

AUGUST 2024
BANEDANMARK

NFBR0467

OSLO PLADS SYD TRAPPE TIL PERRON OG SPOR 12

SÆRLIGE ARBEJDSBESKRIVELER - SAB

AUGUST 2024

BANEDANMARK

NFBR0467

OSLO PLADS SYD TRAPPE TIL PERRON OG SPOR 12

SÆRLIGE ARBEJDSBESKRIVELER - SAB

PROJEKTNR.

A267276

DOKUMENTNR.

A267276-202

VERSION

1.0

UDGIVELSESDATO

14.08.2024

BESKRIVELSE

SAB

UDARBEJDET

HBJE/CYMO/RSGJ

KONTROLLERET

JSTP/PHNI/JAMR/
JEJE/PLOT

GODKENDT

HBJE

INDHOLD

0	Styring og samarbejde	7
1	Arbejdsplads	21
5	Stillads og form	34
6	Slap armering	36
8	Beton	38
9	Stål	46
10	Fugtisolering	60
12	Varmblandet asfalt	64
13	Fuger	65
15	Autoværn og rækværker	67
16	El- og belysningsarbejder	69
17	Baneteknik	77
18	Andre arbejder	92
19	Færdselsregulerende foranstaltninger	99

BILAG

Bilag A	Miljøanalyser
Bilag B	Bygge- og anlægsforskrift i København
Bilag C	Ledningsoplysninger
Bilag D	Omkørselsrute til perron ved spor 12
Bilag E	Vejledning for projekterende, taktile skilte på stationer
Bilag F	Forkantsmarkeringer af trapper, Vejledning for projekterende
Bilag G	Afspærring, perron
Bilag H	Støjdispensation
Bilag I	Slots- og kulturstyrelsen
Bilag J	Søbeskyttelses- og fortidsmindebeskyttelseslinjen

0 Styring og samarbejde

SAB for styring og samarbejde er supplerende, særlige beskrivelse til AAB Styring og samarbejde, september 2023, "Generel arbejdsbeskrivelse for miljøforhold i projekter udført for Banedanmark Anlæg" (GAB Miljø, Banedanmark Anlæg), Banedanmark, februar 2017 samt "Generel arbejdsbeskrivelse for samarbejde og arbejdspladsforhold" (GAB Samarbejde og Arbejdsplads), Banedanmark, december 2015.

Nummereringen i dette afsnit følger underpunkterne i AAB, dog er der tilføjet "0" til afsnitsnummereringen.

0.1 Alment

SAB Styring og samarbejde indeholder bestemmelser for entreprenørens indsats ved styring af entreprisen og samarbejde med bygherren i relation til:

- > Tid
- > Kontrol og dokumentation
- > Kvalitet
- > Miljø
- > Arbejdsmiljø
- > Trafiksikkerhed og -afvikling (veje)
- > Beredskabsforhold
- > Kontakt til myndigheder, herunder ledningsejere

0.1.1 Bygherrens ydelser

Entreprenøren skal generelt forvente 10 arbejdsdage til bygherrens kommentering, medmindre andet er anført.

Ved færdigkommenteret forstås, at materialet er i en sådan stand, at bygherren ikke har yderligere kommentarer.

0.1.1.1 Bygherrens arbejds miljøkoordinatorer

Under bygherrens planlægning og projektering er arbejds miljøkoordinator (P) udpeget hos bygherren.

Under udførelsen er arbejdsmiljøkoordinator (B) udpeget hos entreprenøren, jf. afsnit 1.2.1.

0.1.1.2 Bygherrens kontrol af entreprenørprojektering

Entreprenøren skal, i sin planlægning, forudsætte, at der medgår 5 arbejdsdage til bygherrens gennemgang af projektmateriale.

Entreprenøren skal skriftligt varsle bygherren mindst 5 arbejdsdage før planlagt færdigmelding af materialet.

Bygherren vil som minimum udføre følgende kontroller under entreprenørens projektering:

- > Telt
- > Midlertidige understøtninger af trappekonstruktion og -repos under nedrivning af disse
- > Produktionstegninger af trappetrin og rækværk baseret på entreprenørens kontrolopmåling

0.1.2 Entreprenørens ydelser

For entreprenørens egen planlægning og egen projektering skal der udpeges en arbejdsmiljøkoordinator (P) hos entreprenøren.

Ved "egen planlægning og egen projektering" skal forstås al entreprenørens planlægning og projektering i entrepriseaftalen, også udført af entreprenørens underentreprenører, leverandører og rådgivere.

Under udførelsen skal arbejdsmiljøkoordinator (B) udpeges hos entreprenøren.

0.2 Organisation

Bygherrens overordnede organisation fremgår af entrepriseaftalen og suppleres senest på første byggemøde.

Entreprenørens organisationsplan skal fremsendes til bygherrens kommentering senest samtidig med entreprenørens kvalitetsplan.

0.3 Møder

Entreprenøren skal påregne følgende typer af møder sammen med bygherren:

- > Projektgennemgangsmøde
- > Byggemøder
- > Økonomimøder (forventes afklaret på byggemøder)
- > Arbejdsmiljømøder
- > Ledningsejermøder
- > Møder med vejmyndighed vedrørende trafikafvikling

0.3.1 Projektgennemgangsmøder

Ved projektets start foranstalter bygherren afholdelse af projektgennemgangsmøde med deltagelse af entreprenøren og de projekterende.

Der henvises endvidere til Kontrakten.

0.3.2 Byggemøder

Gennem hele projektforsløbet fra aftaleindgåelse frem til aflevering af anlægget skal der afholdes byggemøder med forventeligt 14 dages intervaller.

På byggemøderne deltager bygherren ved sin byggeleder og/eller andre repræsentanter samt entreprenøren ved sin projektleder og andre relevante repræsentanter.

0.3.3 Projekteringsmøder

Der afholdes ikke projekteringsmøder. Projekteringsforhold drøftes på byggemøder.

0.3.4 Arbejdsmiljømøder

Der henvises til bilag 7 til Kontrakten.

0.3.5 Andre møder

Økonomimøder

Eventuelle selvstændige økonomimøder afholdes med henblik på at afklare økonomiske forhold vedrørende entreprisen.

Ved økonomimøderne deltager som minimum entreprenørens repræsentant og bygherrens repræsentant med bemyndigelse til at træffe økonomiske aftaler.

0.4 Arbejdsplanlægning

0.4.1 Arbejdsplan

Entreprenøren skal jf. Mobiliseringsdrejebogen aflevere en samlet arbejdsplan. Arbejdsplanen udarbejdes efter stavdiagrammetoden eller lignende metode, der på overskuelig vis redegør for den tidsmæssige gennemførelse af arbejdet.

Af arbejdsplanen skal fremgå den kritiske vej for arbejdet, aktiviteter, hvortil der er knyttet krav om overholdelse af tidsfrister, samt særlige tidsmæssige bindinger, som i øvrigt måtte fremgå af udbudsmaterialet, perioder, hvor vejforholdene sædvanligvis umuliggør udførelse af konditionsmæssigt arbejde.

For entreprisen gælder nedenstående vilkår:

Trafikale forhold	at	rådighedsansøgning sendes til vejmyndigheden jf. SAB afsnit 19.
Myndighedsbestem- melser	at	Vedr. Banedanmarks sikkerhedsreglement og krav ifm. gennemførelsen af denne entreprise henvises til Kontraktens bilag 4.
Miljømæssige forhold	at	arbejder i almindelighed skal udføres på hverdage mellem kl. 07-18 for støjende arbejder og mellem kl. 08-16 for stærkt støjende arbejder iht. Kommunens anvisning uden for spæringsperioder
	at	der er opnået dispensation til at arbejde 24 timer i døgnet i de perioder, hvor der er spæringsperioder – støjende arbejder skal dog så vidt muligt udføres inden for normal gældende arbejdstid
	at	arbejde skal overholde de støjgrænser, der er fastsat af Kommunen uden for spæringsperioder
Særlige forhold	at	der langs arbejdsområdet grænser opsættes hegn og/eller skærm – jf. afsnit 1.4 og projektttegninger

0.5 Kvalitetsledelse

0.5.1 Kvalitetsplan

Entreprenørens kvalitetsplan skal være godkendt jf. Mobiliseringsdrejbogen.

Entreprenøren skal påregne 10 arbejdsdage til bygherrens kommentering.

Kvalitetsplanen skal revideres i overensstemmelse med projektets fremdrift, fysiske forhold og myndighedskrav.

Kvalitetsplanen skal indeholde beskrivelse af:

- > Introduktion
- > Ansvar og beføjelser
- > Opfølgning på projektgennemgang
- > Styring af entreprenørprojektering
- > Styring af udførelsen
- > Styring af underentreprenører og leverandører
- > Styring af ændringer
- > Styring af afvigelser og korrigerende handlinger
- > Procedurer og arbejdsprocedurer
- > Styring af dokumenter, data og registreringer
- > Uddannelse og instruktion
- > Styring af inspektions-, prøvnings- og måleudstyr

0.5.1.1 Introduktion

Entreprisens indhold og omfang skal beskrives. Start- og slutdatoer for entreprisen skal fremgå.

Entreprenørens organisation skal præsenteres, idet det skal fremgå, hvilke ydelser entreprenøren udfører som egenproduktion og hvilke ydelser, der udføres af rådgivere, underentreprenører og leverandører.

0.5.1.2 Ansvar og beføjelser

Kvalitetsplanen skal indeholde beskrivelse af ansvar, beføjelser og kommunikation i entreprenørens organisation. Beskrivelsen skal være samstemmende med organisationsplanen.

Kvalitetsplanen skal indeholde beskrivelse af, hvem der er kvalitetsansvarlig for entreprisen.

Den kvalitetsansvarlige skal sikre, at kvalitetsplanen for den aktuelle entreprise planlægges, udarbejdes, implementeres og løbende vedligeholdes.

0.5.1.3 Opfølgning på projektgennemgang

Kvalitetsplanen skal indeholde beskrivelse af, hvordan det sikres, at aftaler og informationer, der foreligger som resultat af projektgennemgangen, formidles og implementeres i entreprenørens organisation.

0.5.1.4 Styring af entreprenørprojektering

Entreprenørens projekterende skal enten være omfattet af entreprenørens kvalitetsplan eller af egen kvalitetsplan, der lever op til aftalens bestemmelser.

Kvalitetsplanen skal indeholde beskrivelse af entreprenørens bestilling, planlægning, gennemførelse, kontrol, dokumentation, myndighedsbehandling, ændringsbehandling og godkendelse af projekteringsopgaver. Beskrivelsen skal omfatte projektering af interimskonstruktioner.

Krav til kontrol under entreprenørprojektering fremgår af afsnit 0.9.1.

0.5.1.5 Styring af udførelsen

Kvalitetsplanen skal indeholde beskrivelse af, hvem der har ansvar for planlægning, styring og dokumentation af kontrol under udførelsen.

Kvalitetsplanen skal indeholde beskrivelse af entreprenørens bestilling, planlægning, gennemførelse, kontrol, dokumentation og klarmelding af arbejder under udførelsen. Beskrivelsen skal også omfatte udførelse af interimskonstruktioner.

Krav til kontrol og kontrolplaner fremgår af afsnit 0.9.1.

0.5.1.6 Styring af underentreprenører og leverandører

Kvalitetsplanen skal indeholde beskrivelse af entreprenørens styring af underentreprenører og leverandører med væsentlig indflydelse på entreprisens kvalitet.

Af beskrivelsen skal fremgå, hvordan det sikres, at indkøbte dele og arbejdsydelser er i overensstemmelse med krav i aftalens bestemmelser (modtagekontrol).

Underentreprenører og leverandører skal enten være omfattet af entreprenørens kvalitetsplan eller af egen kvalitetsplan.

0.5.1.6 Styring af ændringer

Kvalitetsplanen skal indeholde beskrivelse af, hvem der har ansvar for styring af ændringer.

Kvalitetsplanen skal indeholde beskrivelse af styring af ændringer under entreprisen, herunder:

- > kommunikation af ændringer til berørte parter i entreprenørens organisation,
- > hvordan entreprenøren bidrager til bygherrens registrering af ændringer.

0.5.1.7 Styring af afvigelser

Kvalitetsplanen skal indeholde beskrivelse af, hvem der har ansvar for styring af afvigelser.

Kvalitetsplanen skal indeholde beskrivelse af entreprenørens behandling af konstaterede afvigelser fra krav i aftalens bestemmelser, som minimum i form af henvisning til entreprenørens selvstændige procedure for Styring af afvigelser.

0.5.1.8 Procedurer og arbejdsprocedurer

Det skal af kvalitetsplanen fremgå, hvilke procedurer og arbejdsprocedurer, entreprenøren skal udarbejde.

0.5.1.9 Styring af dokumenter, data og registreringer

Kvalitetsplanen skal indeholde beskrivelse af, hvordan det sikres, at der til stadighed arbejdes efter senest revideret projektmateriale. Ansvarsfordeling herfor skal også beskrives.

Entreprenøren skal redegøre for, hvem der i entreprenørens organisation udarbejder, kontrollerer og godkender dokumenter, herunder:

- > Kvalitetsplan med bilag
- > Procedurer og arbejdsprocedurer
- > Kontrolplaner
- > Projektdokumenter udarbejdet af entreprenøren (tegninger, beregninger, afmærkningsplaner mv.)
- > Plan for Sikkerhed og Sundhed
- > Jernbanesikkerhedsplaner
- > Beredskabsplaner

0.5.1.10 Uddannelse og instruktion

Kvalitetsplanen skal indeholde beskrivelse af, hvordan det sikres, at krævet uddannelse og kurser er gennemført inden det pågældende arbejde påbegyndes.

Krav til jernbanesikkerhedsuddannelser er nærmere beskrevet i Kontraktens bilag 4.

0.5.1.11 Styring af bygherreleverancer

Følgende leveres som bygherreleverancer:

- > Kabelsko, kabler og C-klemmer inkl. afgreningsmuffer til udførelse af potentialudligning

0.5.1.12 Styring af inspektions-, prøvnings- og måleudstyr

Kvalitetsplanen skal indeholde beskrivelse af entreprenørens system til vedligeholdelse, anvendelse, kalibrering mv. af inspektions-, prøvnings- og måleudstyr.

0.5.2 Procedurer og arbejdsprocedurer

Ingen arbejder må påbegyndes før arbejdsprocedurer er færdigkommenteret af bygherren. Ved færdigkommentering forstås at bygherren ikke har yderligere kommentarer.

Entreprenøren skal påregne 10 arbejdsdage til bygherrens kommentering.

Entreprenøren skal som minimum udarbejde følgende arbejdsprocedurer:

- > Håndtering af støj-, støv- og lugtgener, forurening på tilstødende veje samt affaldshåndtering
- > Håndtering af affald
- > Opstilling, vedligehold og fjernelse af trafikafmærkning
- > Nedbrydning af eksisterende trappekonstruktion
- > Nedbrydningsarbejder i øvrigt
- > Betonarbejder
- > Stålarbejder
- > Afrensning af stålkonstruktioner herunder også montage og demontage af telt
- > Overfladebehandling
- > Kunststofbelægning
- > El-arbejder

0.5.3 Entreprenørens egen kvalitetsaudit

Entreprenøren skal ikke gennemføre interne kvalitetsaudits.

0.5.4 Øvrig kvalitetsledelse

0.5.4.1 Styring af afvigelser

Entreprenøren skal udarbejde og vedligeholde en procedure for behandling af konstaterede afvigelser fra specificerede krav (Teknisk Afvigelse). Proceduren skal redegøre for handlinger, der iværksættes til afhjælpning af konstaterede afvigelser, herunder kassation, genbearbejdning eller dispensation, orientering til og involvering af bygherren, begrænsning af konsekvenser, sikring mod gentagelser m.v.

Entreprenøren skal udarbejde og vedligeholde en procedure for forbedringer samt korrigerende og forebyggende handlinger (Teknisk Fravigelse). Proceduren skal redegøre for handlinger, der iværksættes til fjernelse af årsager til potentielle og konstaterede afvigelser.

Entreprenøren skal i sin kvalitetsplan redegøre for tekniske afklaringer (Teknisk Forespørgsel).

0.6 Miljøledelse

Entreprenøren skal have et miljøledelsessystem certificeret efter/baseret på principperne i ISO 14001.

Entreprenøren skal udarbejde og vedligeholde en miljøplan for sin miljøledelse. Miljøplanen skal beskrive de tiltag, hvormed miljøkrav opfyldes.

0.7 Sikkerhed og sundhed

Der henvises til Kontraktens bilag 7.

Entreprenøren skal samarbejde med bygherren om sikkerhed og sundhed under hele entreprisen, herunder også afhjælpningsperioden, og har ansvaret for at leverandører, underleverandør og underentreprenører overholder gældende love og regler samt krav anført i nærværende SAB samt bilag 3 og 7 til Kontrakten.

Under projekteringen har COWI udpeget en arbejdsmiljøkoordinator, der har sikret, at projekteringen er foregået i henhold til bekendtgørelserne om bygherrens pligter.

Under udførelsen skal der i entreprenørens organisation udpeges en arbejdsmiljøkoordinator, der på bygherres vegne varetager koordinering af sikkerhed og sundhed. Dette gælder både under entreprenørens planlægning og projektering. Der henvises til bilag 3 og bilag 7 til Kontrakten.

Udover de i AAB skal alle arbejder være i henhold til Banedanmarks generelle arbejdsbeskrivelser (GAB'er) der findes på: <https://www.bane.dk/Leverandør/Krav/Generelle-arbejdsbeskrivelser>

Alle identificerede emner, der kan påvirke arbejdsmiljøet under udførelsesfasen er registreret i arbejdsmiljøloggen som er vedlagt udbudsmaterialet.

I følgende afsnit anvendes begrebet arbejdsmiljøkoordinator (AMK) om den arbejdsmiljø- og sikkerhedsansvarlige.

Anmeldelse af arbejdet til Arbejdstilsynet foretages af AMK-B.

0.7.1 Koordinering under entreprenørens planlægning og egen projektering

0.7.1.1 Plan for sikkerhed og sundhed (PSS)

Der henvises til bilag 3 og bilag 7 til Kontrakten.

0.7.2 Koordinering under udførelse

Entreprenøren (AMK-B) varetager afgrænsning, koordinering og planlægning af arbejdsmiljøarbejdet i forhold til bekendtgørelse vedrørende bygherrens pligter, herunder arbejdet med udarbejdelse af Plan for Sikkerhed og Sundhed (PSS).

Arbejdsmiljøkoordineringen under udførelsen (AMK-B) varetages af entreprenøren. For beskrivelse af arbejdsmiljøkoordinatorrollen samt møder mv. henvises til bilag 3 og bilag 7 til Kontrakten.

0.7.2.1 Organisering

Der henvises til bilag 3 og bilag 7 til Kontrakten.

Udskiftning af arbejdsmiljøkoordinator må kun ske efter forudgående skriftlig aftale med Banedanmarks byggeledelse.

0.7.2.2 Plan for sikkerhed og sundhed (PSS)

Der henvises til bilag 3 og bilag 7 til Kontrakten.

0.7.2.3 Entreprenørens beredskabsplan

Der henvises til bilag 7 til Kontrakten.

Beredskabsplan for miljø: Der henvises til GAB Miljø afsnit 3.2.

0.8 Forhold til myndigheder og interesser

Tilladelser og godkendelser fra myndigheder og ledningsejere er indarbejdet i SAB, tegninger eller fremgår af dokumenter bilagt kontraktgrundlaget.

Bygherren har indhentet følgende forhåndstilkendegivelser:

- > Dispensation til at arbejde hele døgnet alle dage i perioderne, hvor der er sperspærringer – uden for disse perioder skal Kommunens generelle anvisninger vedr. arbejdstid følges.
- > Dispensation for støjgrænser i perioder med sperspærringer – uden for disse perioder skal Kommunens generelle anvisninger vedr. støj følges.
- > Forhåndsgodkendelse af trafikplaner. Entreprenøren skal søge den endelige rådighedstilladelse.

Entreprenøren skal indhente de nødvendige tilladelser:

- > Anmeldelse af arbejdet i henhold til Miljøministeriets bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter
- > Rådighedstilladelser
- > Miljøindberetning og anmeldelse om bortskaffelse af byggeaffald til Kommunen

Entreprenøren skal derudover forstå al myndighedsbehandling i forbindelse med bortskaffelse af jord og affald, herunder anmeldelse til kommunen og efter anvisning fra denne bortskaffe til godkendt modtager.

Al korrespondance med myndigheder skal sendes til bygherren, som dokumentation i forbindelse med arkivering.

0.8.1 Vejmyndighed

Trafikområder administreres af vejmyndigheden, der også forestår den almindelige drift og vedligehold inklusive beredskabsopgaver og vinterforanstaltninger i forbindelse med den offentlige trafik.

Vejmyndighed er Københavns Kommune, der har følgende forudsætninger for forhåndsgodkendelsen af vedlagte trafikplaner:

- > Fortov skal have en bredde på min. 1,25m forbi arbejdsområde på Oslo Plads.
- > Ledelinjer og opmærksomhedsfelter på Oslo Plads skal holdes fri

Entreprenørens medarbejdere, leverandører, underentreprenører mv., som på kommuneveje/private fællesveje arbejder op ad trafikområder, skal have gennemført og bestået kurset "Vejen som arbejdsplads" trin I hos VEJ-EU.

Entreprenørens medarbejdere, leverandører, underentreprenører mv. som på kommuneveje/private fællesveje har følgende funktioner, skal have gennemført og bestået kurset "Vejen som arbejdsplads" trin II hos VEJ-EU:

- > udarbejder afmærkningsplaner
- > har dagligt ledelsesansvar på arbejdsstedet, f.eks. entre-priseleder eller vejformand

- > har ansvar for vejafmærkningen
- > projektansvarlig
- > fører tilsyn med afmærkningen

Entreprenøren skal fremlægge dokumentation herfor.

0.8.1.1 Afmærkningsplaner for trafikafvikling

Bygherren har i forbindelse med udarbejdelse af kontraktgrundlaget udarbejdet afmærkningsplaner for trafikafvikling, jf. projekttegninger. De vedlagte projekttegninger er forhåndsgodkendt af trafikmyndigheden.

Entreprenøren udarbejder procedure for, hvorledes selve trafikomlægningen påtænkes gennemført.

Entreprenøren er ansvarlig for gennemførelse af ændringer af afmærkningsplaner for trafikafvikling, såfremt der viser sig behov herfor. Entreprenøren indhenter vejmyndighedens endelige godkendelse.

Entreprenøren skal i sin planlægning indregne tid til vejmyndighedens godkendelse af afmærkningsplaner for trafikafvikling.

Det påhviler entreprenøren selv at udarbejde afmærkningsplaner for forberedende og afsluttende arbejder, herunder midlertidige omlægninger af trafik, nødvendige for arbejdernes gennemførelse.

Entreprenørens oplæg til afmærkningsplaner for trafikafvikling skal fremsendes til bygherrens kommentering, og de skal omfatte følgende oplysninger:

- > Skitse visende arbejdsområdets afgrænsninger under hensyntagen til trafikområde og arbejdsområde.
- > Arbejdsplan for arbejdsområdet med angivelse af den forudgående og efterfølgende aktivitet.
- > Start og sluttidspunkt for dels rådighed over ansøgte arbejdsområde dels det konkrete arbejdsområdes forskellige afmærkningsplaner for trafikafvikling.
- > Placering af ind- og udkørsler til arbejdsområdet.
- > Beskrivelse af, hvilket arbejde der udføres bag afspærringen.
- > Plan for arbejdsområdets indretning, jf. Bekendtgørelse om bygge- og anlægsarbejder.

Myndighedernes meddelte bestemmelser vedr. bl.a. perioder for etablering af trafikforanstaltninger for et arbejdsområde og varighed af samme skal overholdes. Givne perioder må ikke overskrides uden forudgående skriftlig aftale herom med vejmyndigheden.

0.8.2 Banemyndighed

Følgende anvisninger er gældende for arbejder i og ved spor: www.bane.dk > "Leverandør" > "Ønsker du at få adgang og tilladelser" (Få adgang til Banedanmark) > "Arbejder i spor".

Entreprenørens medarbejdere, der er beskæftiget med arbejder på eller ved spor i drift skal have gennemført og bestået kurset "Pas på på banen". Entreprenøren skal fremlægge dokumentation herfor.

Entreprenøren skal forestå jernbanesikkerhedsarbejdet i form af udarbejdelse af jernbanesikkerhedsplan, bestilling og etablering af sporspærringer, hastighedsnedsættelser og kørestrømsafbrydelser mv., se endvidere Kontraktens bilag 4.

Ingen arbejder ved eller i spor i drift må iværksættes før der foreligger en "Jernbanesikkerhedsplan" godkendt af Banedanmark. Jernbanesikkerhedsplanen udarbejdes på grundlag af Banedanmarks anvisninger af en person med uddannelse hertil. Banedanmark kan i forbindelse med arbejde ved eller i spor kræve, at der i tilknytning til Jernbanesikkerhedsplanen foreligger en risikoanalyse, der udarbejdes i henhold til Banedanmarks anvisninger.

Entreprenøren har sammen med sin SR-arbejdsleder ansvaret for, at Jernbanesikkerhedsplanen altid foreligger i ajourført udgave. Nye eller reviderede Jernbanesikkerhedsplaner skal fremsendes til Banedanmark for godkendelse.

Personer, der skal færdes i områder, der ligger tættere end 4,0 m på nærmeste skinne skal have adgangskort/legitimationskort. Adgangskort/Legitimationskort udstedes af Banedanmark efter gennemførelse og beståelse af jernbanesikkerhedskursus "Pas på, på banen".

Ved færden og arbejder tættere end 4,0 m fra nærmeste skinne skal der bæres todelt sikkerhedsbeklædning eller en kedeldragt. For nærmere informationer om krav til sikkerhedsbeklædning ved arbejder i og ved sporet henvises der til Banedanmarks hjemmeside: <https://www.bane.dk/Leverandoer/Krav/Arbejdsmiljoe>.

I alle tilfælde skal beklædningen have en tydelig markering af firmanavn.

For forhåndsindmeldte sporspærringer og kørestrømsafbrydelser henvises til Kontraktens bilag 1.3.

0.8.3 Øvrige myndigheder

Miljømyndighed er: Københavns Kommune.

0.8.4 Ledningsejere

Bygherren har indhentet ledningsoplysninger jf. SAB Bilag C. Arbejderne vurderes at kunne udføres uden behov for omlægning af ledninger. Entreprenørens

skal indhente nye ledningsoplysninger og afholde ledningsejermøde forud for opstart af entreprisen.

Entreprenøren har ansvaret for løbende at koordinere samarbejdet med ledningsejerne for at sikre den nødvendige fremdrift for både ledningsarbejderne og entreprisen.

0.9 Kontrol

0.9.1 Entreprenørens kontrol

Ved afvigelser skal entreprenøren fremsende en afvigerapport til bygherren.

0.9.1.1 Kontrol under entreprenørprojektering

Ingen ændringer ift. AAB.

Entreprenørens projektering skal sendes til Byggeledelsen / Tilsynet for granskning.

0.9.1.2 Kontrol under udførelse

Uafhængigt af entreprenørens kontrol gennemfører bygherren stikprøvekontrol af arbejdet. Bygherrens stikprøvekontrol fritager ikke entreprenøren for ansvar for, at arbejdet udføres i henhold til de stillede krav.

Såfremt bygherrens stikprøvekontrol viser, at det fastlagte kvalitetsniveau ikke er overholdt, er entreprenøren forpligtet at udbedre de pågældende forhold.

Udbedring af fejl eller mangler skal ske i henhold til retningslinjer, der aftales med bygherren.

0.9.1.3 Kontrolplaner

Entreprenøren skal udarbejde kontrolplaner for alle fagområder svarende til alle AAB'er/SAB'er og UKP i entreprisen.

Det skal af kvalitetsplanen fremgå, hvilke kontrolplaner, entreprenøren skal udarbejde. Ingen arbejder må påbegyndes før kontrolplaner er færdigkommenteret af bygherren.

Entreprenøren skal påregne 10 arbejdsdage til bygherrens kommentering.

0.10 Dokumentation

Vedrørende digital kommunikation og digital dokumentation, henvises til Kontraktens bilag 6.

Entreprenøren skal uploade sin KS dokumentation mv. til de af byggeledelsens anviste fagmapper på Banedanmarks SharePoint portal. KS-dokumentationen

mv. skal uploades løbende under arbejdets gang og fremmes mest muligt. KS-dokumentation mv. skal senest uploades i henhold til de terminer der er angivet under de enkelte aktiviteter.

Fastlæggelse af procedurer mv. i forbindelse med godkendelse af KS-dokumentation m.v. vil ligeledes ske ifm. opstarten

Aflevering af "Som udført" materiale skal ske løbende og senest i forbindelse med aflevering af entreprisen.

Materialer dokumenteres således, at alle materialernes funktioner er beskrevet. Leverandørens standarddokumentation kan benyttes, evt. suppleret med uddybende beskrivelse af funktionalitet for materialer, der ikke er CE-mærkede.

Ved entreprisens afslutning skal entreprenøren til bygherren aflevere opdateret dokumentation omfattende det i AAB anførte samt:

- > Projektmateriale "som udført" herunder røddrettede tegninger og digitale indmålinger jf. Kontraktens bilag 6 og afsnit 1.3.2 samt dokumentation for anvendte materialer i henhold til AAB'er og SAB.

Dokumentationen afleveres på elektronisk form.

1 Arbejdsplads

SAB for arbejdsplads er supplerende, særlige beskrivelse til AAB Arbejdsplads, december 2022. Se endvidere "Generel arbejdsbeskrivelse for samarbejde og arbejdspladsforhold" (GAB Samarbejde og Arbejdsplads), december 2015 og "Generel arbejdsbeskrivelse for miljøforhold i forbindelse med anlægsarbejder" (GAB Miljø), Banedanmark, februar 2017.

Nummereringen i dette afsnit følger underpunkterne i AAB, dog er der tilføjet "1" til afsnitsnummereringen.

1.2 Situation ved arbejdets start og under arbejdets udførelse

Entrepriseområdet for denne entreprise er vist på projekttegningerne. Områderne henligger ved arbejdets start hovedsageligt som eksisterende vej-, peron- og jernbanearealer.

Banedanmark leverer to orienteringsskilte. Entreprenøren skal sørge for opsætning af skiltene, så det er synligt og læseligt af gående, der kommer ved arbejdsstedet. Endelig placering af skilte aftales med bygherren.

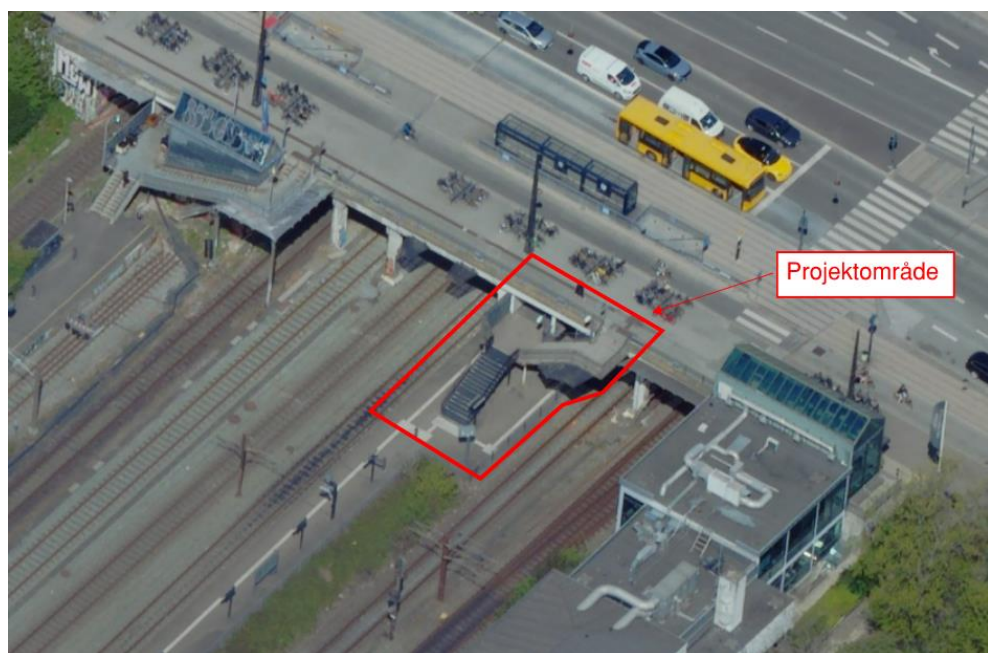
Tegninger af eksisterende konstruktion er vedlagt til orientering. Tegningerne kan ikke forudsættes at være opdateret mht. evt. ombygnings- eller reparationsarbejder udført siden broens opførelse.

Arbejderne omfatter i hovedtræk følgende – [PX] henviser til konstruktionselement på Figur 3 og Figur 4:

- > Etablering, drift og rømning af arbejdsplads
- > Trafikale foranstaltninger ifm. arbejdets udførelse
- > Fjernelse og bortskaffelse af eksisterende øvre repos [P1] og øvre trappeløb [P2] inkl. aptering (rækværk, skærmtage, belysning mv.)
- > Fjernelse af opmærksomhedsfelter samt efterfølgende belægningsarbejder på Oslo Plads
- > Støbning af kantbjælke på Oslo Plads efter fjernelse af øvre repos
- > Opsætning af nyt rækværk på Oslo Plads

- > Forlængelse af additionstage (skærmtage) over spor 2 og 3
- > Nedtagning og bortskaffelse af eksisterende rækværk og trappetrin på nedre trappeløb [4]
- > Ommaling af nedre trappeløb inkl. understøtninger [P4]
- > Nye trappetrin på nedre trappeløb [P4]
- > Betonreparationer på mellemste repos [P3]
- > Nedtagning og bortskaffelse af eksisterende rækværk på mellemste repos [3]
- > Fjernelse af eksisterende asfaltbelægning og ny kunststofbelægning – inkl. opretning – på mellemste repos [P3]
- > Nye rækværk på nedre trappeløb [P4] og mellemste repos [P3]
- > Ny belysning
- > Arbejds miljøkoordinering (AMK-B)

Trappen er placeret ved Østerport st. på sydsiden af bro Oslo Plads. Trappen giver adgang fra Oslo Plads til perron langs spor 12. Trappe inkl. projektområde fremgår af Figur 1. Derudover er der fra mellemste repos adgang til "tunnel" under Oslo Plads over til Østerport st. Fra "tunnel" er der to trappeopgange til Oslo Plads – hhv. syd for kørebaner og nord for kørebaner.



Figur 1: Skitsering af trappekonstruktion og projektområde

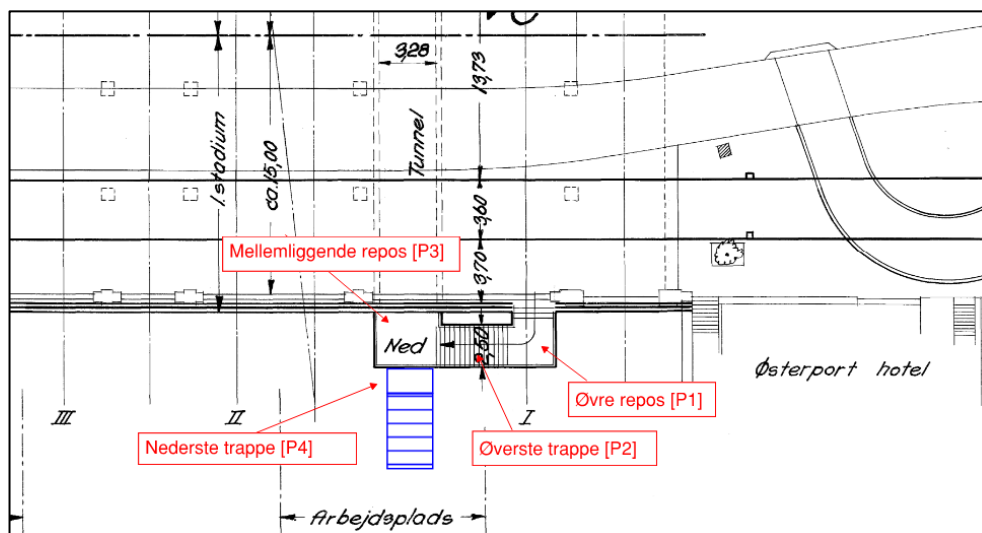
Konstruktionselementer [P1], [P2] og [P3] er udført i armeret beton og er – så vidt det kan ses ud fra tilgængeligt tegningsmateriale – fra 1959. I 1976 er der foretaget en istandsættelse af disse elementer. Det mellemliggende repos [P3] er mod nord understøttet af en betolvæg og mod syd to stålsøjler. På toppen af stålsøjlerne er der monteret beslag, som er indstøbt i betonreposit. Oversiden af det mellemliggende betonrepos [P3] er påført en asfaltbelægning.

På et senere tidspunkt er det nederste trappeløb [P4] etableret. Trappeløbet består af en trappe samt et plateau – årstal for etablering af ukendt. Trappeløbet

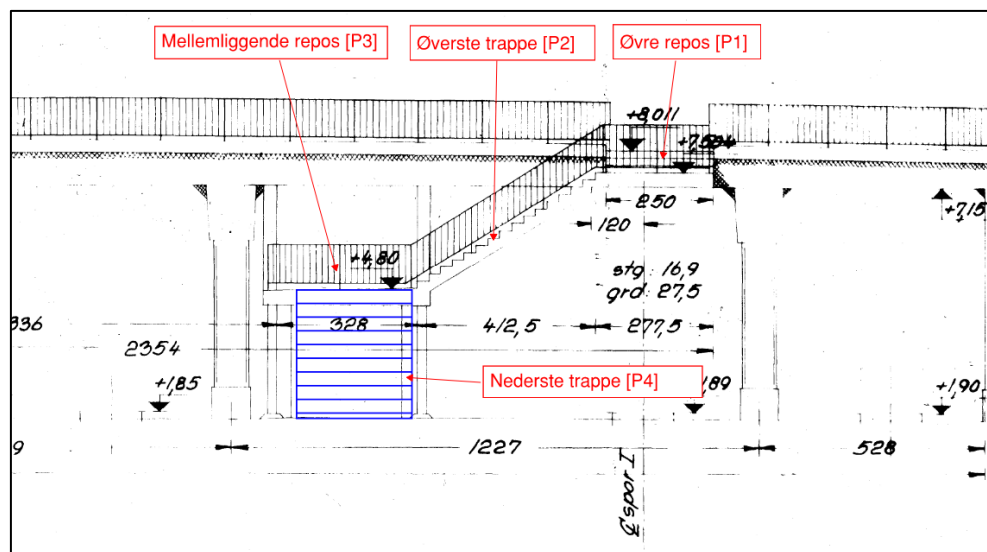
er udført i stål og består af to bærende vanger hvorpå der er svejst vinkelprofiler som bæringer for trappetrin. Trappetrin er ligeledes udført i stål og påført skridsikre gummimåtter. Trappen er en selvbærende konstruktion, der er understøttet med søjler ved trappefod og ved plateau. Søjlerne er svejst sammen med stålvingerne. Der foreligger ikke tegningsmateriale af ståltrappen.



Figur 2: Trappekonstruktion set fra perron langs spor 12



Figur 3: Plan af trappe med angivelse af elementer [P1]-[P4]. Ståltrappen er indtegnet, da der ingen arkivtegninger findes af denne.



Figur 4: Facade af trappe med angivelse af elementer [P1]-[P4]. Ståltrappen er indtegnet, da der ingen arkivtegninger findes af denne.

1.2.1 Registrering af arealer og naboejendomme

Forinden arbejdsområder og adgangsveje tages i brug, foranstalter bygherren i samarbejde med vejmyndighed og entreprenøren en fotoregistrering af berørte arealer.

Den i AAB beskrevne gennemgang af berørte arealer mv. skal dokumenteres ved foto- eller videoregistrering inden arbejdsområder og adgangsveje tages i brug.

1.2.2 Samtidige entrepriser og arbejder

1.2.2.1 Igangværende entrepriser og arbejder

Der er ikke kendskab til igangværende entrepriser eller arbejder.

1.2.2.2 Kommende entrepriser og arbejder

Samtidigt med entreprisens gennemførelse vil Banedanmark ligeledes etablere gangbro og elevator fra Oslo Plads til perron mellem spor 4 og 13. Etablering af gangbro og elevator foregår i modsatte ende (mod nordvest) af Oslo Plads og forventes derfor ikke at konflikte med nærværende projekt. Under udførelsen må der forventes behov for løbende koordinering de to entrepriser i mellem.

1.3 Afsætning

Krav til referencesystemer og digitale modeller er beskrevet i Kontraktens bilag 6.

1.3.1 Bygherrens afsætning

Bygherren foretager ingen afsætning.

1.3.2 Entreprenørens afsætning

Entreprenøren skal informere bygherren om udførelse af egen afsætning, og bygherren skal have mulighed for at foretage kontrol af entreprenørens afsætning, inden arbejder baseret på afsætningen påbegyndes.

Entreprenøren skal på følgende tidspunkter udføre opmåling og indmåling:

- > Inden evt. opbrydning af belægning på Oslo Plads
- > Inden opbrydning af belægning på mellemste repos
- > Efter udførelse af belægningsarbejder (asfalt og kunststofbelægning)

Opmålingens tæthed fastlægges efter nærmere aftale med tilsynet og på baggrund af visuel observation.

Opmålingspunkter skal placeres således, at disse er sammenfaldende ved alle opmålinger.

1.4 Arbejdsområder, anstillingsplads og adgangsveje

1.4.1 Arbejdsområder

Til arbejdsområde kan disponeres over de på projekttegningerne (tegn. BRO-10-11228X-020, BRO-10-11228X-021, BRO-10-11228X-022 og BRO-10-11228X-023) viste arealer. For arbejdsområde og afspærring på perron henvises til Bilag G.

Overdragelses- og rømningstidspunktet for arealerne fremgår af udkast til tidsplaner - sporbærende arealer overdrages dog først i forbindelse med sporspærringer.

Arbejdsområders grænse mod trafikområder fremgår af projekttegninger. For etablering af arbejdsplads på Oslo Plads kan der fjernes 2 cykelstativer. "Sceptre" for cykelstativer skal bibeholdes, da disse er monteret i bropladen.

Eventuelle ændringer af arbejdsområder kan kun ske efter aftale med bygherren. Ændringer af arbejdsområdet på vejarealet skal godkendes af vejmyndigheden. Arbejdsområder overtages, som de foreligger.

Inden transport over ikke-befæstede arealer skal entreprenøren etablere køreplader eller tilsvarende på disse.

Entreprenørens adgang til arbejdsområdet/anstillingspladsen skal uden for arbejdstiden være effektivt afspærret. Generelt skal arbejdsområderne holdes afspærrede, så uvedkommende færdsel hindres.

De i BEK nr. 1516 om bygge- og anlægsarbejde § 8 nævnte skilte skal opsættes med angivelse af: "Byggeplads – Adgang forbudt". Skilte opsættes i højre side ved indgang til arbejdsområde/anstillingsplads.

Orienterings- og arbejdsbelysning på arbejdsområderne skal afskærmes og orienteres, så trafik og naboer ikke generes mere end højst nødvendigt. Endvidere skal denne belysning slukkes når der ikke foregår arbejde på pladsen.

Arbejdskøretøjer må ikke anvende nærlys, når de i arbejdsområdet kører eller holder imod kørselsretningen.

De arbejdsområder entreprenøren etablerer, der ikke indgår i det blivende anlæg retableres med en belægning / overflade som ved overtagelsen.

Hvis entreprenøren forvolder skade på eksisterende vej-, perron- og stiarealer, skal disse omgående udbedres for entreprenørens regning.

1.4.2 Anstillingsplads

Anbringelse af skure, materialer, materiel m.v. kan ske på arealer som vist på projekttegninger (tegn. BRO-10-11228X-020, BRO-10-11228X-021, BRO-10-11228X-022 og BRO-10-11228X-023). Der kan ligeledes etableres materialeoplag mv. inden for arbejdsområdet på perronen, jf. Bilag G. Dog må der ikke oplagres materialer på perronen der er forurenende og/eller forurenede, jf. 1.6.9.

Entreprenøren er frit stillet med hensyn til indretning af arbejdspladsen, herunder placering af mandskabsskure. Der skal dog sikres tilstrækkelig plads til adskillelse af gående og kørende. En plan herfor skal fremsendes for byggeledelsen og arbejdsmiljøkoordinatorens kommentering inden etableringen.

Entreprenøren sørger selv for de nødvendige mandskabsvogne, skure, containere mv. til materiel, materialer og personale med de velfærdsfaciliteter og det udstyr, som kræves iht. de af offentlige myndigheder - herunder Arbejdstilsynet - stillede krav, overenskomster med organisationer og ansættelsesaftaler i øvrigt.

Entreprenøren skal sørge for alle nødvendige myndighedstilladelser, herunder byggetilladelser, i forbindelse med etablering af alle midlertidige installationer og faciliteter samt for afmelding, fjernelse og retablering af alle installationer og områder efter endt brug - senest ved afslutningen af entreprisen.

Entreprenøren skal sørge for, at områder, der er stillet til entreprenørens rådighed, holdes i ryddelig stand og renholdes under hele entreprisens gennemførelse. Affald, emballage og lign. må ikke henligge på arbejdsområdet, men skal opbevares og fjernes af entreprenøren.

For teknisk forebyggelse af kriminalitet på byggepladser henvises der til DS 476 "Norm for teknisk forebyggelse af kriminalitet på byggepladser". Entreprenøren skal selv træffe foranstaltninger til modvirkning af tyveri og hærværk, herunder opsætning af hegn. Evt. tyveri, skader og hærværk af enhver art er bygherren uvedkommende.

Anstillingspladsen må ikke anvendes til overnatning.

Bygherren kan anvise følgende tilslutningsmuligheder:

Folke Bernadottes Allé:

- > El: El-skab placeret ved Folke Bernadottes Allé, se tegning BRO-10-11228X-221
- > Afløb: Entreprenøren kan ikke påregne af spildevand kan udledes til offentligt spildevandssystem. Entreprenør skal etablere kværn og septiktank.
- > Vand: Der er mulighed for tilslutning af vand fra bygning ved p-plads, se tegning BRO-10-11228X-221.

Oslo Plads:

- > El: Mulighed for el-forsyning fra DSBs teknikrum under broen, se tegning BRO-10-11228X-222
- > Afløb: Entreprenøren kan ikke påregne af spildevand kan udledes til offentligt spildevandssystem. Entreprenør skal etablere kværn og septiktank.
- > Vand: Mulighed for for tilslutning af vand fra DSBs teknikrum under broen, se tegning BRO-10-11228X-222.

Entreprenøren skal selv indgå aftale med de respektive forsyningsselskaber om tilslutning.

Såfremt strømforsyningen ikke er tilstrækkelig og der anvendes generatorer skal dette ske iht. vilkår opstillet i dispensation, se afsnit 1.6.1 og Kommunens forskrift jf. Bilag B.

Tilsynet og byggeledelsen skal ved inspektion af arbejdet gennem hele entrepri-seperioden have adgang til brug af toiletfaciliteter på arbejdspladsen, ligesom entreprenøren skal stille lokale til rådighed for bygge- og sikkerhedsmøder for mindst 10 personer. Renholdelse af faciliteterne påhviler entreprenøren.

1.4.3 Adgangsveje

Som adgangsvej kan benyttes offentligt vejnet.

Generelt gælder – udover færdsels- og vejloven – at:

- > Parkering må kun finde sted inden for arbejdsområdet

- > Materiel og materialekørsel til og fra arbejdsområdet skal ske under anvendelse af gult, roterede blik i køretøjerne og i øvrigt tilrettelægges, så det ikke spærrer for afvikling af trafikken
- > Til- og frakørsel skal altid ske i færdselsretningen
- > For så vidt muligt skal færdsel inden for anstillingspladsen og arbejdsområdet være ensrettet, dvs. kør forlæns ind og forlæns ud. Hvor bakning inden for anstillingspladsen er nødvendigt skal anvendes bakalarm og flagmand / vinkemand

1.4.4 Aflevering af arealer anvendt til arbejdsområder, anstillingsplads og adgangsveje

Entreprenøren skal udarbejde tilstandsrapport af arealer, der anvendes som arbejdsplads og adgangsvej, inden igangsætning samt indhente tilfredshedserklæring ved arbejdets afslutning. Denne skal være underskrevet af berørte matrikel ejere. Eventuelle forvoldte skader skal udbedres for entreprenørens regning.

Efter endt brug af den offentlige veje, skal der holdes vejsyn med deltagelse af bygherrens tilsyn, den stedlige vejmyndighed og entreprenøren. Entreprenøren indkalder og afholder vejsynet.

Alle byggepladshegn og afspærringer fjernes og alle midlertidigt fjernede hegn, autoværn, skilte og lignende skal reableres af entreprenøren.

Konstaterer byggeledelsen skader, skal entreprenøren vederlagsfrit udbedre forvoldte skader. Dette gælder også skader på veje, entreprenøren har benyttet til materiel-/ materialetransport under arbejdernes udførelse.

1.5 Ledninger

De ledninger som bygherre har kendskab til, fremgår af indhentede ledningsoplysninger vedlagt i SAB Bilag C.

Det bemærkes, at eksisterende ledninger og kabler ejet af bygherren/vejmyndigheden, herunder afvandingsledninger, signalkabler og kabler for vejenes belysning, ikke nødvendigvis er angivet på ledningsoplysningerne.

Det understreges, at de på ledningsoplysningerne viste placeringer alene er til orientering. Anførte ledningstracéer kan omfatte flere typer og antal ledninger og kabler.

Entreprenøren skal indhente oplysninger om eksisterende ledninger i arbejdsområdet, før arbejdet påbegyndes. Såfremt de indhentede oplysninger ikke er tilstrækkelige for genfindning af ledningerne, skal ledningsejerne anmodes om at påvise deres ledninger og kabler. Opmærksomheden henledes på, at oplysninger fra LER kun er gældende i en meget begrænset periode, hvorfor der kan være behov for, at entreprenøren indhenter oplysninger flere gange.

Før arbejdet påbegyndes i nærheden af eksisterende ledninger eller kabler, skal entreprenøren give besked til ledningsejerne indenfor den aftalte tidsfrist. Blotlægges ikke kendte ledninger ved anlægsarbejdet, skal entreprenøren orientere ledningsejerne og bygherrens tilsyn for en klarlæggelse af ejerforhold.

Nøjagtig ledningsplacering skal fastlægges ved håndgravning.

Arbejdskørsel over ledninger må kun ske, hvor de er tilstrækkeligt beskyttede.

Såfremt der sker skade på ledninger, vil betalingsspørgsmålet skulle afklares mellem entreprenør og ledningsejer.

1.6 Miljøforhold

Entreprenøren skal overholde de krav til miljøforhold, der er stillet af Københavns Kommune. Der henvises endvidere til Københavns Kommunes hjemmeside samt GAB Miljø.

Entreprenøren skal udarbejde beskrivelse og arbejdsprocedurer af hvorledes miljøpåvirkningerne håndteres under arbejdets udførelse.

Entreprenøren skal generelt vurdere arbejdsaktiviteter og -processer, som kan have betydning for miljøet. Hvor der er betydelig risiko for påvirkning af miljøet, skal entreprenøren udarbejde miljøprocedurer (jf. SAB Styring og samarbejde, afsnit 0.5.2).

Bygherren vil advisere nærmeste naboer omkring de gener i form af støj, vibrationer, støv, lugt mv., som arbejdet måtte medføre. Entreprenøren skal levere input til bygherrens naboorientering indeholde bl.a. tidsplan, herunder perioder med stærkt støjende arbejder, materiel og disses støjniveau, afværgeforanstaltninger mv. Input til bygherren skal fremsendes senest 4 uger før arbejdets forventede opstart.

Arbejdspladsarealet på Folke Bernadottes Allé, se tegn. BRO-10-11228X-221, ligger inden for Kastelets afgræsning som fortidsminde. I den forbindelse har Slots- og Kulturstyrelsen opsat nedenstående vilkår, se endvidere SAB Bilag I:

- > Arbejdspladsen må kun anvendes i perioden december 2024 til juni 2025.
- > Skurvogne, biler, udstyr må kun placeres på fast belægning, altså asfaltlag. Der må ikke foretages nedgravninger, terrænændringer eller placeres udstyr, biler, containere etc. på ubefæstede arealer.
- > Området skal efterlades som det fremstod inden byggestart.

1.6.1 Støj

Der henvises til GAB Miljø afsnit 4.1 og 4.2. Entreprenøren skal være opmærksom på følgende:

- > Bygherren har fået dispensation til at udføre støjende arbejder uden for normalt gældende arbejdstid i perioder med sporspærringer. Støjende og stærkt støjende aktiviteter skal udføres jf. Københavns Kommunes forskrift. Stærkt støjende arbejder skal varsles bygherren jf. GAB Miljø.

Dispensation er givet under følgende betingelser:

- > At naboer og andre, der kan blive berørt, skal orienteres om arbejdets karakter og planlagte varighed 4 hverdage forinden arbejdet påbegyndes.
- > At beboerinformationen samtidig fremsendes til Miljø og Byliv.
- > At valg af maskiner, arbejdsmetoder og indretning af arbejdspladsen sker, så omgivelserne generes mindst mulig af støj og vibrationer.
- > At nærværende dispensation altid opbevares i kopi på arbejdsstedet.
- > At der fremsendes oplysninger om telefonnummer til kontaktperson/formand på arbejdsstedet til tilsynsmyndigheden for kontakt i aften eller nat-tetimer.

Bygherre forestår orientering af naboer og sørger for, at denne orientering også sendes til Københavns Kommune.

Dispensation er vedlagt i Bilag H. Her fremgår hvilke perioder, der er opnået dispensation til at støje uden for normal arbejdstid samt hvilke betingelser/vilkår der er stillet ifm. dispensationen.

1.6.3 Støv

Der henvises til GAB Miljø afsnit 4.4 Entreprenøren skal være opmærksom på følgende:

- > Støvende aktiviteter skal udføres jf. Københavns Kommunes forskrift. I forbindelse med sandblæsning af eksisterende trappekonstruktion, forud for malerbehandling, skal der opstilles telt – dels for at undgå støv til omgivelserne, dels for at undgå spredning af tungmetaller og del for at sikre optimale klimatiske forhold

1.6.5 Forurening og tilsmudsning af tilstødende veje og konstruktioner

Entreprenøren skal drage omsorg for, at de tilstødende konstruktioner, herunder brønde og afløbsledninger m.v., ikke tilsmudsnes unødvendigt under og i forbindelse med arbejdets udførelse. Eventuelle tilsmudsninger skal hurtigst muligt fjernes omhyggeligt.

Entreprenøren skal sikre, at jord fra hjul og undervogn fjernes, inden køretøjer forlader arbejdsområdet. På områder der anvendes til offentlig brug, skal entreprenøren ved arbejdstids ophør foretage en fejning af disse områder.

Brønde og riste med flydende karm, som entreprenøren i forbindelse med belægningsarbejdet har håndteret, skal oprenses for nedfaldne materialer.

Materialetransport til og fra arbejdsområder og anstillingspladser planlægges og udføres på en måde, så tilsmudsning af offentlig vej reduceres mest muligt.

1.6.9 Affaldshåndtering og -bortskaffelse

Der henvises til GAB Miljø afsnit 4.6. Entreprenøren skal være opmærksom på følgende:

- Entreprenøren skal anmelde al byggeaffald til kommunen, ligesom entreprenøren også skal anmelde affald med indhold af PCB, asbest og andre farlige stoffer i henhold til kommunens retningslinjer.

Der er kendskab til følgende forurening:

- Maling på eksisterende stålkonstruktioner:
 - Der er fundet koncentrationer af metaller i malingsprøver, der ligger over grænseværdien for farligt affald, se Bilag A

For tiltag i forbindelse med afrensning af eksisterende maling som konsekvens af koncentrationer af metaller fundet i malingsprøverne henvises til afsnit 1.9 og afsnit 9B.

Entreprenøren skal 20 arbejdsdage før arbejdet påbegyndes foretage anmeldelse om bortskaffelse til Københavns kommune. Kopi af anmeldelsen leveres til byggeledelsen.

Potentielt forurenende materialer og forurenede materialer skal opbevares i lukket container eller køres direkte til bortskaffelse.

1.6.9.1 Materialer og produkter

Entreprenøren skal, så vidt det er muligt, vælge de mindst miljø- og sundhedsbelastende materialer og produkter. Der må ikke benyttes stoffer, der er opført på Miljøstyrelsens "Liste over uønskede stoffer" og Green Cities "Liste over problematiske stoffer", hvis der findes egnede alternativer.

1.6.10 Beskyttede diger, fredede arealer, hegn og fortidsminder

Projektet har ved Københavns Kommune fået bekræftet, at det ikke kræver dispensation til etablering af arbejdspladsarealer – som vist på tegningsmaterialet – inden for hhv. fortidsminde- og søbeskyttelseslinjerne, se bilag .

Københavns Kommune har stillet følgende vilkår:

- > At stillads afmonteres og byggeplads ved Oslo Plads fjernes straks efter arbejdet er overstået, da arealet er omfattet af fortidsmindebeskyttelseslinje, hvor indblik og udsyn til Østre Anlæg ikke må blokeres
- > At byggeplads ved Folke Bernadottes Allé fjernes straks efter arbejdet er overstået, da arealet er omfattet af beskyttelseslinjer, hvor indblik og udsyn til Kastellet ikke må blokeres

At der ikke foretages øvrige ændringer på omgivelserne udover arbejdet nødvendigt for selve renoveringen af trappenedgangen.

1.6.12 Emissioner til luft

Der henvises til GAB Miljø afsnit 4.5.

1.8 Særlige forhold

Med hensyn til Arbejde i og ved spor henvises til Banedanmarks bestemmelser som fremgår af www.bane.dk, herunder OR/SR samt Generelle arbejdsbeskrivelser (GAB) og Bilag 4 til Kontrakten.

For forhåndsindmeldte sperspærringer og kørestrømsafbrydelser henvises til bilag 1.3 til Kontrakten.

1.9 Vejrligsforanstaltninger

1.9.1 Alment

Med udgangspunkt i arbejds- eller udførelsesplanen skal entreprenøren senest 10 arbejdsdage før entreprisens start udarbejde en samlet plan for de foranstaltninger, der vurderes nødvendige og hensigtsmæssige for at udføre for gennemførelse af nærværende entreprise.

Arbejdet omfatter i hovedtræk:

- > Opsætning, drift og nedtagning af telt inkl. nødvendig dokumentation for teltet for udførelse af sandblæsning og overfladebehandling af nedre ståltrappe

Der vil på denne baggrund ikke blive accepteret vejrligsdage, da alle arbejder forventes i overdækket tilstand.

Standsnings af arbejdet fra Banedanmarks side som følge af, at de fastlagte vejrligsforanstaltninger ikke er udført eller er udført utilstrækkeligt, berettiger ikke entreprenøren til tidsfristforlængelse eller ekstra betaling.

1.9.3 Udførelse

Til brug for vejrlighedsfølsomme operationer skal opstilles telt, der sikrer, at udførelsestidsplanen kan overholdes uden spild dage pga. vejrlig. Telt skal opfylde følgende funktion:

- > Udformes og fungere som klimaskærm mod ugunstig udendørsklima
- > Være udstyret med klimaanlæg, der er i stand til at affugte/opvarme luften i perioder, hvor dette måtte være nødvendigt, samt sikre friskluftforsyning
- > Være stabilt sikret mod vind ved fastgørelse til den permanente konstruktion. Telt skal kunne fastlåses både i længderetning og for lodret bevægelse for at sikre, at de ikke løftes ved vindstød
- > Være udstyret med tilstrækkelig belysning af arbejdsareal til, at arbejdet kan udføres konditionsmæssigt
- > Være sikret mod at dryppe med kondens mod nyudført overfladebehandling

Telt skal forudsættes belastet med naturlaste iht. Eurocode 1 Last på bygværker. Derudover skal telte forudsættes belastet med laster fra forbi kørende tog jf. DS/EN1991-2.

Entreprenøren skal udarbejde tegninger og statiske beregninger for stillads inkl. fundering, afdækninger, inddækninger samt telte, der dokumenterer at teltet kan optage de givne laster.

Pga. høje koncentrationer af metaller i eksisterende maling, jf. Bilag A, skal telt lukkes helt tæt fra omverden. Teltet skal dække hele trappe og teltet skal etableres med undertryk med sug. Der skal være partikelfilter P2-P3 på udsugning, som puster ud i det fri så støvet bliver inde i teltet.

5 Stillads og form

SAB for Stillads og form er supplerende, særlige beskrivelse til AAB Betonbro - Stillads og Form, august 2012.

Nummereringen i dette afsnit følger underpunkterne i AAB, dog er der tilføjet "5" til afsnitsnummereringen.

5.1 Alment

Tilsynshåndbog for Støbestilladser skal ikke følges.

Entreprenøren skal foretage den nødvendige dimensionering af stillads og form nødvendigt for arbejdets gennemførelse. Dokumentation for dimensioneringen skal fremsendes til tilsynet.

Arbejdet omfatter, udover almindelige arbejdsstilladser o.l., som entreprenøren måtte finde nødvendige for arbejdets udførelse:

- > Form for støbning af kantbjælke på Oslo Plads
- > Tæt skærm mod underførte jernbane efter trappekonstruktion er fjernet og indtil additionstage er opsat

5.1.4 Afskærmning på broer og stilladser

Hvor der er risiko for frit fald eller nedstyrtningssfare skal sikkerhedsforanstaltninger være iht. AT-vejledning A.2.4.1, "Fald fra højder på byggepladser", marts 2014.

Afskærmning mod underførte jernbane

Der skal etableres tæt skærm mod underførte jernbane. Skærme skal have en højde på mindst 1,80 m over gangareal og skal dimensioneres for vindlast og toglast fra forbigående tog jf. gældende normer.

5.2 Materialer

5.2.2 Form

Form til ikke synlige betonoverflader kan udføres med ru brædde- eller glat flageform efter entreprenørens valg.

Den valgte form skal udformes, så de krav der er stillet til den færdige betonoverflade, herunder krav til eventuel efterbehandling eller fugtisolering, er overholdt.

For kantbjælkernes ydersider og indersider benyttes tykkelseshøvlet bræddeforskalling. Der støbes mod ru side.

Synlige flader:

- > Kantbjælker: brædderetning parallelt med kantbjælkens længderetning
- > Alle synlige, nye betonkanter, affases 20x20 mm.

5.3 Udførelse

Ingen tilføjelser i forhold til AAB.

5.4 Kontrol

Ingen tilføjelser i forhold til AAB.

6 Slap armering

SAB for Slap armering er supplerende, særlige beskrivelse til AAB Betonbro - Slap armering, juli 2018.

Nummereringen i dette afsnit følger underpunkterne i AAB, dog er der tilføjet "6" til afsnitsnummereringen.

6.1 Alment

Arbejdet omfatter fremstilling, levering og montering af slap armering for følgende:

- > Armering i kantbjælke på Oslo Plads
- > Eventuel supplerende armering ved betonreparationer – efter aftale med byggeledelse / tilsynet.

6.2 Materialer

6.2.1 Armeringsstål

Armeringsstål skal opfylde krav jf. DS/EN 10080 og DS/INF 165 som anført i nedenstående skema.

Identifikation	Minimum styrke	Minimum duktilitet		Minimum forankring
	f_{yk} (MPa)	$\epsilon_{uk} \geq$ %	$(f_t/f_y)_k \geq$	ζ
Y	550	5,0	1,08	0,8

Eventuel supplerende armering i betonreparationer skal leveres og indbygges i rustfri/syrefast kvalitet. Der henvises til krav i AAB.

Alt stål leveres og indbygges som nyt stål med kun uvæsentlige rustangreb, dvs. maksimalt rustgrad B iht. ISO 8501-1:2007.

6.2.4 Afstandsholdere

Afstandsholdere skal opfylde de krav til miljøklasse og trykstyrke som modsvarer den beton de anvendes i.

6.3 Udførelse

6.3.1 Generelt

Al armering skal transporteres og opbevares således, at det ikke udsættes for saltvand eller sprøjt af saltvand. Armering, der er blevet udsat for saltvand, skal spules med ferskvand således at saltvandet, dvs. kloriderne, er fjernet fra armeringens overflade.

Sikkerhed mod faldulykker skal etableres, f.eks. ved afdækning af udragende armeringsstænger og/eller ved afspærring.

Ved reparation eller ombygning af eksisterende konstruktioner må fremstilling af bukkede armeringsjern, ankre mv. først udføres, når behugningsarbejdet for de tilhørende overflader er accepteret af tilsynet.

6.3.3 Dæklag og armeringsafstande

Dæklag på kantbjælker = 45 ± 5 mm.

6.4 Kontrol

Kontrolomfang angivet i AAB er gældende.

Ankrene kontrolleres for vedhæftning som følger:

- > De første 2 ankre udføres med lige ankerjern. Efter hærdning af mørtelen udføres trækforsøg til en kraft som krævet i AAB. Der må ikke ske brud ved trækforsøget.

Der udføres ikke kontrol af vedhæftning af armering i betonreparationer.

8 Beton

SAB for Beton er supplerende, særlige beskrivelse til AAB Betonbro - Beton, juni 2022.

Nummereringen i dette afsnit følger underpunkterne i AAB, dog er der tilføjet "8" til afsnitsnummereringen.

8.1 Alment

Arbejdet omfatter:

- > Støbning af kantbjælke på Oslo Plads

Betonreparationer er beskrevet i afsnit 8B.

8.2 Materialer

Klassifikation af betontyper opdelt på konstruktionsdele:

Konstruktionsdel	Miljø- klasse	Minimum styrke- klasse	Kontrol- klasse	Maks. stenstør- relse	Max. Cl- klasse %
Omstøbning	E	40 MPa	Skærpet	16 mm	Cl 0,10

Komponent	Ref. i AAB	Egenskab	Enhed	Miljøklasse	
				A	E
Beton	1	Udførelsesklasse	-	3	3
Cement	2.1.1	Type	-	CEM I (HS/EA/≤2) CEM I (HS/LA/≤2)	CEM I (HS/EA/≤2) CEM I (HS/LA/≤2)
		Styrkeklasse, Min.	MPa	42,5	42,5
Tilslag	2.1.2	Miljøklasse	-	A	E
Groft tilslag	2.1.2	Sortering	Kat.	G _{0,85} /20 eller G _{0,90} /15	
		Indhold af finstof	Kat.	f _{1,5} ¹⁸⁾	
		Lette korn under 2400 kg/m ³ . Maks. ¹⁾	%	1	Ingen bestemmelse
		Lette korn under 2500 kg/m ³ . Maks. ¹⁾	%	Ingen bestemmelse	1
		Kritisk absorption Maks. ²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	%	1,1	1,1
		Reaktionsfæhiger flint Maks. ²⁾⁽⁶⁾	%	3	3
		Accelereret mørtelprisme ekspansion Maks. ²⁾⁽⁵⁾	længde %/antal dage	0,1/14 dage	0,1/14 dage
		Stenstørrelse ¹⁴⁾	mm	Min. 25 og Maks. 32	
		Sortering	Kat.	GF85	
		Indhold af finstof	Kat.	f ₃	
Fint tilslag	2.1.2	Humusindhold	-	Lysere end standardfarven	
		Kemisk svind Maks. ⁴⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾	ml/kg	0,3	0,2
		Reaktive korn Maks. ⁴⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾	vol-%	2	1
		Mørtelprisme ekspansion Maks. ⁴⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾	Længde %/antal uger	0,1/8 uger	0,1/20 uger
		Accelereret mørtelprisme ekspansion Maks. ⁵⁾⁽⁷⁾	Længde %/antal dage	0,1/14 dage	0,1/14 dage
		Type	-	-	-
		Trækstyrke min.	kN/mm ²	-	-
		Længde/diameterforhold, min	-	-	-
Beton-sammensætning og frisk beton	2.2	v/c-forhold Maks. ⁹⁾	-	0,45	0,4
		Cementindhold, Min.	kg/m ³	300	320
		Betonfiller-indhold Min.	kg/m ³	375	375
		FA/C-forhold, Maks. ¹⁰⁾	-	0,33	0,33
		MS/C-forhold, Maks.	-	0,06	0,06
		Chloridindholds klasse ¹⁰⁾⁽¹¹⁾	-	Cl 0,1	Cl 0,1
		Indhold af ækv. alkali (ekskl. bidrag fra FA+MS) Maks. ¹⁰⁾	kg/m ³ v/60 vol-% mørtel	3	3
		Luftindhold i frisk beton, Min. ¹²⁾	vol-%	4,5	4,5
		Fiberindhold, min.	kg/m ³	-	-
		Styrkeklasse, Min. ¹³⁾	-	C35	C40
Hærdnet beton	2.2	Luftindhold i hærdnet beton, Min. ¹⁵⁾⁽¹⁶⁾	vol-%	3,5	3,5
		Afstandsfaktor, Maks.	mm ⁻¹	0,2	0,2
		Frostprøvning ¹⁵⁾⁽¹⁷⁾	-	God	God
Produktionsegenskaber	4.2.2	Konsistens ændring	mm	Bestemmelse skal foretages ved forprøvning	
		Luftindholds-ændring	%	Bestemmelse skal foretages ved forprøvning	
		Styrkeudvikling	MPa	Bestemmelse skal foretages ved forprøvning	
		Varmeudvikling	kJ/kg	Bestemmelse skal foretages ved forprøvning	
Efterbehandling	3.8	Udtørnings beskyttelse	Modenheds timer	120	180

- 1) Indhold af lette korn skal bestemmes på groft tilslag med mikroporøs flint. Mikroporøs flint omfatter både porøs chalcedon-flint og opal-flint.

2) En af de tre alternative metoder skal dokumenteres.

3) Kritisk absorption bestemmes for de 10 % af materialet, der er flint med korndensitet over 2400 kg/m³, og som har den største absorption. Indhold af korn mindre end 4 mm indgår ikke i prøvningen. Hvis korn mindre end 4 mm udgør mere end 5 %, skal fraktionen mindre end 4 mm undersøges for alkaliskreaktivitet efter de metoder, som er angivet for fint tilslag.

4) Denne metode kan kun anvendes for tilslag med mikroporøs flint. Mikroporøs flint omfatter både porøs chalcedon-flint og opal-flint.

5) Denne metode kan ikke anvendes for tilslag med mikroporøs flint.

6) Denne metode kan kun anvendes for tilslag indvundet i Nordsøen.

7) En af de fire alternative metoder skal dokumenteres. Gennemsnittet af de seneste 3 prøvningsresultater skal opfylde kravene.

8) Indhold af korn større end 4 mm indgår ikke i prøvningen. Indhold større end 4 mm må ikke overstige 5 %.

9) Ved bestemmelse af v/c-forhold medregnes mikrosilica med aktivitetstallet 2,0 og flyveaske med aktivitetstallet 0,5.

10) Ved beregning skal deklarerede maks. værdier for de enkelte delmaterialer anvendes.

11) Der må ikke tilsættes chlorid til armeret beton. For uarmeret beton er chloridklassen Cl 1,0 %, og hvis der anvendes spændarmering i moderat miljøklasse skal chloridklassen skæres til Cl 0,1.

12) Luftindhold skal etableres ved brug af et luftindblænde tilsætningsstof. Krav til luftindhold kan fraviges for konstruktionsdele, der ifølge SAB ikke udsættes for frost.

13) De anførte styrkeklasser er minimumsværdier for armeret beton. SAB kan indeholde krav om højere styrkeklasser.

14) For konstruktionsdele med meget høj armeringsintensitet fx forankringszoner for spændt armering bør der foreskrives maks. stenstørrelse på 16 mm.

15) Krav til enten frostprøvning eller luftporeanalyse skal opfyldes: Kravet kan fraviges for konstruktionsdele, der ifølge SAB ikke udsættes for frost. Kravet skal dokumenteres opfyldt ved normal transporttids afslutning og efter pumpe, hvis en sådan anvendes.

16) Luftporeanalysen omfatter analyse på tre prøveemner (støbe/udborede/udsavede), hvor der fra hvert emne skal fremstilles overflade til prøvningen på min. 7000 mm².

17) Frostprøvning iht. SS 137244.

18) Indhold af finstof.

19) Flyveaske-cement forholdet.

20) Fibre må ikke tilsættes.

21) AAB Betonbro Slap armering.

8.2.1.4 Andre delmaterialer

Anvendelse af øvrige andre delmaterialer skal godkendes af tilsynet.

8.3 Udførelse

8.3.4 Støbeskel

Betonflader, imod hvilke der skal støbes, skal opfylde kravene til ru støbeskel. Et støbeskel må anses for ru, når ruheden forekommer over hele overfladen, og dybden i ruheden er større end 3 mm. Rensning af støbeskel skal foretages, så stentilslaget er frilagt til en dybde på mindst 3 mm. Støbeskel skal før støbning af den efterfølgende konstruktionsdel være opfugtet, så betonen er vandmættet, men overfladetør på støbetidspunktet.

Rensningen skal udføres omhyggeligt ved våd sandblæsning efterfulgt af en rensning ved spuling med trykvand, eller ved højtryksspuling til overfladen er kompakt og stærk. Afrensningen skal foregå under telt, da der ellers ved anvendelse af vand under tryk skal holdes en respektafstand på min. 10 m til kørestrøm.

Til våd sandblæsning anvendes skarpt lerfrit natursand bestående af stærke uforvitrede korn.

Til afrensning af overflader, imod hvilke der skal støbes, må trykluft kun anvendes, hvis luften er renset, så der ikke sætter sig oliefilm på overfladen.

8.3.6 Behandling af ikke hærdnede betonoverflader

Etablering af udtørringsbeskyttelse skal udføres løbende og på en sådan måde, at der på intet tidspunkt forekommer betonoverflader, som ikke er udtørringsbeskyttet senest 10 minutter efter, at overfladen er afrettet.

Nystøbninger skal afdækkes effektivt med plastfolie, så hurtigt det kan lade sig gøre uden at beskadige den udførte beton, dvs. senest når de første tørre pletter viser sig på overfladen.

8.4 Kontrol

8.4.2 Forprøvning af delmaterialer

Fabriksbeton i henhold til DS/EN 206-1 og DS2426, vil normalt kunne anvendes. Forprøvningen omfatter for fabriksbeton en gennemgang af betonblanketter m.m.

8.4.3 Prøvestøbning

Der udføres ingen prøvestøbning.

8.4.4 Produktionsprøvning af materialer og udstyr

Der udføres ingen produktionsprøvning.

Luftindhold

Der skal foretages en måling af luftindholdet af hvert læs/blanding beton på pladsen.

8B Beton - reparation

SAB for beton - reparation er supplerende, særlige arbejdsbeskrivelser til AAB Betonbro - Betonreparation af juli 2018.

Nummereringen i dette afsnit følger underpunkterne i AAB, dog er der tilføjet "8B" til afschnittsnummereringen.

8B.1 Alment

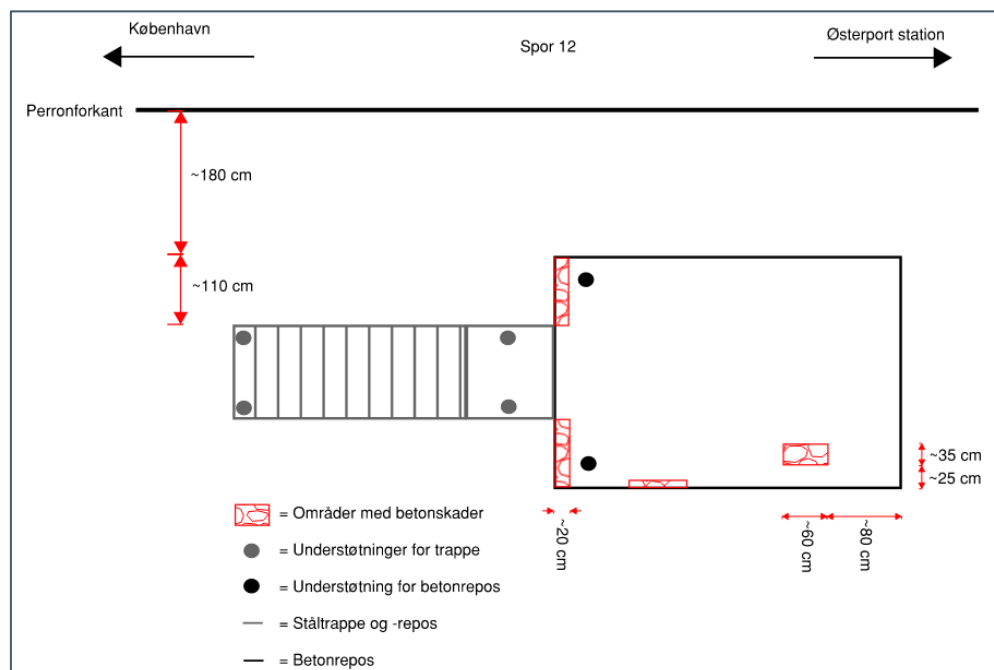
Arbejdet omfatter:

- > Evt. betonreparation af Oslo Plads efter fjernelse af øvre trappekonstruktion
- > Betonreparation af underside og facade på mellemste repos samt overside efter fjernelse af eksisterende rækværk
- > Oprettning af overside på mellemste repos inden udlægning af kunststofbelægning
- > Betonreparation af facade til transfertunnel

Alle områder, der betonrepareres skal sandblæses og svummes efter behugning er foretaget.

Omfanget af reparationsarbejderne på de enkelte konstruktionsdele fremgår af nærværende beskrivelse eller aftales med byggeledelsen/tilsynet efter der er foretaget orienterende nedbrydnings- og behugningsarbejder, jf. SAB afsnit 18.5.

Forventede omfang af skader på mellemste betonrepos fremgår an nedenstående skitse.



Figur 5: Placering af betonskader på mellemste repos

Opretning af betonoverflader udføres med én af følgende reparationstyper:

- > Færdigblandet cementmørtel eller -beton
- > Polymermørtel eller -beton
- > Akrylbaseret mørtel kompatibelt med efterfølgende kunststofbelægning

Materialer og udførelsesmetoder skal forelægges byggeledelsen/tilsynet for godkendelse senest 5 arbejdsdage før arbejdet iværksættes inklusiv datablade, evt. forprøvning og arbejdsprocedure.

Hvis CE-mærkede produkter efter DS/EN 1504-3 ønskes anvendt til reparationer af større omfang skal entreprenøren eftervise, at reparationsproduktet ikke kan give anledning til skadelige alkalikiselreaktioner i konstruktionens levetid. Denne eftervisning kan ske ved en egnet prøvningsmetode, hvor en materialeprøve lagres i en alkaliopløsning og ekspansionen måles. Eftervisningen kan også ske ved at eftervise, at tilslagene i reparationsproduktet er naturlige tilslag i overensstemmelse med DS/EN 12620 samt kravene i DS 2426, afsnit 5.2.3, tabel 2426-4 Krav til Alkali-Kisel-Reaktivitet.

8B.2 Materialer

Krav til produkternes ydeevne fremgår af DS/EN 1504-3, klasse R4 og skal være godkendt efter system 2+. Særlige funktionskrav udover de i DS/EN 1504-3 anførte er følgende:

Produkterne skal udover minimumskravene også opfylde kravene til:

- > Termisk kapabilitet
- > Elasticitetsmodul
- > Kapillær absorption

For cementbaseret mørtel med kunststoftilsætning gælder at kunststoftilsætningen skal være:

- > Alkalibestandig
- > Volumenbestandig
- > Bitumenbestandig
- > Vandbestandig
- > Ældningsbestandig
- > Modstandsdygtig over for frost/tø påvirkning
- > Kunststoftilsætningen skal have stor modstand mod vandgennemtrængning
- > Kunststoftilsætningen må ikke befordre korrosion

8.3B Udførelse

Krav til udførelse fremgår af DS/EN 1504-10.

Cementbaseret mørtel med kunststoftilsætning

Udførelsesmetoden for cementbaseret mørtel med kunststoftilsætning fastlægges i henhold til anvisningen fra produktleverandøren.

Udførelsesmetoden skal dog som minimum tilgodese følgende krav:

- > Reparationsmørtelen skal anbringes vådt i vådt. Mørtelen skal komprimeres omhyggeligt i reparationsstedet. Udfyldningen skal ske i én arbejdsoperation eller i de af leverandøren anviste lagtykkelser med rugjorte flader i mellemlagene
- > Der afsluttes med en filtset overflade
- > Reparationsstedet skal være udfyldt fuldstændigt med reparationsmørtel. Svindrevner må ikke forekomme og komprimeringen skal være tilfredsstillende
- > Reparationsmørtelen skal afrettes i plan med den tilstødende betonoverflade (uden mørtelspild på denne)
- > Efterbehandling udføres i henhold til leverandørens anvisninger. Der må ikke anvendes forseglingsmiddel, hvor beton senere skal overfladebehandles. Betonoverfladetemperaturen skal ligge inden for det af leverandøren krævede interval, dog altid mellem +5 °C (døgnetts koldeste tidspunkt) og 20 °C.

8.4B Kontrol

Krav til kvalitetskontrol fremgår af DS/EN 1504-28 og DS/EN 1504-10. Følgende anvendelser skal anses for særlige, jf. DS/EN 1504-10.

Kvalitetskontrol af reparationsprodukter og reparationer med disse er angivet i DS/EN 1504-3, DS/EN 1504-8, DS/EN 1504-9 og DS/EN 1504-10.

Krav til substrat og ydeevne af reparationer er angivet i DS/EN 1504-3, DS/EN 1504-9 og DS/EN 1504-10.

For overflader, der skal overfladebehandles eller belægges med kunststofbelægning, skal vedhæftning af såvel underlaget som reparationer, udført af mørtler eller sprøjtebeton, overholde følgende krav ved prøvning i henhold til DS/EN 1542:

- > Der skal for hvert kontrolafsnit - dog mindst for hvert påbegyndt 100 m² overflade - udføres 5 prøvninger
- > Hvis trækstyrken af eksisterende beton er mindre end 1,5 N/mm², kan byggeledelsen/tilsynet træffe beslutning om særlige foranstaltninger

- > Gennemsnitsværdien af reparationsmørtelens eller sprøjtebetonens vedhæftningsstyrke for 5 efter hinanden opnåede enkeltværdier skal være mindst 1,0 N/mm², eller bruddet skal ske i den underliggende beton.

9 Stål

SAB for stålarbejde er supplerende, særlige beskrivelse til AAB/SAB-P Stålbros – Stålarbejde, december 2018. Det bemærkes, at det kun er AAB-teksten, der er gældende for denne entreprise.

Nummereringen i dette afsnit følger underpunkterne i AAB, dog er der tilføjet "9" til afsnitsnummereringen.

9.1 Alment

Stålfabrikanten eller stålfabrikanterne skal være CE-certificeret til at fremstille stålarbejder i de relevante udførelsesklasser, som de fremstiller komponenter til.

Al stålarbejdet skal udføres efter DS/EN 1090-2.

Arbejdet omfatter:

- > Fremstilling, levering om montering af nye trappetrin jf. projekttegninger
- > Evt. udskiftning af bæringer for trappetrin – omfang efter aftale med tilsyn
- > Fremstilling, levering og montering af rækværk på Oslo Plads jf. projekttegninger inkl. sammensvejsning til eksisterende rækværk
- > Fremstilling, levering og montering af rækværk på nedre repos og trappeløb jf. projekttegninger
- > Fremstilling, levering og montering af rustfri håndlist inkl. bæringer på nedre repos og trappeløb jf. projekttegninger
- > Rør for potentialudligningskabler, jf. afsnit 17.1

For yderligere beskrivelse af rækværk henvises til afsnit 15.

Vedrørende overfladebehandling af stålkonstruktioner henvises til afsnit 9B.

Der er ingen udmattelsespåvirkede konstruktionsdele.

De aktuelle primære konstruktionselementer omfatter:

- > Trappetrin

Sekundære konstruktionselementer omfatter:

- > Rækværk

Stålhåndlister skal være ubrudte på både bro og trappe. Alle svejsesømme skal slibes plane så der ikke er niveauspring i samlinger. Rørender skal lukkes med rustfri plade og slibes plane.

Entreprenøren skal foretage kontrolmåling forud for produktion af såvel trappetrin som rækværk og sikre, at mål på projekttegninger stemmer overens med

de faktiske forhold og om nødvendigt tilpasse produktionstegninger til de faktiske forhold.

9.1.2 CE-mærkning

CE-mærkning af stålkonstruktioner skal udføres efter metode 3a i henhold til tabel A.1 i DS/EN 1090-1. CE-mærke og DoP skal overdrages til bygherren forud for afleveringsforretningen.

De for projektet gældende krav til CE-mærkning, jf. tabel ZA.1 i DS/EN 1090-1: 2012 Udførelse af stål- og aluminiumkonstruktioner - Del 1: Krav til overensstemmelsesvurdering af konstruktionskomponenter skal fremgå af ydeevnede-klarationen. I nedenstående tabel er anført de minimumskrav, der er fastlagt på forhånd i overensstemmelse med projektet.

Ydeevneegenskab	Krav
Dimensions- og formtolerancer	I henhold til projekttegninger og AAB Stålbros – Stålarbejde med tilhørende SAB
Svejselighed	DS/EN 10025-2 til -6
Brudsejhed og slagsejhed	27 Joule ved -20°C Ståltype S355 J2+N, DS/EN 10025-2
Opførsel under brand	Klasse A1
Afgivelse af cadmium og cadmium forbindelser	NPD
Emission af radioaktivitet	NPD
Holdbarhed	For overfladebehandling se SAB afsnit 9B.
Dimensions- og formtolerancer	I henhold til AAB Stålbros – Stålarbejde med tilhørende SAB og projekttegninger
Konstruktionsmæssige egenskaber	
Bæreevne	NPD
Deformation i anvendelsestilstanden	NPD
Udmattelsesstyrke	NPD (Ingen ydeevne fastlagt)
Brandmodstandsevne	NPD
Fremstilling	I henhold til AAB Stålbros – Stålarbejde med tilhørende SAB og projekttegninger Udførelsesklasse EXC3 jf. DS/EN 1993-1-1 Anneks C inkl. DK NA og DS/EN 1090-2.

Table 1: Ydeevneegenskaber iht. DS/EN 1090-1

9.1.3 Udførelsesspecifikation

9.1.3.1 Generelt

De aktuelle projekttegninger er hverken produktions- eller værkstedstegninger.

Entreprenøren skal udarbejde detaljerede produktions-/værkstedstegninger, som skal danne grundlag for entreprenørens fremstilling og udførelse af stålarbejderne. Produktions-/værkstedstegninger skal udarbejdes efter entreprenøren har foretaget kontrolmåling og verificeret de på projekttegningerne viste mål og dimensioner. Entreprenøren skal fremsende et komplet sæt produktionstegninger til Bygherren for gennemsyn. Bygherren har herefter 10 arbejdsdage til kommentering. Entreprenøren skal i sin planlægning afsætte tid til indarbejdelse af eventuelle kommentarer fra Bygherren til produktionstegningerne, inden produktionen igangsættes.

9.1.3.2 Udførelsesklasser

Alle primære konstruktionselementer henføres til udførelsesklasse EXC3.

Sekundære konstruktionselementer kan henføres til udførelsesklasse EXC2.

9.1.3.3 Bearbejdningskvaliteter

Følgende krav til overfladekvalitet for stålkomponenter skal overholdes i henhold til DS/EN 10163, medmindre andet fremgår af projekttegninger:

- > Primære komponenter: Klasse B underklasse 3
- > Sekundære komponenter: Klasse A underklasse 3

9.1.3.4 Geometriske tolerancer

Der henvises til DS/EN 1090-2.

9.2 Materialer

9.2.1 Generelt

Medmindre andet er angivet på projekttegningerne, gælder krav til materialekvalitet angivet i nærværende SAB.

9.2.2 Identifikation, inspektionsdokumenter og sporbarhed

Sporbarheden defineres som følger:

- > **Fuld sporbarhed**
Det skal være muligt at spore alle inspektionsresultater, også efter inspektionerne er afsluttet.
- > **Begrænset sporbarhed**
Det skal være muligt at spore alle resultater fra inspektioner til inspicerede dele, svejsninger, dele af materialer, processer osv. i hvert inspektionsafsnit.

Når et inspektionsafsnit er færdiggjort og godkendt, er det ikke krævet, at de enkelte dele og inspektioner kan spores.

Men det skal være muligt at spore inspektionsafsnittet, også efter inspektionerne er afsluttet. Dette omfatter, at det i produktionsforløbet frem til aflevering skal være muligt at fremlægge eller rekonstruere den pågældende dokumentation for hvert produceret emne.

9.2.3 Produkter af konstruktionsstål

9.2.3.1 Generelt

Der skal anvendes stål i kvalitet S355J2+N iht. EN 10025-2, som angivet på projekttegning.

Rustfri stål skal være kvalitet 1.4435.

Alle materialer til primære konstruktionselementer skal leveres med inspektionscertifikat 3.1 i henhold til EN 10204:2004. Sekundære konstruktionselementer og diverse udstyr skal leveres med inspektionsdokument 2.2.

9.2.3.3 Overfladebeskaffenhed

Stålet skal være uden overfladefejl og kun med uvæsentlige rustangreb, der maksimalt må svare til rustgrad B iht. ISO 8501-1.

9.2.3.5 Krav til kuldioxid-udledning fra konstruktionsstål

Det er et krav at klimapåvirkningen fra konstruktionsstål er maksimalt 1.000 kg CO₂e/ton, når der tages højde for livscyklusfaserne A1-A3 (jf. EN 15804). Dvs. indlejret klimapåvirkning fra råmaterialer til produktion, inklusive transport af råmaterialer, samt fremstilling.

Klimapåvirkningen fra konstruktionsstål skal dokumenteres for livscyklusfaserne A1-A3 med projektspecifikke EPD'er (miljøvaredeklarationer), alternativt produktspecifikke EPD'er, der lever op til følgende:

- > Udarbejdet efter EN15804+A2:2019
- > Udført af en anerkendt programoperatør
- > Verificeret af tredjepart
- > Tilgængelig på en anerkendt database – hvis produktspecifik.

Dokumentation for CO₂e/ton for livscyklusfaserne A1-A3 skal fremsendes til Bygherren i god tid inden indkøb af materialer. Afvigelse fra krav er kun muligt efter accept fra Bygherren.

9.2.6 Mekaniske samlingselementer

Boltevarer leveres i henhold til DS/EN 15048-1.

Boltevarer mindre end M12 skal leveres i rustfrit stål.

Hvor der kræves rustfrie boltevarer, gælder følgende:

- > Bolte, DS/EN/SIO 3506-1, kvalitetsklasse A4-80
- > Møtrikker, DS/EN/SIO 3506-2, kvalitetsklasse A4-80
- > Låsemøtrikker, DS/EN/SIO 3506, kvalitetsklasse A4-80, geometri DS/ISO 4035
- > Skiver, DS/EN/SIO 3506, kvalitetsklasse A4, HB250

9.3 Udførelse

9.3.1 Generelt

Generelt skal alle produktionstegninger og mål verificeres af tilsynet forud for opstart på produktion.

9.3.2 Fremstilling og samling

9.3.2.1 Generelt

De enkelte konstruktionsdele skal tildannes således, at de uden tvang kan bringes i korrekt indbyrdes stilling og med tilstrækkelig nøjagtighed til at opnå den nødvendige kvalitet med den valgte samlingsmetode.

9.3.2.2 Identifikation

Opmærkning skal udføres med nålepræger, hvor nålehovedet er rundt eller anden metode accepteret af bygherren.

9.3.2.3 Håndtering og opbevaring

Plan for håndtering og opbevaring skal udarbejdes af entreprenøren.

Konstruktionsdele skal i nødvendigt omfang, før afsendelse fra værksted, mærkes med skilte, der foruden identifikation angiver delens positionsnummer og vægt.

9.3.2.6 Huller

Alle huller skal fremstilles ved boring. Lokning må ikke finde sted.

Undersænkede bolte skal undersænkes således at boltehovedet er 0 – 1 mm under overfladen af de påboltede emne.

9.3.2.10 Kontrol af samling

De enkelte konstruktionsdele skal tildannes således, at de uden tvang kan bringes i korrekt indbyrdes stilling og med tilstrækkelig nøjagtighed til at opnå den nødvendige kvalitet med den valgte samlingsmetode.

9.3.3 Svejsning

9.3.3.1 Generelt

Svejsning skal finde sted under kontrollerede værkstedsforhold. Svejseprocedurerne skal være tilpasset de forhold, som svejsningen skal udføres under.

Montagesvejsninger skal udføres under værkstedslignende forhold.

Svejsning af primære konstruktioner skal opfylde kravene iht. DS/EN ISO 3834-2 samt kvalitetsniveau B iht. DS/EN ISO 5817.

For sekundære konstruktioner, tillades kvalitetskrav til svejsning slækket fra DS/EN ISO 3834-2 til DS/EN ISO 3834-3 kvalitetsniveau C iht. DS/EN ISO 5817.

Svejsespændinger og svejsedeformationer skal begrænses mest muligt, blandt andet ved valg af passende svejserækkefølge og ved korrekt indbyrdes positionering. Der skal drages omsorg for, at svejsningerne i hvert enkelt tilfælde udføres i den gunstigste stilling og rækkefølge.

Svejsesømmens materiale skal udfylde fugen helt og gå jævnt over i grundmaterialet.

Svejsesømme skal udføres med jævn overflade og om nødvendigt efterbehandles, så de ikke fremtræder væsentligt afvigende fra de øvrige overflader. Svejse sømmenes form skal svare til den på tegningerne angivne, de skal derfor eventuelt afslibes – enten i plan med tilstødende overflader eller (ved ud- og indadgående hjørner) med passende afrundingsradier.

Alle svejsninger skal lukkes og kantsømme skal føres rundt om pladekanter.

Montagesvejsning på byggepladsen ud over det i tegningsmaterialet viste skal aftales med tilsynet.

Bygherren skal, forinden svejsning påbegyndes, ved rettidig advisering gives mulighed for at kontrollere tilpasning af konstruktionen eller konstruktionskomponenter. Ovennævnte kontrolmulighed fritager ikke entreprenøren for nogen del af ansvaret for konstruktionen som helhed.

9.3.3.2 Svejseplan

Entreprenøren skal udarbejde svejseplan, som skal sendes til bygherren for godkendelse. Svejseplanen skal specificere eksakt svejserækkefølge.

For automatsvejsninger skal ud over sædvanlig WPS-dokumentation foreligge særlig skriftlig instruktion om anvendt maskintype, anvendte indstillinger, svejsehastighed og -rækkefølge.

9.3.3.4 Kvalificering af svejseprocedurer og -personale

Inden svejsearbejdet påbegyndes skal alle svejseres certifikater fremsendes til tilsynet. Certifikater skal være i overensstemmelse med EN 287-1.

9.3.3.5 Forberedelse for udførelse af svejsning

Før svejsningen skal de enkelte konstruktionsdele bringes i indbyrdes korrekt stilling ved fastspænding eller hæftesvejsning på en sådan måde, at de enkelte konstruktionsdele får den færdige form uden efterfølgende rettearbejde.

9.3.4 Mekaniske samlingselementer

9.3.4.3 Tilspænding af ikke-forspændte bolte

I ikke tilspændte samlinger og i alle samlinger, der kun består af en enkelt bolt, skal møtrikken sikres mod løsdrejning. Låsemetoden skal forelægges bygherrens tilsyn.

Der skal anvendes smørremiddel godkendt af tilsynet.

Der skal være skiver under både boltehoved og møtrik.

Generelt skal der ved alle boltesamlinger være 3 gevindrynker udragende fra møtrik.

9.3.5 Montage

9.3.5.2 Forhold på byggepladsen

Der henvises til afsnit 1 Arbejdsplads.

9.3.5.3 Montagemetode

Entreprenøren er ansvarlig for at indhente alle nødvendige tilladelser til særtransport og anvendelse af mobilkraner nær jernbanen og skal til enhver tid overholde Københavns Kommunes og øvrige myndigheders krav.

Entreprenøren skal sikre, at arbejdet bliver udført med et minimum af forstyrrelser og afbrydelser for trafikken og de omkringliggende områder.

9.3.5.6 Montage og arbejde på byggepladsen

Entreprenøren skal senest 4 uger før igangsætning af montagearbejdet fremsende en metodebeskrivelse inkl. nødvendige beregninger af interimskonstruktioner, montagebeslag mv. til tilsynet for kommentering og godkendelse.

9.3.6 Overfladebehandling (Overflader der skal overfladebehandles)

Der henvises til SAB afsnit 9B.

9.4 Kontrol

9.4.1 Generelt

Udover emner fra AAB Stålbros - Stålarbejde, skal dokumentationskrav som minimum opfyldes for følgende:

- > Certificering af alle deltagende producenter til den krævede udførelsesklasse
- > Udstyr
- > Identitetskontrol af materialer og komponenter
- > Kontrol for synlige materialefejl
- > Tildannelseskontrol
- > Kontrol af udført samling
- > Svejseplan
- > Partiopdeling af svejsesømme
- > Kontrol af svejsearbejde
- > Geometritolerancer
- > Mål og formtolerancer
- > Rapport over klimatiske forhold under udførelse
- > Modtagekontrol af elementer
- > Afsætningskontrol
- > Opklodsning og understopning
- > Interimsafstivninger

Sporbarheden skal dokumenteres og indgå i kontroljournalen.

Begrænset sporbarhed indebærer, at det i produktionsforløbet frem til aflevering skal være muligt at fremlægge eller rekonstruere den pågældende dokumentation for hvert produceret emne.

Resultater af kontrol, prøvning og inspektion skal registreres på en sådan måde, at nedenstående krav om genfinding er opfyldt.

Emne	Sporbarhed		AAB/SAB pkt.
	Begrænset	Fuldstændig	
Kontrolteknik		+	4.1
Primære stålmaterialer		+	4.2
Sekundære stålmaterialer	+		4.2
Kontrol for lagdeling		+	4.4 2.3.4
Kontrol for tildannelse	+		4.3

Emne	Sporbarhed		AAB/SAB pkt.
	Begrænset	Fuldstændig	
Placering af uforudsete stød		+	3.3.1
Kontrol af udførelse af svejse-samlinger	+		4.4
Identifikation af hvem der har udført svejsesømme	+		4.1
NDT af svejsesømme		+	4.4
Alvorlige svejsefejl – revner		+	4.4
Kontrol af færdige svejse-sømme i øvrigt	+		4.4
Proceskontrol af varmebehand-linger		+	4.1
Overfladekontrol ved fjernede beslag		+	4.4
Kontrol af geometriske imper-fektioner	+		4.3
Kontrol af hovedmål og indbyg-ningsgeometri		+	4.3 4.7 3.5.6 3.5.5

9.4.2 Materialer og komponenter

Ved enhver modtagelse af råmaterialer, halv og helfabrikata, skal der udfærdiges en kontrolrapport, som entydigt identificerer det kontrollerede parti, kontrol-omfang og kontrolstatus (godkendt/kasseret). Modtagekontrol skal ske før ma-terialerne indgår i produktionen.

Overflader, hvor entreprenøren planlægger at påsvejde transport eller montage-beslag / forstærkninger, skal undersøges for lagdelinger i det underliggende ma-teriale, med ultralyd.

9.4.3 Geometrisk kontrol

Den geometriske kontrol skal dels udføres på værkstedet for de enkelte elemen-ter og dels ved montagen. Alle mål, der er nødvendige for at dokumentere, at

de krævede tolerancer er overholdt, skal registreres i journal og afleveres til bygherren.

Mangler tegningerne geometriske oplysninger, eller er der nogen uoverensstemmelser, skal entreprenøren søge at afklare dette med bygherren, før han går videre med sit arbejde.

Tilsynet vil under arbejdets udførelse, ud over entreprenørens egen kontrol, selv foretage særlige målinger, herunder stikprøvekontrol.

9.4.4 Svejsning

Kvaliteten af de færdige svejsninger skal kontrolleres ved ikke destruktiv testmetode (NDT). NDT-metoder for kontrol af svejsninger skal være i henhold kravene i EN 12062.

- Inspektion før, efter og under svejsearbejdet skal ske i overensstemmelse med kravene i DS/EN 1090-2.
For omfanget af NDT i Tabel 24 skal værdierne for EXC3 benyttes.
- Kvalitetskrav for svejsninger skal være i overensstemmelse med EN ISO 5817 og EN 1090-2
- Der skal foretages visuel inspektion af alle svejsninger.

Det påhviler altid entreprenøren at advisere kontrolvirksomheden i god tid om kontrollens omfang og tidsmæssige placering, samt at varsle bygherrens tilsyn.

Entreprenøren skal levere arbejdstegninger m.m. til kontrolvirksomheden til angivelse af kontrolområder, så snart de har været forelagt bygherren.

9.4.5 Geometrisk kontrol montage

Efter montagen skal som minimum nedenstående forhold registreres i den i afsnit 9.4.3 omtalte journal og resultatet afleveres til bygherren.

Tilsynet skal under arbejdets udførelse have lejlighed til at følge og kontrollere den geometriske dokumentation, der skal udføres af entreprenøren.

Den geometriske kontrol skal dels udføres på værkstedet for de enkelte elementer og dels ved montagen. Alle mål, der er nødvendige for at dokumentere, at de krævede geometri og tolerancer er overholdt, skal registreres i journal og afleveres til tilsynet.

Mangler tegningerne geometriske oplysninger, eller er der nogen uoverensstemmelser, skal entreprenøren søge at afklare dette med tilsynet, før han går videre med sit arbejde.

9B Overfladebehandling af stål

SAB for overfladebehandling af stål er supplerende, særlige beskrivelse til AAB/SAB-P Stålbros – Overfladebehandling, december 2018. Det bemærkes, at det kun er AAB-teksten, der er gældende for denne entreprise.

Nummereringen i dette afsnit følger underpunkterne i AAB, dog er der tilføjet "12B" til afsnitsnummereringen.

9B.1 Alment

9B.1.3 Arbejdets omfang

Arbejdet omfatter:

- > Ommaling af eksisterende trappevanger inkl. bæringer for trappetrin samt søjler for understøtninger af trappe og mellemste repos
- > Maling af nye trappetrin
- > Maling af nye rækværk på trappe, repos og Oslo Plads
- > Pletmaling af rækværk på Oslo Plads efter sammensvejsning af eksisterende rækværk og nyt rækværk

Inden sandblæsning af dele der skal ommales, skal overfladen nedvaskes grundigt med ferskvand for at fjerne salte fra overfladen. Hvis der opdages fedt eller olie på overfladen under nedvaskningen (kan ses når der står vanddråber på overfladen), skal det fjernes med egnet rengøringsmiddel og område skal skylles med ferskvand igen.

Der skal opføres en stilladskonstruktion inkl. telt (se afsnit 1.9), som gør det muligt at forbehandle ståloverflader til malingsarbejder og til selve malingspåføringen. Derudover skal teltet sikre, at der ikke spredes støv, malingsrester eller lignende til omgivelserne under afrensningen. Bygherren har foretaget analyse af eksisterende maling og denne skal betragtes som farligt affald, jf. analyserapporten vedlagt i Bilag A. Da malingen indeholder høje koncentrationer af metaller, er der følgende krav i forbindelse med afrensningen:

- > Teltet skal konstrueres så det lukker helt tæt af omkring trappekonstruktionen og teltet skal være med undertryk og med sug og der skal være partikelfilter P2-P3 på udsugningen, som puster ud i det fri.
- > Entreprenøren skal anvende nødvendige personlige værnemidler minimum P2-P3 fulface turbo maske og dragter og handsker i Nitril.
- > Der skal etableres en miljøvogn med en ren og en beskidt zone og dragter og handsker kan kun bruges 1 gang. Hver gang man skal til pause skal man skifte til ny fragt og handsker
- > Ved frokost skal dragt og handsker skiftes og hænder og ansigt vaskes.

- > Fodværn skal være gummi støvler som vaskes ved hvert skift.
- > Efter endt sandblæsning skal stålet grundig støvsuges inden overfladebehandling udføres. Støvsugere skal være forsynet med Hepafilter 2
- > Maling og sandblæsningsmaterialer skal opsamles og bortskaffes som farligt affald og til godkendt modtager. Dragter og handsker er også at betragte som farligt affald. Personlige værnemidler skal hver dag i forseglede poser og bortskaffes som farligt affald
- > Alt vand fra miljøvogn skal også kategoriseres som farligt affald og skal opsamles og bortskaffes herfor.

Alt maling fra de eksisterende stålkomponenter skal fjernes fuldstændig igennem sandblæsning. Renhedsgrad skal være Sa 2½ og ruheden skal være iht. grunderens datablad. Sand fra sandblæsningen skal opsamles og må ikke ledes ud i omgivelserne.

Efter alle krav til ståloverfladen er opfyldt (renhed, ruhed, max. forurening med støv / salte, udbedring af mangelfulde overflader) påføres et malingssystem egnet til at beskytte trappen i C5 miljøet iht. ISO 12944-2 med en "very high" holdbarhed iht. ISO 12944-1.

9B.2 Materialer

9B.2.1 Generelt

Alle ståledele behandles med det samme malingssystem, dog skal slutstryknings farvekode aftales med bygherren for de forskellige konstruktionsdele.

Malingssystemet skal være testet iht. ISO 12944-6 og opfylde de i afsnit 9B.1.3 nævnte krav. Alternativt kan et malingssystem som er testet iht. Norsok M-501 eller ISO 12944-9 bruges.

I Tabel 1 er der vist et malingssystem som er testet iht. Norsok M-501 fra en velkendt malingsleverandør. Andre malingsleverandører har lignede malingssystemer og det er entreprenørens valg, hvilken malingsleverandør der anvendes. For det anvendte malingssystem, skal entreprenøren fremvise dokumentation for at det foreslåede malingssystem har en bestået laboratorietest.

Tabel 1: Eksempel for et egnet malingssystem

Malingstype	Produkt	Min. nominel Tørfilm tykkelse (NTFT)
Grunder	Zink epoxy	60 µm
Mellemlag	Epoxy mastic	180 µm

Slutstrygning	Polyuretan	60 µm
Samlet NTFT		300 µm

Slutstrygningens glans skal være GU 70-85 (60°) iht. ISO 2813. Slutstrygning skal være modstandsdygtig over for sollys. Dette skal dokumenteres med, at slutstrygningen er testet iht. Norsok M-501, coating system 1A / 1B eller tilsvarende.

9B.2.2 Maling

Det anvendte malingssystem samt testrapport skal sendes til tilsynets godkendelse inden bestilling / påføring af maling.

9B.3 Udførelse

9B.3.1 Generelt

Malingsleverandørens anvisninger i produktdatabladet og påføringsvejledning skal følges. Det indeholder blandt andet:

- > Tilladte påføringsmetoder og -detaljer til disse
- > Tørretider og overmalingsintervaller
- > Blandingsforhold base / hærder
- > Fortynding
- > Klima krav under påføring og hærkning
- > etc.

Ingen malingskomponenter må anvendes efter deres udløbsdato, eller såfremt de ikke har været opbevaret iht. leverandørens anvisning.

9B.3.3 Forbehandlingsmetoder

9B.3.3.1 Krav til ståloverflader

NaCl-indholdet på den sandblæste overflade må ikke overstige 50 mg/m². Mængden af NaCl bestemmes med destilleret vand og iht. ISO 8502-6. Konduktiviteten af prøverne skal måles iht. ISO 8502-9. Der tages 3 målinger på stålkonstruktionen. Placering af målinger skal ske efter aftale med tilsynet.

9B.4 Kontrol

9B.4.4 Udførelseskontrol

9B.4.4.3 Tørfilmstykkelse af enkeltlag

Lagtykkelsen af hver eneste malingslag måles og dokumenteres iht. ISO 19840, med en ikke-destruktive metode. Der skal tages højde for stålets ruhed ved kalibrering af lagtykkelsesmåler.

10 Fugtisolering

SAB for brobelægning er supplerende, særlige beskrivelse til:

- > AAB Betonbro – Kunststofbelægning, december 2021
- > Projektering af kunststofbelægninger, november 2017
- > Tilsynshåndbog – Fugtisolering og brobelægning, februar 2020

Nummereringen i dette afsnit følger underpunkterne i AAB, dog er der tilføjet "10.3" til afsnitsnummereringen.

10.3 Kunststofbelægning

10.3.1 Alment

Arbejdet omfatter:

- > Fjernelse og bortskaffelse af eksisterende asfaltbelægning på repos (se SAB afsnit 18.4)
- > Udlægning af kunststofbelægning på mellemste repos, herunder klargøring af betonoverflader
- > Udlægning af kunststofbelægning på nye trappetrin, herunder klargøring af ståloverflader

Der skal anvendes en opbygning af kunststofbelægningen som svarer til Slidlag på stibro.

Grunder	Membranlag	Slidlag af bindemiddel		
		Slidlag på stibro	Slidlag på vejbane med trafik ≤ 4000 ÅDT	Slidlag på vejbane med trafik, $4.000 < \text{ÅDT} < 10.000$
Lagtykkelse min. 0,15 mm	Gennemsnitlig lagtykkelse min. 2,0 mm	Gennemsnitlig lagtykkelse min. 4,0 mm	Gennemsnitlig lagtykkelse min. 5,0 mm	Gennemsnitlig lagtykkelse min. 7,0 mm

Figur 1. Krav til lagtykkelser for kunststofbelægning med foreskrevet opbygningsprincip gældende for hvert kontrolafsnit.

Forberedende møde

Arbejderne skal planlægges og redegøres for i procedure ifm. det forberedende møde.

Der skal afholdes forberedende møde, og ingen arbejder kan igangsættes før dette er afholdt.

Tilsynet udarbejder protokol for det forberedende møde.

Det forberedende møde kan først afholdes, når entreprenøren har fremsendt fyldestgørende fordokumentation:

- > Arbejds- og metodebeskrivelse (for de enkelte arbejder)
- > Dokumentation jf. relevante AAB'ere for arbejdets udførelse
- > Kvalitetsplan
- > Krav til uddannelse (epoxy/akryl produkter)
- > Øvrige relevante oplysninger

Såfremt der ifm. det forberedende møde er kommentarer/bemærkninger til den fremsendte dokumentation, foretager entreprenøren revision af sit materiale.

Fordokumentationen skal være accepteret af tilsynet inden arbejdet kan igangsættes.

Arbejdet skal planlægges og redegøres for i procedure (herunder arbejdets udførelse, kontrol med udførelsen mv.) og ifm. det forberedende møde, skal der forelægges samtlige godkendelser mv. samt tilhørende dokumentation.

10.3.1.1 Funktionskrav

Belægningen skal fremstå med grå nuance. Entreprenøren fremkommer med farveforslag til byggeledelsens godkendelse.

Der accepteres ikke alternativer til arbejdets udførelse med hensyn til valg af materialer og metode.

Friktionen på stiarealer skal opfylde følgende acceptkriterier:
Teksturdybden af færdig belægningsoverflade skal overholde:

- > Middelværdi > 0,7 mm
- > Mindsteværdi > 0,5 mm

bestemt ved DS/EN 13036-1. Der skal måles ved min. 6 positioner tilfældigt fordelt

Jævnhed i længderetningen

Jævnheden skal udføres således at der intet sted er en større afvigelse end 3 mm målt med 3 m retskede.

Inden entreprenøren kan påbegynde udførelsen af kunststofbelægningen, fremlægges dokumentation for, at overfladen overholder dette krav.

Kunststofbelægningen skal tilpasses så den tilslutter den øvrige belægning jævnt, dvs. ingen opspring, kanter eller lignende i forhold til den øvrige belægning.

10.3.2 Materialer

Der skal anvendes epoxy- eller akrylopbygning af kunststofbelægningen.

10.3.3 Udførelse

10.3.3.1 Alment

Entreprenøren skal ved sin arbejdstilrettelæggelse og "Plan for sikkerhed og sundhed" være opmærksom på:

- > at der til kunststofbelægning anvendes mal-kodede produkter
- > evt. sikkerhedsforanstaltninger nævnt i sikkerhedsdatablade for kunststof-belægningsprodukter
- > at krav omkring anvendelse af arbejdsmiljøvogn skal overholdes.

Entreprenøren skal påregne skærpet tilsyn med miljøforanstaltninger, hygiejne og beredskab under arbejdet med udlægning af kunststofbelægninger.

10.3.3.2 Betonunderlag

Entreprenøren skal ved sin arbejdstilrettelæggelse planlægge opretning af betonoverfladen således, at denne overholder krav til jævnhed.

Entreprenøren har metodefrihed til at opnå den krævede jævnhed ved valg af afretningsmetode af betonoverfladen kombineret med udbedring af uacceptable ujævnheder ved slibning/finfræsning/afretning/skrabespartling/støbning af supplerende tyndt af-/opretningslag.

Vandrette overflader, som skal påføres kunststofbelægning, rengøres vha. slyngrensning umiddelbart inden arbejderne igangsættes, og efter tilsynets accept på jævnheden af betonoverfladen.

Lodrette overflader, som skal påføres kunststofbelægning, rengøres vha. sandblæsning.

10.3.3.10 Stålunderlag

Ståldæk afrenses iht. AAB for Stålbroer – Overfladebehandling, Vejdirektoratet december 2018.

Før afrensning af ståloverfladen påbegyndes skal alle svejsninger være slebet ned til en højde på maksimum 1,0 mm over dækladen og svejsningernes sider fases maksimum 45°.

Afrensningsgrad efter mekaniske afrensning skal være minimum Sa 2½. Mekanisk afrensning skal på vandrette flader udføres som f.eks. slyngrensning. På lodrette flader udføres afrensning som sandblæsning.

Ovenstående afrensning jf. krav i gældende AAB.

Til rensning af stålet må ikke anvendes rundt blæsemiddel. Rensning af ståloverfladen skal ske med skarpt blæsemiddel, der sikrer god rensning uden at der dannes "skel" i stålets overside.

Ruheden må ikke være mindre end $Ra = 12,5 \mu$

Entreprenøren afholder besigtigelse af overfladerne inden overdragelse til fugt-isoleringsentreprenøren.

I forbindelse med denne gennemgang udarbejdes protokol for tiltag der kan sikre, at overflader opfylder krav til udførelse af kunststofbaseret fugtisolering.

Byggeledelsen deltager i denne gennemgang, hvor entreprenøren udarbejder protokol for gennemgangen.

Arbejdet skal så vidt muligt udføres på værksted.

Hvis arbejdet udføres i ugunstige klimatiske forhold, skal arbejdet udføres under telt så klimaforholdene er i overensstemmelse med leverandørens krav i hele perioden fra rensning af stålet, over påføring af grunder og membran indtil membranen ikke længere er fugtfølsom.

10.3.4 Kontrol

10.3.4.2 Modtagekontrol af materialer

Entreprenøren skal kontrollere batch oplysninger ved leverancen iht. materiale-oplysninger, og disse oplysninger skal fremsendes til tilsynet inden arbejdet igangsættes.

12 Varmblandet asfalt

SAB for varmblandet asfalt er supplerende, særlige beskrivelse til AAB for varmblandet asfalt, december 2021.

Nummereringen i dette afsnit følger underpunkterne i AAB, dog er der tilføjet "12" til afsnitsnummereringen.

12.1 Alment

Arbejdet omfatter:

- > Levering ud udlægning af asfaltbelægning på Oslo Plads, hvor eksisterende opmærksomhedsfelter fjernes
- > Evt. udlægning af asfaltbelægning op mod nystøbt kantbjælke på Oslo Plads såfremt denne er opbrudt ifm. fjernelse af eksisterende trappekonstruktion og støbning af ny kantbjælke

12.2 Materiale

Belægning udføres med:

- > Slidlag PA 6t, t = opmærksomhedsfelter

Materialespecifikationer og prøvningsresultater skal fremsendes til bygherrens accept.

12.3 Udførelse

Der må ikke forekomme ujævnheder større end 3 mm belægningens længderetning målt med en 5 m ret skede og større end 3 mm i tværretning målt med profil-skabelon.

Afvigelsen fra det foreskrevne tværfald må ikke på noget sted være større end 2 ‰.

12.4 Kontrol

Efter udlægning skal entreprenøren aflevere dokumentation for, at de geometriske krav er overholdt.

13 Fuger

SAB for fuger er supplerende, særlige beskrivelse til:

- > AAB Betonbro – Elastiske fuger, januar 2022

Nummereringen i dette afsnit følger underpunkterne i AAB, dog er der tilføjet "13" til afsnitsnummereringen.

13.1 Elastiske fuger

13.1.1 Alment

Arbejdet omfatter:

- > Smeltbar fugemasse – type A langs nystøbt kantbjælke på Oslo Plads

13.1.3 Udførelse

13.1.3.1 Generelt

Fabrikantens indbygningsforskrifter skal overholdes.

Arbejdsprocedure

Fabrikantens indbygningsforskrifter skal overholdes.

Entreprenøren skal ved sin arbejdstilrettelæggelse og "Plan for Sikkerhed og Sundhed" være opmærksom på:

- > at der til grunding for elastiske fuger anvendes mal-kodede produkter.
- > evt. sikkerhedsforanstaltninger nævnt i sikkerhedsdatablade for primere og fugemasser.

13.1.3.2 Forberedende arbejder

Nye fugespalter skal etableres ved skæring. Inden skæringen skal belægningen være afkølet.

Hvor fugemassen skal udføres mod eksisterende betonkonstruktioner og kantbjælker skal der som minimum sandblæses og efterfølgende rengøres.

Forinden fugearbejdets påbegyndelse skal fugerne oprensnes, sandsvirpes og udtørres fuldstændigt ved anvendelse af trykluft eller varmluftsudstyr.

13.1.3.3 Udskiftning af eksisterende fuger

Tilstødende synlige flader skal beskyttes mod utilsigtet påføring af grunder

13.1.3.4 Grundning

Grundningen eftergås, så fuld dækning er sikret. Tilstødende synlige flader skal beskyttes mod utilsigtet påføring af grunder.

15 Autoværn og rækværker

SAB for autoværn og rækværker er supplerende, særlige beskrivelse til AAB Autoværn og tilhørende udstyr, december 2018 og AAB Fælles for vejudstyr, september 2021.

Nummereringen i dette afsnit følger underpunkterne i AAB, dog er der tilføjet "15" til afsnitsnummereringen.

15.1 Alment

Arbejdet omfatter:

- > Nedtagning og bortskaffelse af eksisterende rækværk på begge trappeløb og begge trappereposer
- > Fremstilling, levering og montering af rækværk på Oslo Plads, hvor eksisterende øvre trappe er fjernet
- > Fremstilling, levering om montering af rækværk inkl. håndlister på mellemste repos og nederste trappeløb

Nye rækværk skal udføres iht. projekttegning.

Entreprenøren skal udarbejde egentlige produktionstegninger for rækværker på baggrund af projekttegninger.

Se afsnit 9 for nærmere beskrivelse af rækværk og krav.

Specielt vedr. rækværk på trappe og repos

Håndlister på trappe og repos skal være forsynet med oplysninger om perronnummer og retningsinformation iht. "Taktile skilte, Vejledning for projekterende" vedlagt i Bilag E.

Taktile symboler på håndlisterne skal være som beskrevet i DS/ISO 21542. Entreprenøren skal fremsende forslag til byggeledelsens godkendelse på udformning af taktile symboler herunder fastgørelse på håndlister.

15.2 Materialer

Der skal anvendes materialer (stål, bolte, understopning mv.) jf. "AAB - Fælles for vejudstyr", SAB afsnit 9 og iht. projekttegninger.

15.3 Udførelse

Justering af sceptrene for rækværket skal ske ved justering af møtrikker.

Eksisterende rækværk på mellemste repos skal skæres min. 30 mm under overside betonplade. Den skårne ende påføres koldgalvanisering. Betonplade repareres med egnet mørtel.

Eksisterende rækværk på trappe skal skæres bort fra trappevanger og trappevanger skal om nødvendigt slibes så trappevanger er plane og glatte.

15.4 Kontrol

Det skal sikres, at alle bolte i samlingerne er tilspændte.

Rækværker skal efter opsætning udvise et helt jævnt forløb, såvel i højde- som i sideretning. Største tilladelige afvigelse er 30 mm fra det teoretiske forløb. Den maksimale afvigelse målt over en 10 m lang strækning må højst være 10 mm.

16 El- og belysningsarbejder

16.1 Alment

Arbejdet omfatter:

- > Nedtagning og bortskaffelse af eksisterende belysningsanlæg inkl. kabelføring på trappeløb og trapperepos.
- > Kabelføring
- > Lavspændingsinstallationer for belysningsanlæg til eksisterende tavle
- > Fremstilling, levering, komplet installation og idriftsættelse af belysningsanlæg.
- > Udførelse af arbejdstegninger
- > Mærkning, kontrol og dokumentation af det omfattede arbejde

16.1.1 Referencer der er generelt gældende for arbejdet

- > Banenorm BN1-215-1 – krav til elektriske installationer
- > Projekteringsvejledning i perronbelysning og højtalere, 01.02.2015
- > HD-60364-serien for elektriske installationer
- > DS/EN 61439-serien for lavspændingstavler
- > DS/EN 12464-2:2014

16.1.2 Lokaliseringer

Lokalisering fremgår af tegningsmaterialer:

Tegningsnr.:	Tegningsnavn:
43nr13776	Østerport station, Føringsvej
BRO-10-11228X-200 / BRO-10-11228X-203	A267276 Renovering af trappe på Østerport station

16.2 Materialer

16.2.1 Generelt

- > Alle materialer skal være egnet til permanent installation i korrosionsklasse, jf afsnit 9B.
- > Alle materialer skal opfylde kravene og/eller certificeret i RoHS – direktivet om begrænsning af farlige stoffer.
- > Belysningsanlæg, inkl. driver og forgreningsdåse som placeres udvendigt skal kunne modstås omgivelsestemperatur imellem minus 20°C og plus 40°C.
- > Alle elektriske og elektriske udstyr skal CE-mærkes eller være mærket med CE-mærket. Belysningsarmatur skal kunne ENEC-mærkes

16.2.2 Kapslinger

Elektriske materialer skal overholde IP-klassifikationer følgende:

- > Udendørs under overdækning eller tag - minimum IP44
- > Udendørs uden overdækning eller tag - minimum IP65

Belysningsarmatur skal desuden overholde IK-klassifikationer følgende:

- > Udendørsanvendelse – minimum IK10

16.2.3 Kabler

- > Armatorkabler og tilledninger skal være kobberledere.
- > Armatorkabler og tilledninger i det fri skal trækkes i rustfri stålør.

16.2.4 Forgreningsdåser

- > Forgreningsdåse til driver og håndlistebelysning skal være udført i kapsling, jf. afsnit 16.2.2. Dåse skal være stålarmet med lås.

16.2.5 Belysning

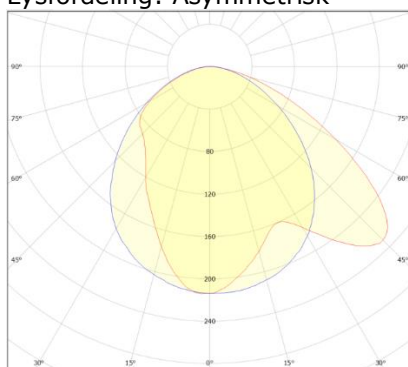
Der skal leveres komplet belysningsarmatur for den nødvendige normale funktion.

Belysningsarmaturets afskærmning udføres jævnt og ensartet lysende og skal fremstå ubrudt over hele armaturets længde. Der må ikke fremstå mørke felter i enderne eller i samlinger mellem armaturer/LED moduler. Armaturhuset og alt tilbehør skal leveres i samme farve som håndliste.

Der skal ydes mindst 5 års garanti på det samlede armatur og driver. Under hele garantiperioden skal entreprenøren dække alle udgifter til udskiftning af defekte armaturer, bl.a. forsendelsesomkostninger, demontage af defekt armatur, montage af nyt armatur, håndtering, registrering og afprøvning.

Håndlistebelysningsarmatur skal overholde minimum krav følgende:

- > Lyskilde: LED
- > Farvetemperatur: 3000K
- > Farvegengivelse (CRI): ≥ 80
- > LED lyskilder skal have minimum L-værdi og en levetid, hhv. $\geq L80$ og ≥ 100.000 timer.
- > Flimmer skal overholde minimum PST $LM < 1$ og SVM $< 0,4$ i hele armaturets reguleringsområde.
- > Lysfordeling: Asymmetrisk



Alle krav til farvegengivelse og farvetemperatur er angivet efter at lyset har passeret afskærmning.

- > Entreprenøren skal påtage udførelse af lysberegning for godkendelse af armatur. I denne lysberegning skal der fremvises overholdelse af lyskrav jf. 12464-2:2014, tabel 5.12.20. Lysberegningen skal anvende følgende parametre, og parametrene skal vises i rapporten.
 - > Vedligeholdelsesfaktor udregnes til 0,74
Medmindre argumenteres af højere værdi. Det skal præsenteres en begrundelse samt den anvendte beregningsmetode i rapporten.
 - > REFLEKTANSER udregnes følgende:
 - > Trappe (Sort): 10%
 - > Betonfliser på perron (Lysegrå): 25%

- > Betonfliser i transfertunnel (Mørkegrå): 10%
 - > Asfalt på mellemste trapperepos (Stort grus): 15%
 - > Beregningsgrid udregnes iht. 12464-2, afsnit 4.3.4
-
- > Armatur skal udstyres med blændingsreducerende optiske dele eller afskærmning for at overholde blændingsværdien.
 - > Armaturets forsyningsspænding skal være 24V

16.2.6 Belysningsanlæg

Placering af indbygget håndlistearmatur henvises til tegn.nr.: BRO-10-11228X-200 + BRO-10-11228X-203, Renovering af trappe på Østerport station.

Der skal tilsluttes lysstyring til håndlistearmaturer til den eksisterende styring for perronbelysning.

Belysningsanlægget udføres som Klasse II installation.

16.3 Udførelse

16.3.1 Generelt

Entreprenøren bærer det fulde ansvar for elinstallationernes fuldstændighed og lovlige udførelse

Alle komponenter til belysningsanlægget monteres iht. leverandørens anvisninger.

Placeres jf. tegninger for lysinstallationer.

Entreprenøren skal foretage al nødvendig koordinering med de øvrige entreprenørernes arbejder, dette både forud for og under arbejdets udførelse.

Entreprenøren skal udarbejde egentlig produktionstegninger og lysberegning for indbygget håndlistebelysninger på baggrund af projekttegninger i samarbejde med håndlisteleverandør, jf. afsnit 9.1

16.3.2 Belysning

Underkant af armaturet skal flugte med underkant af håndliste. Der skal monteres indbygget belysningsarmatur uden mellemrum og forskellige indbygningshøjder til håndlisten.

Monteringsbeslag og bæringsbeslag til armaturet leveres med armatur, som forvejen koordineres med håndlisteleverandør.

Strømforsyningskabel skal tilsluttes i armaturets bagside, og uden at dette er synligt.

Kabler til strømforsyningen til armaturerne skal lægges mellem armaturet og håndlisteprofilen.

Entreprenøren skal udføre dimensionering af forgreningsdåser til brug med drifter og yderligere komponenter til belysningsarmaturer. Der skal koordineres mellem entreprenøren og armaturleverandøren for at sikre kompatibilitet. Forgreningsdåser skal placeres samlet og med hensyntagen til den maksimale kabellængde for at minimere spændingstab. Dåser skal fastgøres. Placeringen koordineres og godkendes af Banedanmark drift inden installationen.

Der skal etableres forsyning for belysningen i eksisterende Eltavle: 102.031.A4 (På tavle) /102.031.A11 (I tavleskema) på perronniveau. Der henvises til tavleskema 102.031.A11 (Dokument nr.: 43NR13942-102.031.A4).

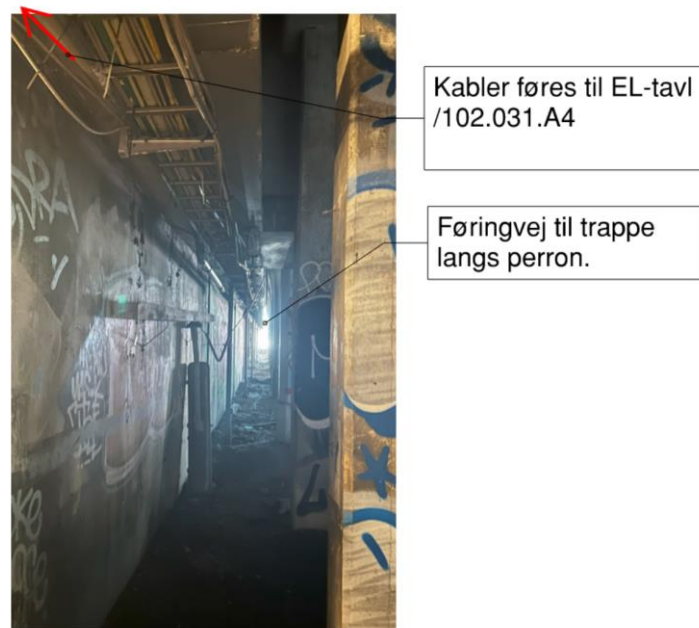
Der anvendes eksisterende disponible afgange jf. tavleskema. Der henvises til tavleskema 102.031.A11.

Der skal installeres 2 stk. overdragerrelæer i eltavlen, som styres af lysstyringen. Overdragerrelæerne skal afbryde elforsyningen til belysningen, og dimensioneres for denne effekt.



16.3.3 Kabler

Kabler skal lægges i eksisterende føringsveje. Kabelføring er placeret langs perron.



Kabler i det fri skal fremføres i korrekt fastgjort rustfri stålør med tilhørende bøjninger. Røret skal fastgøres med 2 lap bøjler.

16.3.4 Lysstyring

Der skal foretages tilslutning af kabler til den eksisterende styringsenhed, multiGuard DIN9, 4G, som er placeret under EL-tavle:102.031.A4.



Kablerne til den eksisterende mastebelysning skal afbrydes fra styringsenheden under nedtagningen. Den ledige udgang kan anvendes til den nye lysinstallation.

Entreprenøren skal undersøge styringsprincippet, der er anvendt til den eksisterende perronbelysning. Under det aktuelle arbejde skal der etableres den samme styring til håndlistebelysningen. Entreprenøren skal sikre, at de valgte armaturer og drivere er kompatible med den valgte lysstyring.

Der skal koordineres og godkendes af byggeledelse inden installationen.

16.3.5 Prøver

Der skal leveres prøver af belysningsarmatur indbygget i håndlisteprofilen. Armaturet skal leveres som en fuldt funktionsdygtig prøve til endelig godkendelse.

16.4 Kontrol

Der skal gennemføres en funktionsafprøvning af belysningsanlægget før ibrugtagning iht. Bygningsreglementet 2018 §384

Der skal udføres funktionsafprøvning af belysningsstyrke, som efterviser at projektets krav til belysningsstyrke, som angivet i tegningsmaterialet, er opfyldt. Der skal bemærkes at det kan accepteres en afvigelse på $\pm 10\%$ grundet usikkerhed ved måling af belysningsstyrken, jf. afsnit 16.2.5.

Der skal udføres funktionsafprøvning af styringen af det elektriske belysningsanlæg, som efterviser at lysstyringen i praksis mindst svarer til den lysstyring som er angivet i projektet.

Funktionsafprøvningen udføres iht. kapitel 4.2 i bygningsreglementets funktionsafprøvning.

Der skal udarbejdes de rapporter som angivet i bygningsreglementets vejledning for funktionsafprøvning.

Funktionsafprøvning for belysningsstyrke og lysstyring udføres som en fælles afprøvning.

16.4.1 D&V-dokumentation

Der skal afleveres en samlet dokumentation til Banedanmark på at armaturet er testet og typegodkendt, samt CE-mærket til markedsføring i EU. Herunder kan nævnes dokumenter og dokumentation med krav til udstyr (er ikke udtømmelige men blot eksempler):

- > Datablad for belysningsarmatur og driver
- > CE- og ENEC-mærkning
- > RoHS-mærkning
- > IP-klassificering (jf. EN60529)

- > IK-klassificering (jf. EN62262)
- > EMC-test (EMC direktivet)
- > Varmemålinger (Iht. IEC/EN 60598)
- > Fotometri (jf. CIE anbefalinger og branchestandarder og EN13032)
- > Spektrometri (jf. CIE anbefalinger og branchestandarder)

16.4.2 Udførte tegninger

"Som-udført" tegninger skal udarbejdes og afleveres ved projektets afslutning.

17 Baneteknik

17.1 Potentialudligning

17.1.1 Alment

Omfanget af denne opgave forholder sig til de eksisterende udligningsinstallationer for trappen, skærmtage samt dele af rækværket ved Oslo Plads.

Arbejdet omfatter i hovedtræk:

- Etablering og demontering af midlertidig potentialudligning på trappe, skærmtage og de dele af rækværket der skal demonteres (Oslo Plads.)
- Reetablering af de eksisterende udligningsforbindelser jf. tegningerne PR100025374 og PR20027712-2
- Fjernelse af eksisterende udligningsforbindelser jf. tegningerne PR100025374 og PR20027712-2

Normliste

Alle arbejder skal udføres iht. gældende Bekendtgørelser, normer, direktiver, regler, standarder og tekniske meddelelser:

Bekendtgørelser

- LBK nr. 26, Elsikkerhedsloven, 10.01.2019
- BEK nr. 1082, Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse og drift af elektriske installationer, 12.07.2016
- BEK nr. 1112, Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse af ikke-elektrisk arbejde i nærheden af elektriske anlæg, 18.08.2016
- BEK nr. 1114, Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse af elektriske anlæg, 18.08.2016
- BEK nr. 1608, Bekendtgørelse om sikkerhed for drift af elektriske anlæg, 20.12.2017

Banenormer

- BN1-105, Fjernbanens KørestrømsInstruks FKI (gælder ikke SICAT-anlæg), 01.11.2017
- BN2-83, Kørestrømsanlæg. Drifts- og beskyttelsesjording på Fjernbanen, 20.08.2018
- BN2-196-2, Krav til teknisk stamdata, 13.08.2020
- SAB jording 03, SAB Jording og potentialudligning på elektrificerede baner, 25.06.2014

Tekniske meddelelser

- TM32-3, KRAV TIL KABELTYPER OG BANEPLINTE FOR POTENTIALUDLIGNING OG RETURSTRØM (EKSKL. SICAT) SAMT

RETURSTRØMSKABLER I TOGFORVARMEANLÆG PÅ ALLE STRÆKNINGER, 28.06.2021.

- > TM97-1, Krav til føringsrørbeskyttelsesrør til returstrøms- og potentialudligningsforbindelser 01.03.2020
- > TM01, Retningslinier for jording af Banestyrelsens anlæg, 01.03.2002
- > TM28, Supplerende bestemmelser for kabelmærkning af potentialudlignings- og returstrømsforbindelser på elektrificerede baner, samt retningslinjer for udførelse og udlån af dokumentation, 20.08.2018
- > TM67, Potentialudligning af broer og konstruktioner, 30.10.2018

Generelle Arbejdsbeskrivelser

- > GAB kørestrøm, Generel arbejdsbeskrivelse for kørestrømsanlæg i forbindelse med sporarbejder og andre arbejder med kørestrømsafbrydelse, 23.04.2014

Standarder

- > DS/EN 50122-1, Jernbaner – Faste installationer – Elektrisk sikkerhed, jording og returledning – Del 1: Beskyttelsesforanstaltninger mod elektrisk stød, 07.09.2022
- > DS/EN 60364 (DS-håndbogen 183) 8. udgave, Standardsamling til installationsbekendtgørelsen, 30.06.2023
- > DS/EN 50110-1 Operation of electrical installation – Part 1: Generelle requirements

17.1.2 Materialer

Omfanget af dette afsnit er at beskrive krav til de materialer, som skal benyttes til at kunne udføre nærværende projekt.

Materialer der benyttes, skal i det omfang, det er muligt være nye, og de skal være CE-mærket. Hvor eksisterende materialer benyttes, skal disse være uden synlige og interne skader, og de skal være fuldt funktionelle, dette skal verificeres af udførende entreprenør før montage.

Materialer skal håndteres, monteres og tilsluttes efter gældende love, standarder, EU-direktiver og leverandørens anvisninger uden afvigelser.

Føringsrør skal følge krav fra TM97-1, rørene skal bl.a. have en levetid på minimum 20 år og træksnor ilægges. Der skal som minimum benyttes rustfrie A4 kl. 80 stålrør eller galvaniseret stålrør (For galvaniseret stålrør skal entreprenøren være særlig opmærksom på levetiden).

Materialer til fastgørelse af disse rør være udført i rustfrit stål. Stålrør og materialer til fastgørelse skal minimum være i korrosionsklasse C5-I.

Potentialudligningskabler skal følge krav fra TM32-3 Udligningskabler for fjernbanen. Særligt skal kablerne være minimum 50 mm² Al. Ligeledes skal midlertidige potentialudligninger udføres med minimum 50 mm² kabler.

Presklemmer og kabelsko skal monteres med hydraulisk værktøj jf. materialets forskrifter.

Kabelmærker: Der skal anvendes vejrbestandige kabelmærker, som f.eks. Panduits model af rustfrit stål med stansede typer (positive stansede typer) el.lign. produkt. Mærket påsættes med vejrbestandig kabelbinder.

Alle materialer skal være bly- og halogenfrie.

17.1.3 Udførelse

For montage af kabelforbindelser henvises der til tegningerne PR100025374 og PR20027712-2. Kabler der skal fjernes er markeret med **rød** og nye kabler er angivet med **grøn**.

Tilslutninger:

Ved udførelse af tilslutninger skal området på objektet hvor kabelskoen monteres rengøres, og alle kontaktflader skal indfedtes med Pfistere kontaktfedt eller lign. produkt.

Der skal altid placeres en rustfri skive mellem objekt og kabelsko, ligeledes skal der placeres en rustfri skive mellem bolthoved og kabelsko.

Efter presning skal røret på kabelskoen forsegles med grøn/gul krympeflex med lim, og alle brudte overflader skal forsegles med KEMA 1100 Never-Seez eller lign. produkt.

Afgreninger:

Afgreninger på kabler skal udføres med C-klemmer og efterfølgende skal samlingen forsegles med en lynlåsmuffe. Etablering af C-presklemmer og lynlåsmuffer skal være som anvist i systemtegningerne:

- > PR0010.6001.0-6.5
- > PR003020000

Der skal monteres kabelmærke i hver ende af den nye udligningsforbindelse. Kabelmærker i terrænniveau hvor der er publikumsadgang, skal placeres, så de er beskyttet mod køretøjer (f.eks. fejmaskiner) og spark. Kabelmærker skal placeres så teksten på disse er let aflæselig.

17.1.3.1 Midlertidig potentialudligning

Før arbejder påbegyndes på trappen skal entreprenøren udføre midlertidige potentialudligninger for trappen, samt de apteringer der måtte være tilsluttet til denne. Det vil sige, at der skal udføres midlertidig potentialudligning på trappe, eksisterende afskærmning på repos, lysmast for enden af trappen samt lys-skinne, der er placeret i gangtunnel.

Ligeledes skal der udføres midlertidige potentialudligning på eksisterende skærmtage under udvidelse af disse.

Slutteligt skal der udføres midlertidig potentialudligning på rækværket placeret ved Oslo Plads indtil dette er svejst sammen med eksisterende rækværk.

Midlertidige potentialudligninger skal udføres med minimum 50 mm² kabler fra det eksisterende jordingssystem, som averteringer på nuværende tidspunkt er tilsluttet. Kabler til midlertidig potentialudligning skal overholde krav i TM32-3.

Midlertidige potentialudligninger skal udføres af entreprenørens kørestrømstekniske personale.

Efter etablering og kontrol af ny potentialudligning skal alle midlertidige potentialudligninger fjernes igen.

17.1.3.2 Arbejder på trappe

Alle eksisterende udligningsforbindelser på trappen skal demonteres og bortskaffes, ved undtagelse af den eksisterende jording (2-B3-2-1) på trappen, som er illustreret på Figur 6.



Figur 6 Eksisterende jording 2-B3-2-1 på trappe

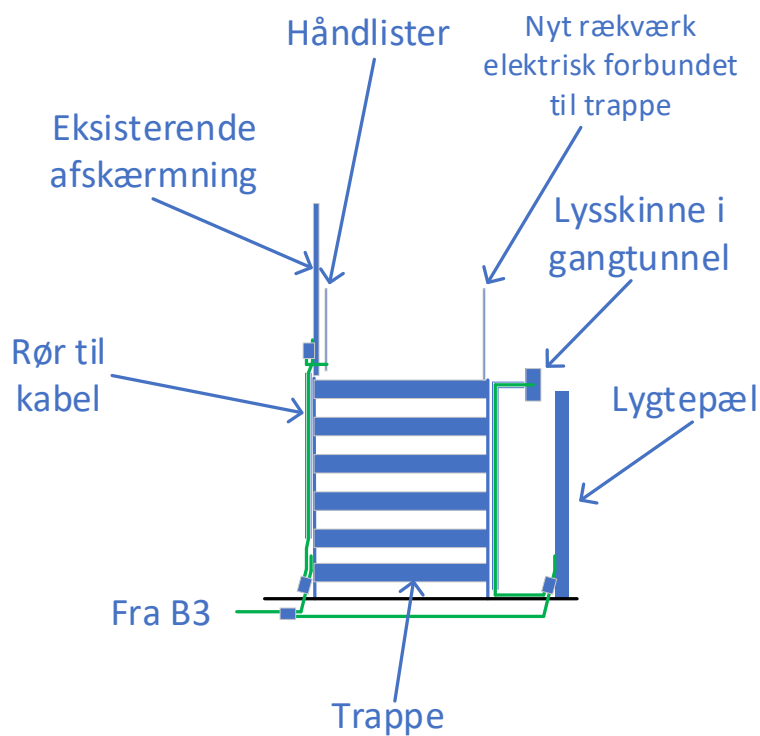
Eksisterende jordinger som udlignes igennem trappen skal demonteres, og må **ikke** reetableres efter samme udførelsesmetode som tidligere. Disse forbindelser er udligning til lysmast, lysskinne i gangtunnel og eksisterende afskærmning på repos (eksisterende repos hvor nederste de. af trappen er monteret forbliver). De førnævnte udligningsforbindelser er illustreret i Figur 7.



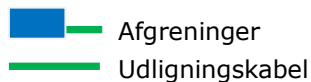
Figur 7 Apteringer der er udlignet igennem trappen (lysskinne, lysmast og afskærmning)

Alle nye udligningsforbindelser til de apteringer, som er illustreret i Figur 7 skal udføres som afgreninger fra jording 2-B3-2-1 illustreret i Figur 6.

Udførelse af disse afgreninger til de nye udligningsforbindelser er skitseret i Figur 8.



Figur 8 Skitse for udførelse af ny jording på trappe



For at kunne udføre jording af lysmast skal der udføres gravearbejder under trappen, hvor udligningskablet nedgraves under nederste trin på trappen frem til lysmast. Der etableres et nyt Ø50 mm føringsrør fra udligningskablet monteret på trappen frem til lysmast.

Eksisterende føringsrør fra trappe til lysmast bibeholdes til føring af nyt kabel til lysskinne i gangtunnel, dette rør er illustreret på Figur 9.



Figur 9 Eksisterende føringsrør fra lysmast til trappe

Der etableres en afgrening ved lysmast, og det påklemte kabel føres til trappen og op af siden på trappen til lysskinnen i gangtunnelen.

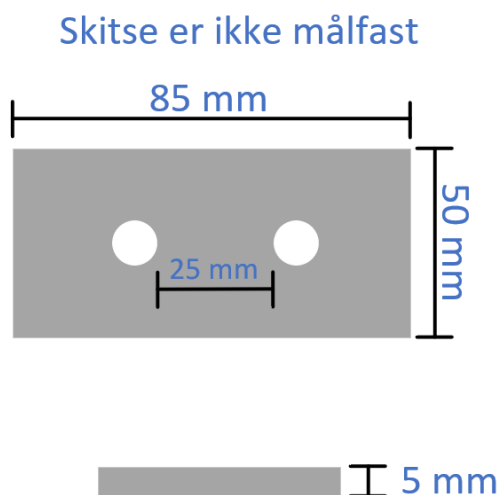
På trappen skal der på begge sider monteres rør til føring af udligningskabler, rørene skal etableres som illustreret på Figur 10.



Figur 10 Etablering af rør på trappe, eksemplet er fra Tølløse station

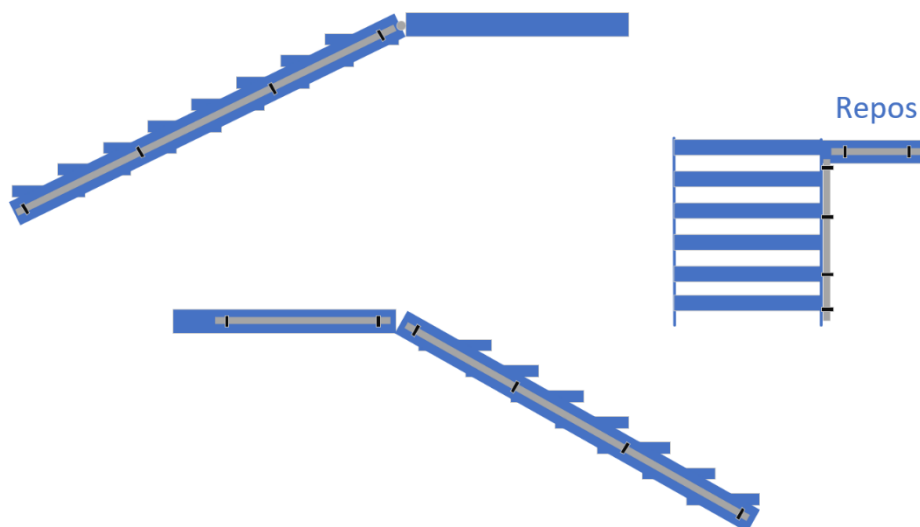
På Figur 10 er et eksempel fra Tølløse station illustreret, nærværende entreprenør skal udføre samme løsning for trappen på Østerport. Under udførelsen skal entreprenøren påsætte flere beslag på begge sider af trappen, således rør kan fastgøres og etableres.

Beslagene skal have følgende dimensioner: Længde 85 mm, bredde 50 mm og 5 mm høj, mellem de to huller der udføres i beslaget, skal der fra kanten af disse huller være 25 mm imellem hinanden. Huller skal have dimensionen Ø12. Dimensionerne er illustreret på Figur 11.



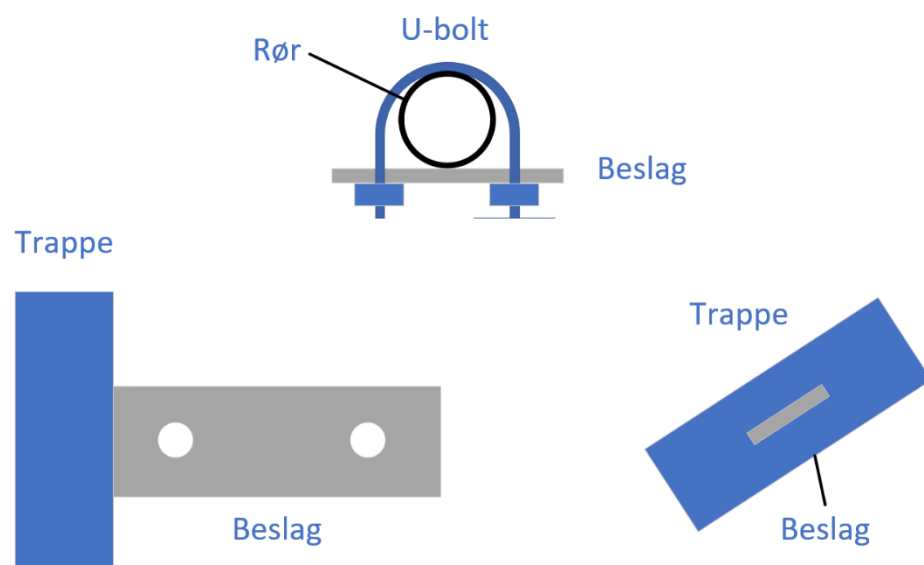
Figur 11 Skitse med dimensioner for beslag på trappe

Rørene der etableres, skal have en dimension på 25 mm, og krav til røret skal følge afsnit 17.1.2. Entreprenøren skal afgrate røret udvendig og indvendig således røret ikke beskadiger kablet under føring. En skitse for udførelsen af rørene er illustreret i Figur 12.



Figur 12 Skitse af udførelsen for rør på trappen

Rørene skal etableres med beslag som påsvejses trappen, der bores to huller på langs af beslaget, heri monteres rustfrie U-bolte over røret, så U-bolten fastklemmer røret imellem bolt og beslag. En skitse af udførelsen for beslag og U-bolt er illustreret i Figur 13.



Figur 13 Skitse for udførelse af beslag på trappe til føringsrør

Rørene der etableres på den side med jording 2-B3-2-1 til trappen, har til formål at føre udligningskabel for udligning af eksisterende afskærmninger og rækværk på det bibeholdte repos. Røret ved lysmast er til udligningskabel for lysskinnen i gangtunnellen ved siden af spor.

For udligning af afskærmning og rækværk etableres en afgrening fra udligningen 2-B3-2-1 som føres i rør på trappen til eksisterende afskærmning, og ved afskærmningen udføres en ny afgrening til eksisterende rækværk. Disse forbindelser skal udføres som illustreret Figur 8.

Udligningskabler fra afgreningen ved lysmast føres i rør på trappen frem til lysskinnen i gangtunnelen. Entreprenøren skal etablere et 25mm rustfrit rør fra trappen til lysskinnen i gangtunnelen på det stykke beton, som er illustreret på Figur 14.



Figur 14 Område for etablering af rør til udligning for lysskinne i gangtunnel

Entreprenøren skal afgrate røret udvendig og indvendig således røret ikke beskadiger kablet under føring.

Det er nærværende entreprenørs opgave at dokumentere af udligningen 2-B3-2-1, er udført, intakt og at der er elektrisk forbindelse igennem denne, kontrollen skal dokumenteres med en kontinuitetstest og fotodokumentation.

17.1.3.3 Arbejder på skærmtage

I forbindelse med at den øverste del af trappen og repos permanent demonteres skal nogle af de eksisterende skærmtage demonteres. Skærmtaget over spor 1 og 2 skal udvides iht. afsnit 17.3, så det dækker over spor 3. Det nye skærmtag over spor 3 boltes sammen med det eksisterende skærmtag, og der vil være elektrisk forbindelse herimellem.

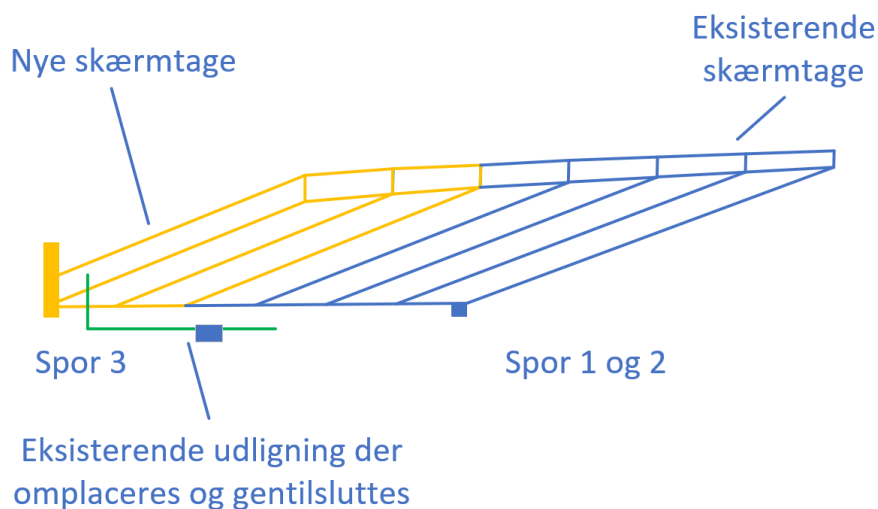
Under udførelse skal en række udligningsforbindelser fjernes, udligninger som skal demonteres, er illustreret på Figur 15.



Figur 15 Skitse for fremtidigt set up af udligninger

Kun de udligninger som er markeret med et rødt eller blåt kryds på tegningerne skal demonteres og fjernes. Den udligning som er markeret med en rød pil, skal bibeholdes og genmonteres på skærmtagene efter udvidelse. Er kablet ikke langt nok skal entreprenøren etablere et nyt stykke kabel. Tilslutning på de nye skærmtage skal udføres på samme måde som ved tilslutningen for eksisterende skærmtag. Udligning skal etableres på det afsluttende additionstag (fag) på den bærende bjælke for taget.

I Figur 16 er der udarbejdet en skitse for skærmtagene og udligningen på skærmtage.



Figur 16 Skitse for tilslutning af udligning på skærmtage

Den nye udligningen skal navngives som angivet i tegningen PR820027712-2. Det skal bemærkes at udligninger til ophæng af køreledningsanlæg skal bibeholdes. Entreprenøren skal være særlig opmærksom på at hvis den eksisterende udligningsforbindelse tiltænkt til udligning af additionstage ikke har et tværsnit på minimum 50 mm², skal entreprenøren udskifte denne så tværsnittet bliver 50 mm².

Nærværende entreprenør skal dokumentere af udligningen der benyttes, er udført, intakt og at der er elektrisk forbindelse igennem denne, kontrollen skal dokumenteres med eftersyn, en kontinuitetstest og fotodokumentation.

Ligeledes skal entreprenøren dokumentere at andre udligningsforbindelser, som skal bibeholdes og har et forhold til samlinger illustreret i Figur 15, er tilsluttet, intakte og at der er elektrisk forbindelse igennem. Kontrollen af disse forbindelser skal ligeledes dokumenteres med eftersyn, en kontinuitetstest og fotodokumentation.

17.1.3.4 Udligning af rækværk ved Oslo Plads

Efter demontering af trappe til perron 12 skal rækværket lukkes, og det skal sikres, at der er elektrisk forbindelse igennem den nye sektion.

En skitse over lukningen af rækværket er illustreret i Figur 17.



Figur 17 Skitse af lukket rækværk til perron 12

Denne lukning skal udføres som enten boltet eller svejst, og det påhviler entreprenøren, at sikre at der er elektrisk gennemgang for hele rækværket.

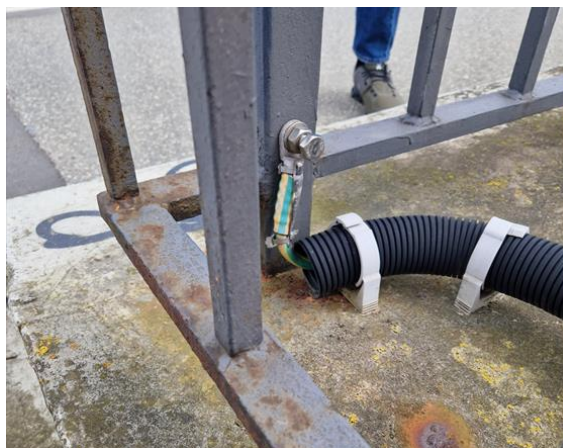
Efter lukningen af rækværket vil rækværket være udlignet to steder af de eksisterende udligningskablerne 2-B3-1-B2-1 og 2-B3-3-B4-1-1-3.

Derfor skal eksisterende udligning 2-B3-1-B2-1, som er monteret på rækværket og vist på Figur 17 demonteres og fjernes, ligeledes skal føringsrøret demonteres. Udligningen af hele rækværket vil derfor tilfalde udligningskablet 2-B3-3-B4-1-1-3.

Nærværende entreprenør skal dokumentere af udligningen 2-B3-3-B4-1-1-3, er udført, intakt og at der er elektrisk forbindelse igennem denne, kontrollen skal dokumenteres med en kontinuitetstest og fotodokumentation.

Udligningen er også markeret med en rød cirkel på Figur 17.

Udligningskablet der er monteret på rækværket, og som skal demonteres, er illustreret på Figur 18.



Figur 18 Udligning på rækværk som skal demonteres

Tilslutningspunktet for kablet er også illustreret på Figur 15, markeret med et blåt kryds, da det skal fjernes.

I Figur 19 er udligningen 2-B3-3-B4-1-1-3 som vil varetage den fremtidige udligningen af rækværket illustreret.



Figur 19 Udligning til sammenbundet rækværk efter lukning af dette ved spor 12

17.1.4 Kontrol

Nærværende entreprenør skal foretage kontrol af de udførte arbejder, dette skal gøres med både fotodokumentation og målinger på objekter og kabelinstallationer.

Før nogen måling påbegyndes skal der afleveres en valid kalibreringsrapport for det anvendte måleudstyr. Kalibreringsrapporten skal indeholde Type, navn og kalibreringsdato for udstyret.

Der skal udføres kontrol og efterfølgende udarbejdes dokumentation af følgende:

- > Dokumentation for gennemgangsmåling (kontinuitetstest) af nyt rækværk ved Oslo plads, samt det berørte udligningskabel.
- > Dokumentation for gennemgangsmåling (kontinuitetstest) af nye udligningsforbindelser
- > Dokumentation for afprøvning (Isolationstest af alle omfattede kabler). Modstanden må være 1 MΩ.
- > Fotodokumentation af nedgravet kabler og samlinger (Afgreninger).
- > Visuelt eftersyn og foto af alle tilslutninger og samlinger (Afgreninger og tilslutninger på objekter).
- > Kontrol korrekt på spændt bolte, rustfrie skiver og korrekt afslutning af tilslutninger.
- > Kontrol af kabelmærker for udligningskabler.

Resultater fra test og afprøvning skal indføres i et kontrolskema, som afleveres til byggeledelsen senest en uge efter endt test. Hvor der er udført fotodokumentation skal der udarbejdes en mindre beskrivelse som beskriver kontrollen og dette vedlægges fotodokumentationen.

Der skal udføres as-built på projektets tegningsdokumentation.

17.3 Additionstage

17.3.1 Alment

Arbejdet omfatter:

- > Demontage af eksisterende skærmstage på øvre trappeløb og repos
- > Levering og montering af nye additionstage over spor 3 – omfang som angivet på projekttegninger

Eksisterende skærmstage på trappe der bortskaffes skal fjernes og bortskaffes - dette gøres forud for fjernelse af eksisterende trappe, se Figur 20.



Figur 20: Eksisterende skærmstage på trappedel der fjernes og bortskaffes

Efter fjernelse af øvre trappeløb og repos skal additionstage over spor 3 forlænges med nye additionstage over spor 2. Der monteres nye 20° additionstage. Additionstagene monteres på eksisterende brokonstruktion.

For udformning af nye additionstage henvises til projekttegningerne og Banedanmarks standardtegninger – Banedanmarks standardtegninger er ligeledes vedlagt Udbudsmaterialet under fanen "Eksisterende tegninger":

- > FS 0033.0003.5-.6 (Additionstage på betonbro, Klæbeankre)
- > FS 0033.00032.5-.7 (Bærebjælker - additionstage)
- > FS 0033.0020.0 (Skærmstageoverdel - additionstage)

- > FS 0033.0043.9 (Inddækningsprofil til additionstage på betonbro)

18 Andre arbejder

18.4 Opbrydningsarbejder

18.4.1 Alment

Inden opbrydningsarbejdet igangsættes samt under og efter det, skal de i SAB under afsnit 1.3.2 anførte målinger være udført.

Arbejdet omfatter:

- > Opbrydning og bortskaffelse af befæstede arealer på Oslo Plads i nødvendigt omfang for fjernelse af eksisterende øvre trappekonstruktion
- > Opbrydning og bortskaffelse af opmærksomhedsfelter på Oslo Plads efter fjernelse af eksisterende øvre trappekonstruktion
- > Opbrydning og bortskaffelse af eksisterende asfaltbelægning på mellemste repos.

Ved opbrydning skal der drages omsorg for, at områder eller lag samt brøndkarme og lignende, der skal bevares, ikke beskadiges.

Alle opbrudte materialer skal fjernes ved entreprenørens foranstaltning.

18.5 Nedbrydnings-, behugnings- og afrensningsarbejder

18.5.1 Alment

Arbejdet omfatter i hovedtræk:

- > Banketest af mellemste repos forud for nedbrydning / behugning
- > Nedbrydning / behugning af mellemste repos forud for betonreparationer
- > Nedbrydning / behugning af facade til transfertunnel under Oslo Plads forud for betonreparationer
- > Nedbrydning / fræsning af overside betondæk på mellemste repos efter fjernelse af eksisterende asfaltbelægning og inden opretning
- > Nedrivning og bortskaffelse af eksisterende øvre trapperepos og øvre trappe løb, se yderligere beskrivelse i afsnit 18.5.5

Omfanget af betonreparationer fastsættes af tilsynet i samråd med entreprenøren på stedet efter forudgående bankeprøve. Tilsynet skal have mulighed for at deltage/overvære bankeprøven.

Entreprenøren skal inden nedbrydningsarbejdet påbegyndes udarbejde arbejdsprocedure, indeholdende beskrivelse af håndtering af miljø, sikkerhed og sundhed, kvalitetskontrol, samt oplysninger om bortskaffelse af materialer.

18.5.3 Udførelse

Nedbrydningsarbejder skal udføres meget omhyggeligt, således at konstruktionsdele, der skal bevares, ikke beskadiges.

Entreprenøren skal selv komme med forslag til nedbrydningsmetode. Metodebeskrivelse skal forelægges tilsynet for accept. Entreprenøren skal beskrive metode og procedure.

Nedbrydningen skal ske i nøje overensstemmelse med beskrivelse, tegninger og arbejdsprocedurer.

Sunde konstruktionsdele, der ved uagtsomhed nedbrydes eller beskadiges i større omfang end bestemt af entreprenøren og accepteret af byggeledelsen/tilsynet, skal entreprenøren retablere vederlagsfrit.

18.5.4 Kontrol

Byggeledelsen/tilsynet skal have lejlighed til at gennemgå nedbrydningsarbejdet.

18.5.5 Nedrivning af øvre trapperepos og trappeløb

Forud for fjernelse af øvre trapperepos og trappeløb fjernes alt "aptering" på broen, dvs. rækværker, skærmtage, belysning mm.

Øvre trapperepos og trappeløb skilles fra blivende konstruktioner (bro Oslo Plads og mellemste repos) ved enten skæring og borthugning.

Fjernelse af konstruktion skal af hensyn til broens bæreevne udføres i 2 sektioner, hhv. øvre trapperepos og øvre trappeløb. Der skal foretages de nødvendige midlertidige understøtninger ifm. friskæring og bortløft af sektionerne.

Eksisterende trapperepos og trappeløb er udført i slapt armeret beton og er afsluttet med asfaltbelægning. Eksisterende tegninger er vedlagt til information.

Entreprenøren skal udarbejde en specifik arbejdsprocedure for fjernelse af øvre trapperepos og øvre trappeløb. Proceduren skal bl.a. indeholde:

- > Metode til frihugning/friskæring af trapperepos og trappeløb
- > Eventuelle midlertidige understøtninger
- > Anhugning af de enkelte dele samt løft af disse
- > Positionering af kran, fladvogn mm.
- > Beskyttelse af køreledninger og returledere

Entreprenøren skal udarbejde arbejdsprocedure for nedrivningen, herunder hvorledes eksisterende blivende konstruktioner beskyttes. Metodebeskrivelse og procedurer skal forelægges tilsynet til accept senest 10 arbejdsdage før arbejdet bliver påbegyndt og så betids, at metoden kan opnå accept hos byggeledelsen og tilsynet.

Procedurerne skal indeholde dokumentation for metoden i form af nødvendige statiske beregninger – herunder også for evt. midlertidige understøtninger - og beskrivelser, der dokumenterer at arbejdet kan gennemføres med de krævede sikkerheder indenfor de tidsperioder, der er til rådighed.

Det er forudsat, at delene løftes bort med mobilkran placeret på Oslo Plads. Kran skal være forsynet med krøjestop jf. Kontraktens bilag 4.

Af hensyn til broens bæreevne er der følgende krav ifm. kranløft:

- > Bæreevne er eftervist ud fra at der anvendes en kran af typen Liebherr, LTM 1090-4.2
- > Maksimal kranballast på 22,5 ton med arm til rotationspunkt på 4,8 m
- > Kranen skal placeres som indikeret på tegning BRO-10-11228X-223.
- > Det løfteben der belastet hårdest skal placeres over en mellemunderstøtning (søjle).

- > Trappen deles i to dele. Største del vejer 12,5 ton og har en løfteafstand på 15m
- > Efter løft af trappen "trækkes" lasten tættere på kranen og drejer mod lastvogn mod urets retning (mod sydøst)
- > Lastvogn placeres som indikeret på tegning BRO-10-11228X-223.

Overslagsvægt og -længde/-bredde for de 2 sektioner for eksisterende konstruktion fremgår af nedenstående tabel. Overslagsvægten er beregnet ud fra af rækværk, skærmtage mm. er demonteret inden løft.

Tabel 2: Overslagsdimensioner og -vægt for de to konstruktionselementer der skal nedbrydes

	Øvre trapperepos	Øvre trappeløb
Længde [m]	3,2	4,5
Bredde [m]	2,8	2,6
Vægt [t]	10	12,5

Inden fjernelse af de to konstruktionselementer skal spor afdækkes med fiberdug eller lignende så det sikres, at spor ikke forurenes med betonstykker. Kørestrøm skal ligeledes beskyttes med klikrør eller lignende.

18.8 Overfladebehandling

SAB for Overfladebehandling er supplerende, særlige beskrivelse til AAB Betonbro – Overfladebehandling af betonoverflader, november 2018.

I SAB er indført et 18.8 for overfladebehandling i forhold til afsnitsnummereringen i AAB.

18.8.1 Alment

Arbejdet omfatter:

- > Overfladebehandling med acrylplastmaling (system 93-3 jf. AAB) af facader til transfertunnel
- > Overfladebehandling med elastisk svumme (system 93-6 jf. AAB) af lodrette flader på mellemste repos

Udførelse af overfladebehandlingen kan tidligst udføres, når eventuelle støbninger / betonreparationer / injiceringsarbejder er udført, og hærdningen er jf. leverandørens datablad.

Acrylplastmalingen skal være hvid. Endelige farvekode skal aftales med byggeledelsen.

18.8.2 Materialer

Acrylplastmalebehandling (System 93-3)

Der skal benyttes en elastisk acrylplastmaling, der er godkendt af Vejdirektoratet og som opfylder kravene til system 93-3. Overfladebehandlingen skal udføres med 2 lag.

Elastisk acrylmodificeret cementsvummebehandling (system 93-6)

Der skal benyttes en elastisk acrylmodificeret cementsvumme, der er godkendt af Vejdirektoratet og som opfylder kravene til system 93-6.

Den elastiske svumme skal være diffusionsåben. Forslag til produkt skal fremsendes til tilsynets godkendelse.

18.8.3 Udførelse

Betonoverfladens temperatur skal mindst være 3°C over dugpunktet. For resterende klimaværdier følges malingsleverandørens anvisninger.

18.8.4 Kontrol

Ingen ændringer i forhold til AAB.

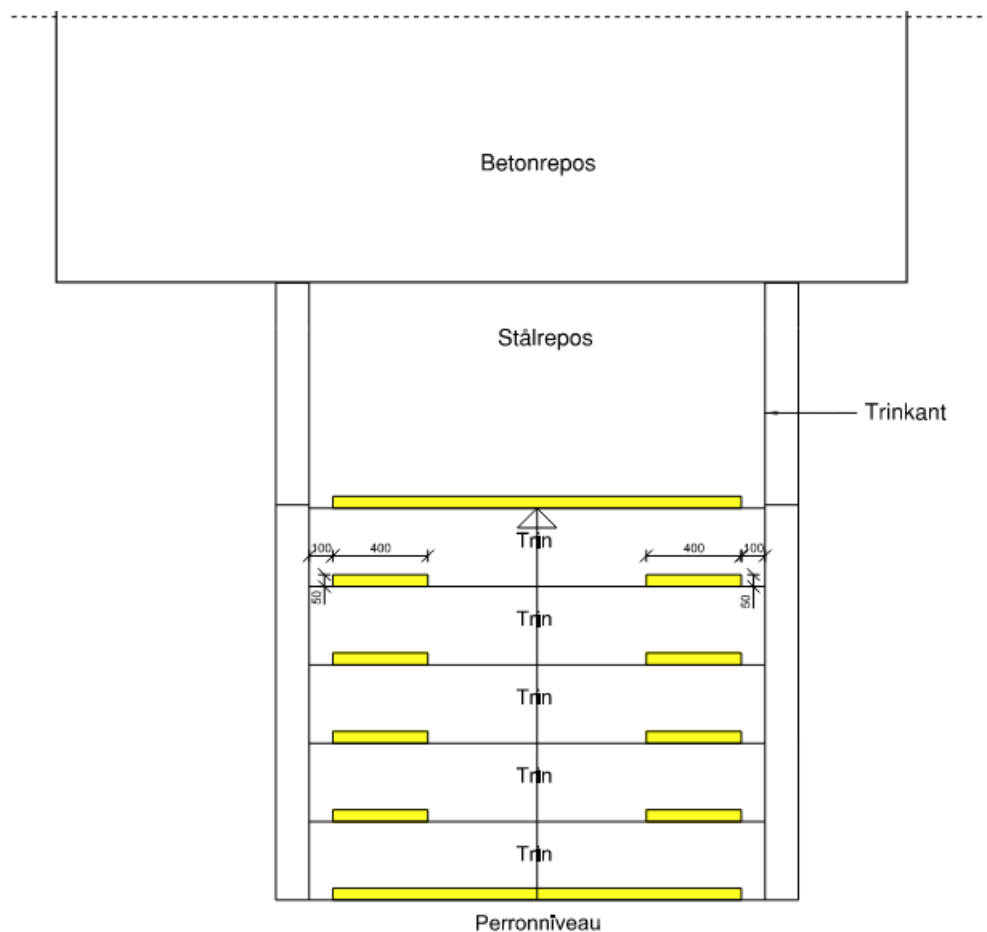
18.9 Forkantsmarkering

18.9.1 Alment

Arbejdet omfatter:

- > Etablering af gul forkantsmarkering på trappetrin (over- og yderside)

Forkantsmarkering skal etableres som vist på nedenstående principskitse og iht. DSBs vejledning for forkantsmarkering, jf. Bilag F



Figur 21: Princip for forkantsmarkering, plan



Figur 22: Princip for forkantsmarkering, opstalt

18.9.2 Materialer

Forkantsmarkeringer skal etableres på både kunststofbelægning (overside af trin) og på rustfri stål (ydside af trin).

Forkantsmarkeringer skal udføres i signal gul farve. Materialet skal være bestandigt for både kemisk og mekanisk påvirkning. Derudover skal materialet være let at rengøre. Entreprenøren skal fremsende forslag til produkt til tilsynets godkendelse.

Maling skal være kompatibelt med underlaget, hhv. kunststofbelægning og stål.

Entreprenøren skal fremsende forslag til produkt til tilsynets godkendelse.

18.9.3 Udførelse

Forkantsmarkeringer skal udføres jf. princip på Figur 21 og Figur 22, dvs. Princip 1 i "Forkantsmarkeringer af trapper, Vejledning for projekterende" vedlagt i Bilag F.

Inden påføring af maling skal underlag være rugjort, afrenset og affedt som der sikres god vedhæftning. Forbehandling af overfladen, samt påførelse skal derudover ske iht. leverandørens anvisninger.

Malingen på forkanten skal stå med skarpe kanter, og der må ikke være løbere, eller lignende efter afsluttet arbejde. Det er entreprenørens ansvar at afdække omkringliggende overflader tilstrækkeligt, så der ikke forurenes.

19 Færdselsregulerende foranstaltninger

SAB for færdselsregulerende foranstaltninger er supplerende, særlige beskrivelse til AAB Færdselsregulerende foranstaltninger, december 2022.

Nummereringen i dette afsnit følger underpunkterne i AAB, dog er der tilføjet "19" til afsnitsnummereringen.

19.1 Alment

Arbejder fremgår af følgende tegninger:

- > BRO-10-11228X-222
- > BRO-10-11228X-223

Arbejdet omfatter:

- > Ansøgning og indhentning af rådighedstilladelse
- > Etablering af midlertidig skiltning
- > Etablering af tvær- og længdeafspærring
- > Daglig inspektion af afspærringer
- > Drift af afspærringer

Spærring vist på tegning BRO-10-11228X-223 må kun etableres i weekenden med totalspærring af underførte spor.

Spærringer vist på ovenstående tegninger er forhåndsgodkendt hos Københavns Kommune. Entreprenøren skal selv indhente endelig tilladelse.

Derudover skal der etableres en "omkørselsrute" for passagerer fra Oslo Plads til perron ved spor 12 som vist i Bilag D. Endelig placering og tekst på skilte skal afklares med byggeledelsen.

Ved levering og afhentning af materialer fra Oslo Plads skal der anvendes flagmænd mv. der dirigerer fodgængere, cyklister mv. under arbejdet.

19.1.2 Entreprenørens ydelser

19.1.2.1 Inspektion og afhjælpning

Entreprenøren skal udføre inspektion af alle færdselsregulerende foranstaltninger mindst 2 gange dagligt på hverdage og mindst 1 gang dagligt på lør., søn- og helligdage.

Entreprenøren skal iværksætte tiltag for afhjælpning af mangler ved færdselsregulerende foranstaltninger, på lokaliteten, senest 2 timer efter manglen er kommet til dennes kendskab.

Entreprenøren skal føre en digital logbog.

Entreprenørens logbog skal fremlægges for bygherren på forlangende.

19.2 Materialer

Iht. AAB.

19.3 Udførelse

Iht. AAB.

19.4 Kontrol

Iht. AAB.

Bilag A Miljøanalyser

Der er taget en prøver af eksisterende malingssystem. Der er ikke fundet asbest eller PCB i nogle af prøverne. Der er fundet metaller i prøverne, der ligger over grænseværdierne for deponi og farligt affald, jf. nedenstående udsnit fra analyserapporten, hvor:

	= Farligt affald
	= Deponi / forbrænding

Komplet analyserapport er vedlagt på efterfølgende sider.

Tabel 3: Udsnit fra analyserapport.

Prøvenavn	Asbest	PCB	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	As
1 - Østlig trappevange	Nej	I.D.	5	1300	17	13	290	86000	I.D.	I.D.
2 - Vestlig trappevange	Nej	I.D.	3,4	4200	24	26	120	71000	I.D.	I.D.
3 - Vestlig søjle	Nej	I.D.	8,7	4900	24	26	500	160000	I.D.	I.D.
4 - Understøtning betonrepos	Nej	I.D.	56	160	120	20	12000	160000	I.D.	I.D.
5 - Rækværk	Nej	I.D.	4,7	6500	16	31	150	100000	I.D.	I.D.

ANALYSERAPPORT

Rekvirent	COWI A/S Parallelvej 2 2800 Kongens Lyngby Danmark Att.: Henrik Beier Jensen			
Sagsnavn/ref.	NFBR0467, Trappe Østerport st.			
Vor Journal nr.	47413			
Antal prøver og typer	Type	Antal	Type	Antal
	PCB i fast stof / 8 metaller i fast stof	5	Asbest i materialeprøve	5
Dato for modtagelse	2023-12-01			
Rapport version	1			

Resultater - Asbest i materialeprøve

Lab nr	Prøvenavn	Analyseret materiale	Asbest (ja/nej)	Kommentar
1	1 - Østlig trappevange	Maling	Nej	Maling
2	2 - Vestlig trappevange	Maling	Nej	Maling
3	3 - Vestlig søjle	Maling	Nej	Maling
4	4 - Understøtning betonrepos	Maling	Nej	Maling
5	5 - Rækværk	Maling	Nej	Maling
Metode:	DMA108 (Udført akkrediteret af MKL, Akk. nr. 549)			

BEMÆRKNING:

Ved konstatering af asbest i en prøve, skal alt arbejde med materialet betragtes som asbestarbejde uafhængig af asbesttype og procentindhold. Bortskaffelse af materialet skal udføres ifølge reglerne for asbestaffald.

Ved inhomogene prøver (f.eks. prøver af gulve, der består af flere belægningslag) skal prøvetageren være opmærksom på, om tilstrækkeligt prøvemateriale af hvert homogent lag/materiale er medtaget i prøven. Dette er f.eks. ved gulvbelægningsprøver, hvor der er anvendt tynde bitumen-spartellag, der erfaringsmæssigt kan indeholde asbest i små mængder. Det anbefales altid at indlevere en samlet prøve af alle lag. Akkrediteringen omfatter kun den kvalitative del af analysen.

Resultater - PCB i fast stof

Lab nr	Prøvenavn	PCB koncentration i mg/kg	Kommentar
1	1 - Østlig trappevange	I.D.	
2	2 - Vestlig trappevange	I.D.	

Lab nr	Prøvenavn	PCB koncentration i mg/kg	Kommentar
3	3 - Vestlig søjle	I.D.	
4	4 - Understøtning betonrepos	I.D.	
5	5 - Rækværk	I.D.	
Metode:	DMA102 (Udført akkrediteret af MKL, Akk. nr. 549)		
BEMÆRKNING:			
Normalt anvendes følgende grænseværdier:			
<ul style="list-style-type: none">• PCB indhold < 0,1 mg/kg betragtes som ikke PCB foruren• PCB indhold 0,1-50 mg/kg betragtes som foruren, men ikke farligt affald• PCB indhold > 50 mg/kg betragtes som farligt affald			
I.D.: Ikke detekteret over detektionsgrænsen for den enkelte kongener			

Detaljeret PCB resultatskema										
Lab nr	PCB kongener (mg/kg)							Σ7PCB	Faktor	Total PCB indhold
	28	52	101	118	138	153	180			
1	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	5,0	I.D.
2	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	5,0	I.D.
3	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	5,0	I.D.
4	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	5,0	I.D.
5	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	I.D.	5,0	I.D.
BEMÆRKNING: Der benyttes en omregningsfaktor på 5 ifølge MST-7543-00007, 5. juli 2011. Detektionsgrænsen for den enkelte kongener: 0,01 mg/kg Den ekspanderede usikkerhed på den enkelte kongener er 30 % Ved koncentrationer tæt på detektionsgrænsen kan den ekspanderede usikkerhed dog være op til 35 %										

Resultater - 8 metaller (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, As) i fast stof										
Lab nr	Prøvenavn	Koncentration i mg/kg								Kommentar
		Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	As	
1	1 - Østlig trappevange	5,0	1300	17	13	290	86000	I.D.	I.D.	
2	2 - Vestlig trappevange	3,4	4200	24	26	120	71000	I.D.	I.D.	
3	3 - Vestlig søjle	8,7	4900	24	26	500	160000	I.D.	I.D.	
4	4 - Understøtning betonrepos	56	160	120	20	12000	160000	I.D.	I.D.	
5	5 - Rækværk	4,7	6500	16	31	150	100000	I.D.	I.D.	
Metode:	DMA101 (Udført akkrediteret af MKL, Akk. nr. 549)									

BEMÆRKNING:

Normalt anvendes følgende grænseværdier for deponi/forbrænding. Indhold over disse niveauer betragtes som farligt affald:

Cadmium (Cd): 0,5 - 1000 mg/kg, Krom (Cr): 500 - 1000 mg/kg, mg/kg, Kobber (Cu): 500 - 2500 mg/kg Nikkel (Ni): 30 - 1000 mg/kg, Bly (Pb): 40 - 2500 mg/kg, Zink (Zn): 500 - 2500 mg/kg, Kviksølv (Hg): 1-500 mg/kg, Arsen (As): 20-1000 mg/kg

Detektionsgrænsen for det enkelte metal:

Cadmium (Cd): 0,05 mg/kg, Krom (Cr): 5 mg/kg, Kobber (Cu): 5 mg/kg, Nikkel (Ni): 3 mg/kg, Bly (Pb): 4 mg/kg, Zink (Zn): 50 mg/kg, Kviksølv (Hg): 0,1 mg/kg, Arsen (As): 2 mg/kg

Den ekspanderede usikkerhed på analysen er 20 %. Ved koncentrationer tæt på detektionsgrænsen kan den ekspanderede usikkerhed dog være op til 50 %

I.D.: Ikke detekteret over detektionsgrænsen

Bemærkning til grænseværdier: Hvis ikke andet er nævnt er de oplyste grænseværdier de værdier der anvendes i Københavns kommune. Andre kommuner kan anvende andre grænseværdier.

2023-12-06

Venlig hilsen



Tobias Hansen

Ansvar: Ved indleverede prøver til analyse er MKL og DMA kun ansvarlig for selve laboratorieanalysen af den enkelte prøve. Således har MKL og DMA ikke ansvar for prøveudtagningen, dvs. om prøven er repræsentativ for det specifikke materiale den er udtaget af eller om prøveantallet er tilstrækkeligt til at kunne drage konklusioner om materialetyperne i det område hvor prøven/prøverne er udtaget. MKL og DMA er heller ikke ansvarlig for de praktiske handlinger på byggepladsen som modtageren af analyseresultatet udfører som konsekvens af resultatet.

Rapporten må kun gengives i sin helhed. Gengivelse i uddrag kræver skriftlig accept fra DMA.

Journal	Lab	Prøvenavn	Type	Asbest	PCB	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	As	
47413	1	1 - Østlig trappevange	Materialeprøve	Nej	I.D.	5	1300		17	13	290	86000	I.D.	I.D.
47413	2	2 - Vestlig trappevange	Materialeprøve	Nej	I.D.	3,4	4200		24	26	120	71000	I.D.	I.D.
47413	3	3 - Vestlig søjle	Materialeprøve	Nej	I.D.	8,7	4900		24	26	500	160000	I.D.	I.D.
47413	4	4 - Understøtning betonrepos	Materialeprøve	Nej	I.D.	56	160		120	20	12000	160000	I.D.	I.D.
47413	5	5 - Rækværk	Materialeprøve	Nej	I.D.	4,7	6500		16	31	150	100000	I.D.	I.D.

Bilag B Bygge- og anlægsforskrift i København

Vedlagt er Københavns Kommunes "Forskrift for visse miljøforhold ved midlertidige bygge- og anlægsarbejder i Københavns Kommune".

December 2016

Bygge- og anlægsforskrift i København



Forskrift for visse miljøforhold ved midlertidige bygge- og anlægsarbejder i Københavns Kommune

Denne forskrift er udarbejdet i henhold til § 20, stk. 2 samt § 24, stk. 2 i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 467 af 23.05.2016 om miljøregulering af visse aktiviteter (Miljøaktivitetsbekendtgørelsen).
Vedtaget af Københavns Borgerrepræsentation den 15. december 2016.

Gyldighedsområde og definitioner

- § 1** Forskriften er gældende i Københavns Kommune.
- § 2** Forskriften gælder ved midlertidigt offentligt og privat bygge- og anlægsarbejde, fx nybyggeri, nedrivning og renovering af bygninger, vejarbejde og sporarbejde.
- Stk. 2* Forskriften omfatter støj-, vibrations- eller støvfrembringende aktiviteter i forbindelse med midlertidigt bygge- og anlægsarbejde.
- Stk. 3* Ved midlertidige bygge- og anlægsaktiviteter forstås aktiviteter, som foregår over en kortere periode.
- Stk. 4* Center for Miljøbeskyttelse afgør i tvivlstilfælde, hvad der henregnes til midlertidigt bygge- og anlægsarbejde.

Støj og vibrationer

- § 3** Udførende entreprenør skal overholde grænseværdierne for støj fra bygge- og anlægsarbejder, jf. bilag A.
- Stk. 2* Særligt støjende aktiviteter jf. § 8 er undtaget for grænseværdierne for støj i bilag A, men er omfattet af bestemmelser om begrænsede arbejdstider, jf. § 8.

- § 4** Center for Miljøbeskyttelse kan forlange, at entreprenøren foretager støjmåling i forbindelse med bygge- og anlægsaktiviteter, hvis det konstateres, at aktiviteterne giver anledning til væsentlig forurening i omgivelserne.
- § 5** Uanset bestemmelsen i § 3 skal valg af maskiner, arbejdsmetoder og indretning af arbejdspladsen ske, så omgivelserne generes mindst muligt af støj og vibrationer.
- Stk. 2* Center for Miljøbeskyttelse kan forlange, at der benyttes alternative maskiner og arbejdsmetoder med henblik på at begrænse støj og vibrationer.
- Stk. 3* Center for Miljøbeskyttelse kan forlange dokumentation for, at valgte maskiner og arbejdsmetoder er de mest skånsomme for miljøet med hensyn til støj og vibrationer.

Arbejdstider

- § 6** Støjende og støvende bygge- og anlægsarbejder må kun foregå på hverdage mandag til fredag mellem kl. 07.00 og 19.00 og lørdage mellem kl. 08.00 og 17.00.
- § 7** Uanset støjgrænserne i bilag A må følgende aktiviteter kun finde sted på hverdage mandag til fredag kl. 07.00 - 19.00 og lørdage kl. 08.00 til 17.00.
- Anvendelse af elektriske bore- og skæremaskiner eller lignende værktøjer.
 - Anvendelse af tårnkran og lignende.
 - Anvendelse af elektriske lifte og lignende.
 - Anvendelse af trykluftsværktøj.
 - Opstilling og nedtagning af stillads.
 - Af- og pålæsning af byggematerialer og affald.
 - Tilsvarende støjende aktiviteter.
- Stk. 2* Center for Miljøbeskyttelse afgør i tvivlstilfælde, hvad der er støjende aktiviteter.

- § 8** Særligt støjende aktiviteter må kun finde sted på hverdage mandag til fredag kl. 08.00 til 17.00. Særligt støjende aktiviteter er:
- Nedramning af spuns, pæle eller lignende.
 - Etablering af slidsevægge, sekant-pæle eller jordankre.
 - Skærende og slibende aktiviteter, fx betonskæring, asfaltskæring, metalskæring eller lignende.
 - Betonnedbrydning.
 - Tilsvarende særligt støjende aktiviteter.

Stk. 2 Center for Miljøbeskyttelse afgør i tvivlstilfælde, hvad der er særligt støjende aktiviteter.

Støv

§ 9 Valg af maskiner, arbejdsmetoder og indretning af arbejdspladser skal ske, så omgivelserne generes mindst muligt af støv.

Stk. 2 I tørre perioder skal udførende entreprenør foretage regelmæssig vanding i forbindelse med støvende aktiviteter.

Stk. 3 Center for Miljøbeskyttelse afgør i tvivlstilfælde omfanget af tilstrækkelig vanding.

§ 10 Ved nedrivning, håndtering og læsning af affald, jord, grus m.v. skal det sikres, at dette sker på en miljømæssig forsvarlig måde, herunder særligt i forhold til materialets forureningsmæssige karakter. Støvgener skal undgås/begrænses ved fx afdækning og vanding.

Dispensation

§ 11 Center for Miljøbeskyttelse kan tillade, at bygge- og anlægsarbejder, som ikke kan overholde grænseværdierne for støj inden for de tidsrum, som er nævnt i § 6, må udføres i en begrænset periode inden for disse tidsrum.

Stk. 2 Center for Miljøbeskyttelse kan i særlige tilfælde tillade støjende bygge- og anlægsarbejder uden for de i § 6 anførte tidsrum samt dispensere fra bestemmelserne i § 7, stk. 1 og § 8, stk. 1, når bygge- og anlægsarbejder pga. sikkerhed, trafikale forhold eller byggetekniske forhold kun kan finde sted i disse tidsrum.

Stk. 3 En ansøgning om dispensation fra støjgrænserne eller fra arbejdstiderne skal begrundes og indsendes til Center for Miljøbeskyttelse. En dispensationsansøgning skal indsendes, inden arbejdet påtænkes startet. Arbejdet må først startes ved meddelelse af den endelige dispensation. Et ansøgningsskema kan hentes på kommunens hjemmeside www.kk.dk.

Stk. 4 Center for Miljøbeskyttelse kan i forbindelse med dispensation definere særlige vilkår til arbejdets udførelse.

Naboinformation

§ 12 Hvis entreprenør udfører særligt støjende aktiviteter, jf. § 8 stk. 1, eller hvis Center for Miljøbeskyttelse har givet tilladelse til at overskride støjgrænserne i bilag A eller har dispenseret fra bestemmelserne i § 7, stk. 1 og § 8, stk. 1, skal udførende entreprenør informere naboer og andre, der kan blive berørt, om arbejdets karakter, den tilladte arbejdstid og planlagte varighed. Informationen skal gives senest en uge før arbejdet igangsættes.

Stk. 2 På samme måde skal der gives information, hvis aktiviteter, der tidligere er informeret om, ændres.

Stk. 3 Center for Miljøbeskyttelse skal samtidig med naboerne have kopi af materialet til naboinformation.

Påbud

§ 13 Forskriften er ikke til hinder for, at Center for Miljøbeskyttelse kan stille yderligere krav efter Miljøbeskyttelseslovens § 42 stk. 1-4 om forureningsbegrænsende foranstaltninger, jf. § 20, stk. 5 i Miljøaktivitetsbekendtgørelsen.

Afgørelse og klage

§ 14 Afgørelser, som er truffet efter denne forskrift, kan ikke påklages til højere administrativ myndighed, jf. § 21, stk. 2 i Miljøaktivitetsbekendtgørelsen.

Stk. 2 Uanset bestemmelsen i stk. 1 kan afgørelser påklages vedrørende kommunalt ejede eller kommunalt drevne anlæg, herunder anlæg, hvor kommunalbestyrelsen har væsentlig indflydelse på tilrettelæggelsen af driften, jf. § 23 i Miljøaktivitetsbekendtgørelsen.

Straffebestemmelser

- § 15** Med mindre højere straf er forskyldt efter den øvrige lovgivning, straffes med bøde den, der:
1. uden tilladelse arbejder med støjende aktiviteter uden for de tilladte tidsrum, jf. §§ 6, 7 og 8.
 2. uden tilladelse overskrider støjgrænserne, nævnt i bilaget, jf. § 3.
 3. undlader at foretage foranstaltninger, der kan begrænse støvgener, jf. § 9.
 4. undlader at foretage afdækning eller vanding, jf. § 10,
 5. undlader at informere naboer og andre, jf. § 12,
 6. overtræder vilkår for dispensation eller påbud, der er meddelt i henhold til §§ 11 og 13.

Ikrafttrædelse

- § 16** Forskriften træder i kraft den 15. december 2016.

Bilag A

Grænseværdier for støj fra bygge- og anlægsarbejder

Bortset fra maksimalværdien er grænserne for støj angivet som det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A).

Grænseværdier for støj fra bygge- og anlægsarbejder		
Grænseværdier for støjbelastning målt udendørs	Hverdage mandag til fredag kl. 07.00-19.00, samt lørdage kl. 08.00-17.00	70 dB(A)
	Andre tidsrum	40 dB(A)
	Maksimalværdi om natten (kl. 22.00-07.00)	55 dB(A)
Grænseværdier for bygningstransmitteret støj målt indendørs i beboelsesrum og kontorlokaler	Hverdage mandag til fredag kl. 07.00-19.00, samt lørdage fra kl. 08.00-17.00	55 dB(A)
	Kontorlokaler uden for disse tidsrum	40 dB(A)
	Beboelsesrum uden for disse tidsrum	25 dB(A)
	Maksimalværdier om natten (kl. 22.00-07.00) i beboelsesrum	40 dB(A)

Yderligere henvendelse til:

Københavns Kommune,
Teknik- og Miljøforvaltningen,

Tlf: 33 66 33 05
www.kk.dk/støj

Udgivet 2019

Bilag C Ledningsoplysninger

Vedlagt er ledningsoplysninger indhentet i projekteringsfasen.












Ledningsoplysninger kan ligeledes tilgås via nedenstående link:

[LER Kortviser](#)

Print af ledningspakke

Kun ledningsejere der sender ledningsinformationer via LER er inkluderet i dette dokument

Signaturforklaring

	Ledning
	Under etablering
	Trace
	Fareklasse meget farlig
	Komponent punkt
	Komponent polygon
	Komponent linje
	El < 1 kV
	El 1 kV - 29 kV
	El 30 kV - 130 kV
	El > 131 kV

Forsyningsarter

<input checked="" type="checkbox"/>	Afløb	
<input checked="" type="checkbox"/>	El	
<input checked="" type="checkbox"/>	Føringsrør	
<input checked="" type="checkbox"/>	Gas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Telekom	
<input checked="" type="checkbox"/>	Vand	
<input checked="" type="checkbox"/>	Andet	
<input checked="" type="checkbox"/>	Supp. Info	



Ledningsejer

Banedanmark

Status



Ledningsoplysninger udleveret

Kontakt

Navn: Banedanmark,
Data&Dokumentation
Mail: tekdok@bane.dk
Tlf: -

Supplerende oplysninger

- 1_GraveforsplndenforBDK
matrikel100124.pdf
- LER_gravevejledning_BDK.pdf

Interesseområde

88050

ID

505dcf86-112a-4b96-a943-017d4f06148
c

Yderligere information

Ledningsdata for Banedanmarkl



Ledningsejer

TELIA DANMARK, FILIAL AF TELIA
NÄTTJÄNSTER NORDEN AB,
SVERIGE

Status



Ledningsoplysninger udleveret

Kontakt

Navn: Telia/ELTEL
Mail:
DKSMBTeliaDrift@eltelnetworks.com
Tlf: 88 31 50 92

Supplerende oplysninger

- TeliaBetingelser.pdf

Gyldighedsdato

2024-03-17

Interesseområde

86380

ID

c464b84c-1c34-47fb-b1d0-660f7d78639
7



Ledningsejer

Andel Lumen A/S

Status



Ingen ledninger i graveområde

Kontakt

Navn: Camilla Aagreen Hansen
Mail:
ledningsoplysninger@andel-lumen.dk
Tlf: 70292900

Supplerende oplysninger

- grav_sikkert.pdf
- vigtig_information.pdf

Gyldighedsdato

2024-04-16

Interesseområde

86715

ID

b14c9982-ccb0-11ee-b038-cf77bc77903
5

Yderligere information

Leveret af Geopartner



Ledningsejer
HOFOR BYGAS P/S

Status

✓ Ledningsoplysninger udleveret

Kontakt

Navn: HOFOR Bygas
Mail: lernam@hofor.dk
Tlf: +4533952737

Supplerende oplysninger

- Anvisning og FAQ Digitale Produkter
ver 1.4 .pdf
- Anvisning_Gas ver 2.0.pdf
- PLAN_A_HOFOR_GAS.dgn
- PLAN_A_HOFOR_ORDRE.dgn
- PLAN_A_MapInfo.zip

Gyldighedsdato

2024-03-17

Interesseområde

87547

ID

0637d807-eb35-4f72-8183-536dc3f341b
f



Ledningsejer
HOFOR FJERNVARME P/S

Status

✓ Ingen ledninger i graveområde

Kontakt

Navn: HOFOR-LERanmodning
Mail: lernam@hofor.dk

Interesseområde

88569

ID

bb9d8f82-935f-47a7-b424-ee995a39fc2
d



Ledningsejer
GLOBALCONNECT A/S

Status

✓ Ingen ledninger i graveområde

Kontakt

Navn: GlobalConnect A/S
Mail: Ledninger@globalconnect.dk

Gyldighedsdato

2024-03-08

Interesseområde

74813

ID

55124410-42be-46c9-aabb-3a42a0f409
0b



Ledningsejer

Radius Elnet A/S

Status



Ledningsoplysninger udleveret

Kontakt

Navn: Ledningsoplysning

Mail: gravetilsyn@radiuselnet.dk

Tlf: 70205800

Supplerende oplysninger

- grav_sikkert.pdf

- foer_du_graver.pdf

Gyldighedsdato

2024-04-16

Interesseområde

85788

ID

a1283347-fd04-43e5-9a9c-6b92c5348d

9d

Yderligere information

ledningsoplysninger er udleveret



Ledningsejer

METROSELSKABET I/S

Status



Ingen ledninger i graveområde

Kontakt

Navn: Jeanette Bjerborg

Mail: ledningsoplysninger@m.dk

Tlf: +45 3311 1700

Gyldighedsdato

2024-03-15

Interesseområde

86837

ID

f7992e2f-e2f1-41ae-a59a-ec04b596685

3

Yderligere information

Ledningsoplysninger er leveret med

Value Cloud LER



Ledningsejer

HOFOR VAND HOLDING A/S

Status



Ledningsoplysninger udleveret

Kontakt

Navn: HOFOR Vand

Mail: leranm@hofor.dk

Tlf: +4533952737

Supplerende oplysninger

- Anvisning og FAQ Digitale Produkter ver 1.4 .pdf

- Anvisning_Vand ver 2.0.pdf

- PLAN_A_HOFOR_ORDRE.dgn

- PLAN_A_HOFOR_VAND.dgn

- PLAN_A_IKKE_HOFOR_VAND.dgn

- PLAN_A_MapInfo.zip

Gyldighedsdato

2024-03-17

Interesseområde

88476

ID

ca8dc09b-fd23-4f47-8db8-a059357747b

9

**Ledningsejer**

HOFOR SPILDEVAND HOLDING A/S

Status

Ingen ledninger i graveområde

Kontakt

Navn: HOFOR-LERanmodning

Mail: lernam@hofor.dk

Interesseområde

88387

IDd47cb868-cf4a-46d8-ab0e-e49ea1b9ab
1a**Ledningsejer**

FIBIA P/S

Status

Ingen ledninger i graveområde

Kontakt

Navn: Fibia P/S Øst

Mail: ledningsoplysninger@fibia.dk

Interesseområde

86561

ID0436f2e1-a834-45cf-9dec-69bd98dc913
4**Ledningsejer**

TDC NET A/S

Status

Ledningsoplysninger udleveret

Kontakt

Navn: TDC NET Ledningsoplysning

Mail: ledningsoplysning@tdc.dk

Tlf: 7012 2110 #1

Supplerende oplysninger- TDC_NET_FØLGESDEL_LEDNIN
GSOPLYSNINGER.pdf**Gyldighedsdato**

2024-03-17

Interesseområde

87397

ID40786e4c-2760-4db5-a96f-fc24d63c28f
d

**Ledningsejer**

Københavns Kommune

Status

Ledningsoplysninger udleveret

Kontakt

Navn: Københavns Kommune, Teknik og
Miljø

Mail: lerbesvarelser@kk.dk

Supplerende oplysninger

- Koebenhavns_Kommune_LER-besvar
else_24.01.2024.pdf

Gyldighedsdato

2024-03-08

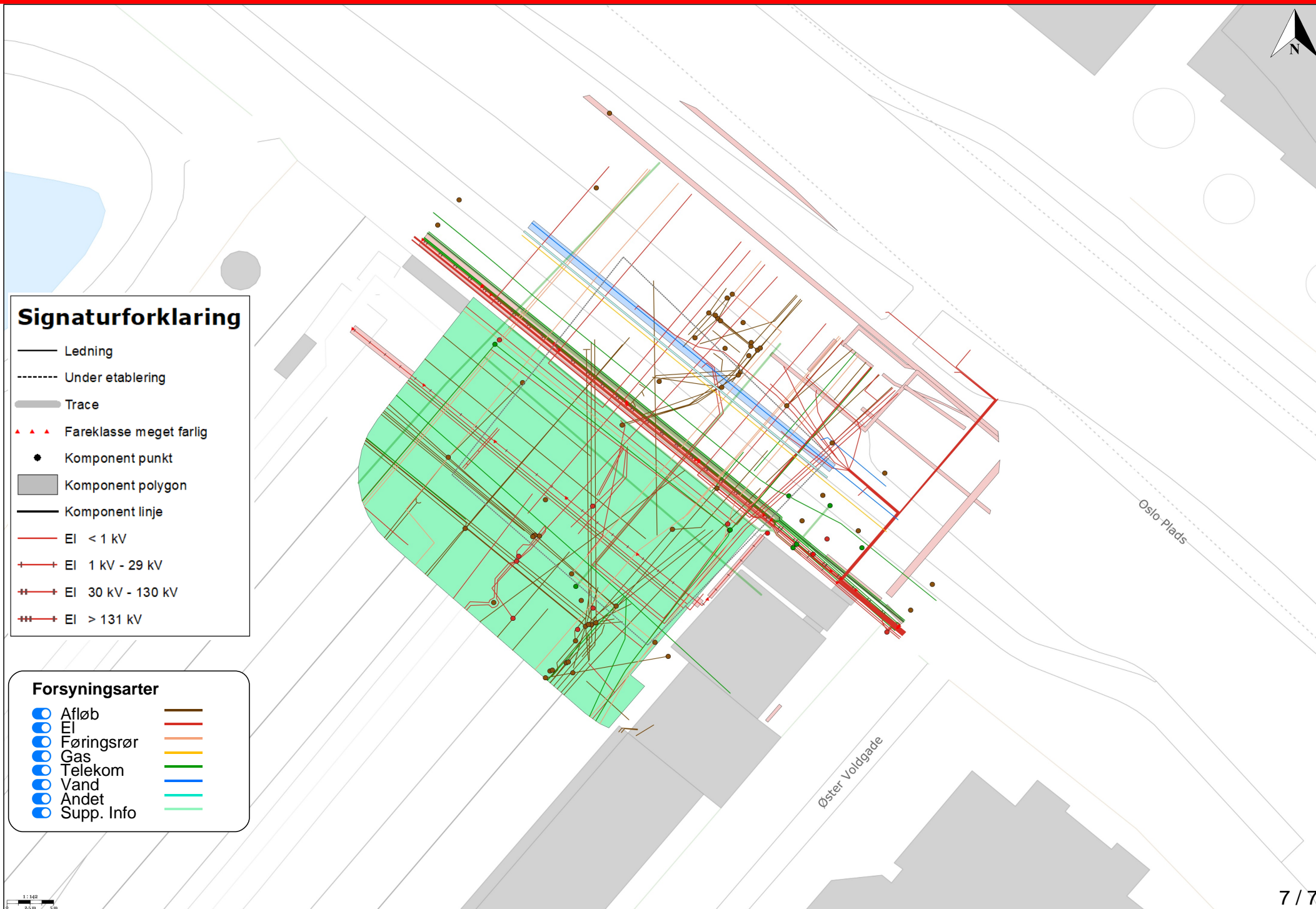
Interesseområde

86534

ID

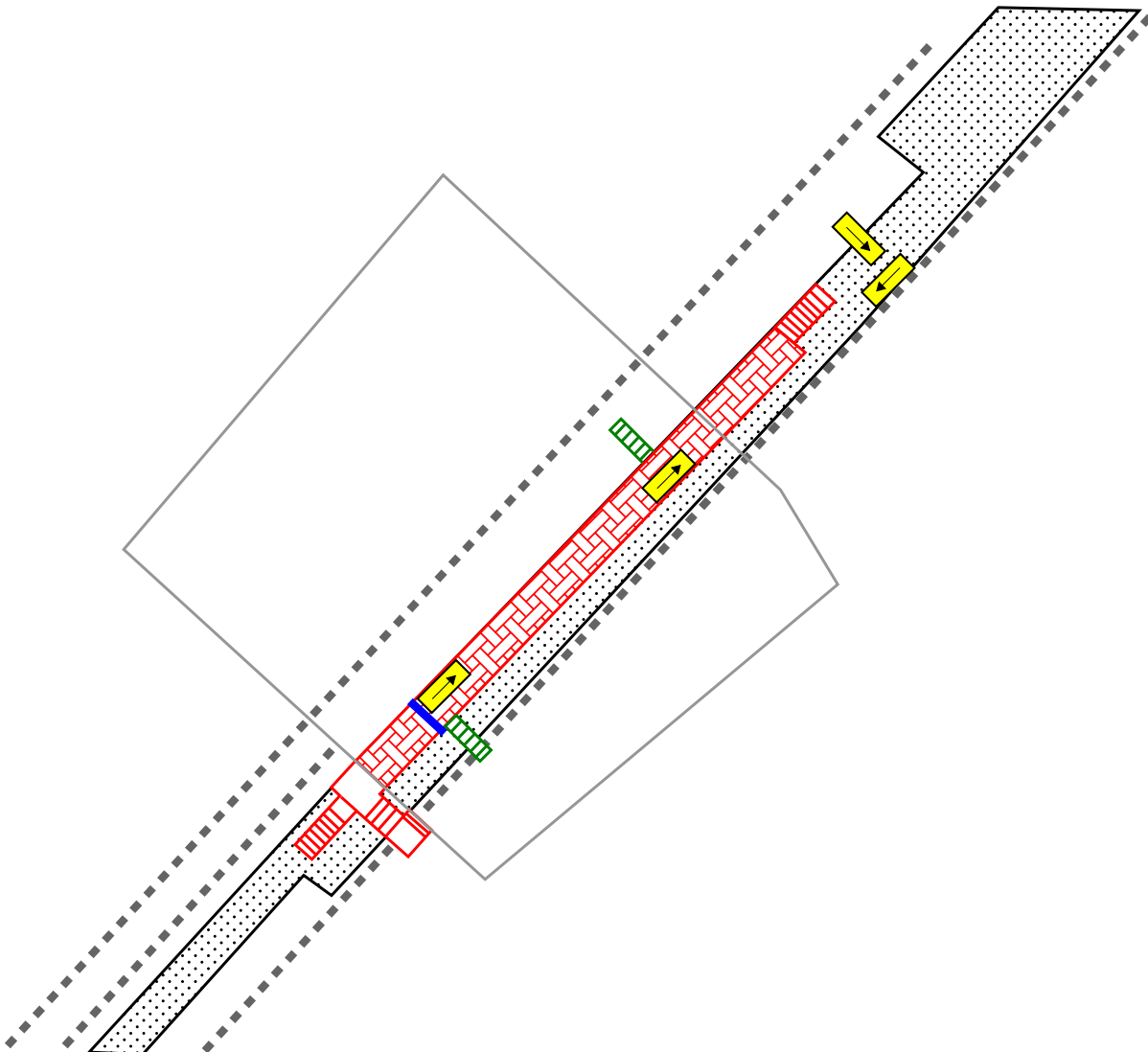
a42c4f2a-cc6e-4123-962e-3188faf743b

5









Bilag D Omkørselsrute til perron ved spor 12

Vedlagt er skitse der viser "omkørselsrute" til perron ved spor 12 under arbejdets udførelse.



Signaturer:

- CL spor
- Omrids bro Oslo Plads
-  Perron
-  Trappe
-  Trappe - adgang fra Oslo Plads til transfertunnel
-  Transfertunnel under Oslo Plads
-  Afspærring, transfertunnel
-  "Omkørselsrute". Tekst på skilt:
Adgang til spor 12

Bilag D:
Skitsering af "omkørselsrute"

Bilag E Vejledning for projekterende, taktile skilte på stationer

Vejledning for projekterende

Taktile skilte på stationer



Indholdsfortegnelse

Introduktion	3
Model A: Skilte til håndlister.....	4
Model B: Skilte til vægflader	5
Eksempler model A	6
Eksempler model B	7
Princip for taktilt system	8
Specifikation	10
Montage	12
Drift	13

Introduktion

Foranlediget af krav i den europæisk norm for tilgængelighed på jernbanestationer, TSI-PRM, er der i samarbejde med Dansk Blindesamfund og leverandører blevet udarbejdet et design og koncept for taktil skiltning på jernbanestationer.

Normen som søges opfyldt er TSI-PRM, Tekniske Specifikationer for Interoperabilitet-Personer med Reduceret Mobilitet, afsnit 4.2.1.2.3 'Ruteidentifikation':

"Er der håndlister eller vægge inden for rækkevidde langs den hindringsfrie rute til perronen, skal de være forsynet med korte oplysninger (f.eks. perronnummer og retningsinformation) i punktskrift og i prismatiske bogstaver eller tal på håndlisten eller på væggen anbragt i mellem 145 og 165 centimeters højde."

De taktile skilte består af en flade, hvorpå der er fremskudte elementer som kan føles med hænderne. Disse elementer oplyser synshandicappede personer om retningsinformationer, samt hvilket spor eller funktion de befinder dem ved. Retningsinformationerne leder de synshandicappede til perroner via trapper og elevator samt til toiletter. Skiltene findes i to udgaver: til kurvede flader (håndlister) og til plane flader (vægge).

Brugen af skiltesystemet forudsætter at de synshandicappede brugere på forhånd er introduceret til systemet, og kender den pågældende station. Skiltesystemet skal derfor ses som en hjælp til brugerne, så de lettere kan færdes på egen hånd.

Nærværende vejledning beskriver skiltesystemets anvendelse med retningslinjer for geometrisk udformning, placering, montage og drift. Der vil forekomme steder hvor afvigelser fra vejledningen vil være nødvendige, og i disse tilfælde vil lokale justeringer være mulige i dialog med bygherre og rådgiver. For at opnå en EF-verifikation skal det enkelte projekt godkendes af NoBo.

For yderligere information:



DSB Ejendomme

Ole Bjerager
Telegade 2
2630 Høje Taastrup

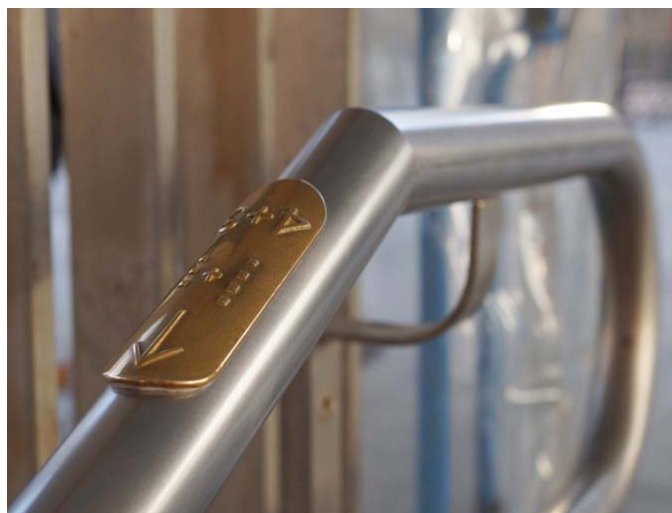
E-mail: obj@dsb.dk

banedanmark



Banedanmark

Amerika Plads 15
2100 København Ø



Model A: Skilte til håndlister

Skiltene er tilpasset de enkelte håndlister. Symboler og tal placeres over hinanden med en lodret "læseretning", når brugeren står ved siden af håndlisten. Skiltene til håndlister benyttes i to forskellige konfigurationer: A1. undervejs på ruten "Mod perronner" og A2. "På perron". Herudover benyttes skiltene som henvisning til udgang og mod andre transportformer som f.eks. bus og Metro.

A1: Mod perronner

Det retningsvisende skilt opdeles i tre informationsfelter.

Felt 1 er en angivelse af de spornumre, som skiltet henviser til. Her er det vigtigt at bemærke rækkefølgen på numrene, som svarer til spornumrenes placering når man kommer til perronen. Dvs. står der '3+4' vil spor 3 være til venstre og spor 4 til højre for enden af trappen, men står der til gengæld '3+2' vil spor 3 være til venstre og spor 2 til højre. Se et uddybende eksempel på side 6.

Felt 2 angiver de samme spornumre som felt 1, blot med prikker med et plustegn imellem dem.

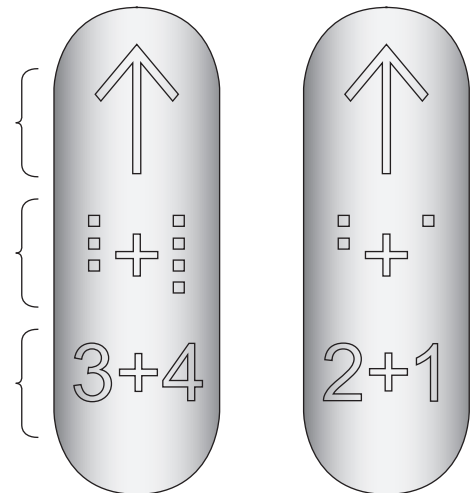
Felt 3 angiver med en pil den retning, som brugeren skal gå, for at når de spornumre der er angivet i felt 1 og 2. Ved A1 kan der kun forekomme pile der peger i retningen fra trappen begyndelse til trappens afslutning ved perron.

A1 eksempel

Felt 3:
Retningsvisende pil

Felt 2:
Spornummer angivet med prikker (placeret mod højre i forhold til gangretning)

Felt 1:
Spornummer angivet med tal



A2: På perron

Skiltet "På perron" der angiver aktuel placering benyttes kun ved overgangen fra perron til trappe, og er placeret så felt 1 er tættest ved perron.

Felt 1 angiver det aktuelle spornummer, som skiltet er placeret ved. Er der f.eks. både spor 1 og 2 ved perronen, vil det skilt tættest på spor 1 have tallet '1' og skiltet tættest på spor 2 vil have tallet '2'. Det er derfor ikke muligt at have to tal på et A2 skilt.

Felt 2 angiver det samme spornummer som felt 1, blot med prikker.

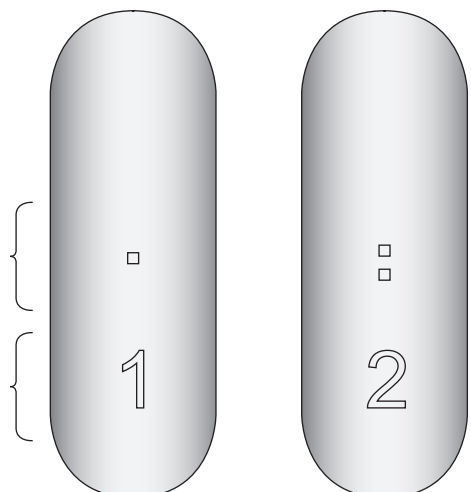
Felt 3 benyttes ikke.

Eksempel på A1-skilt ses til højre.

A2 eksempel

Felt 2:
Spornummer angivet med prik

Felt 1:
Spornummer angivet med tal



Model B: Skilte til vægflader

Skilte til montage på vægflader er plane og kan monteres enten vandret eller lodret afhængig af placeringen. Generelt findes tre forskellige konfigurationer: B1: 'Retningsvisende skilt horisontalt' som leder brugeren i en retning i samme bygningsniveau. B2: 'Retningsvisende skilt vertikalt' leder en bruger vertikalt, og benyttes kun ved elevatorer. B3: 'Aktuel placering' benyttes ved servicefunktioner f.eks. ved toiletter. Herudover benyttes skiltene som henvisning til udgang og mod andre transportformer som f.eks. bus og Metro.

B1: Retningsvisende skilt horisontalt

Det retningsvisende skilt horisontalt orienteret indeholder informationer i 3 felter tilsvarende dem på A1. Forskellen ligger i antallet af sporumre der angives i felt 1 og 2, hvor A1 kun viser to sporumre kan B1 vise flere spor. Hvis skiltet henviser til to spor angives der et 'plustegn' mellem tallene. Er der mere end to spor angives et omfang med en 'bindestreg' mellem tallene.

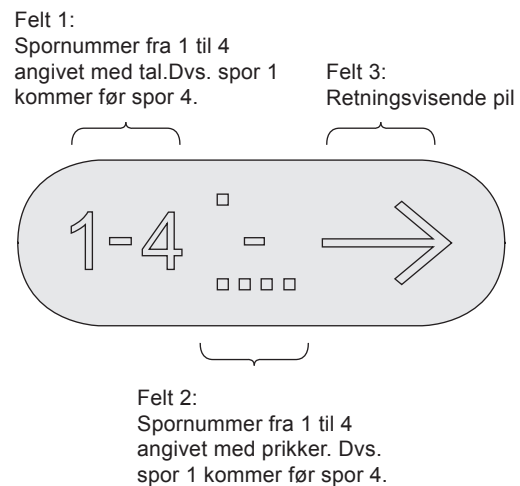
Felt 2 angiver de samme sporumre som felt 1, blot med prikker i stedet for tal.

Felt 3 angiver med en pil den retning, som brugeren skal gå, for at når de sporumre der er angivet i felt 1 og 2.

B1-skiltet kan også benyttes med henvisning i modsat retning. I så fald vil pilen være i felt 1 og sporumrene i felt 3.

Eksempel på B1-skilt ses til højre.

B1 eksempel



B2: Retningsvisende skilt vertikalt

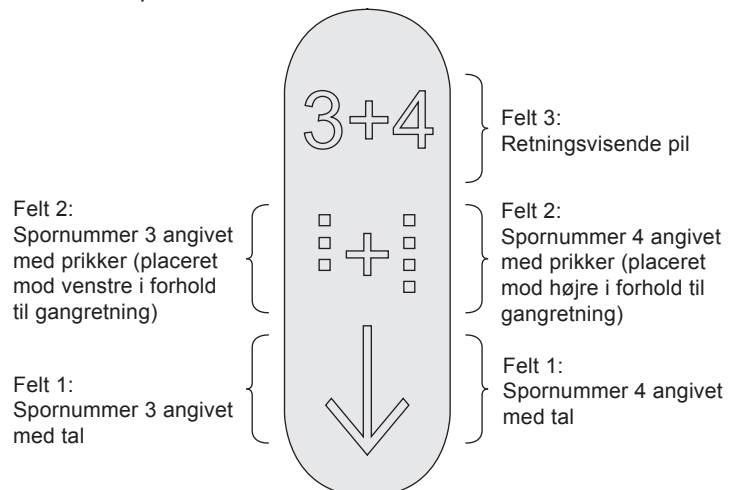
Det retningsvisende skilt vertikalt orienteret benyttes ved elevatorer. Det indeholder informationer i 3 felter tilsvarende dem på A1 og B1. Leder en elevator f.eks. fra gadeplan/tunnel/gangbro til sporummer 1+2, vil skiltet i gadeplan angive 1+2 med en nedadpegende pil.

Ved skiltet i gadeplan benyttes de samme informationer som ved A1.

Ved skiltet i perronniveau benyttes de samme informationer som ved B1.

Eksempel på B1-skilt i gadeniveau ses til højre.

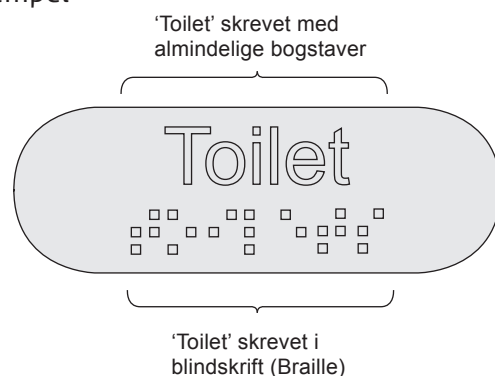
B2 eksempel



B3: Aktuel placering

Skiltet 'Aktuel placering' benyttes ved specifikke servicefunktioner. Funktionens navn angives med almindelig bogstaver øverst og blindskrift (braille) nederst.

B3 eksempel



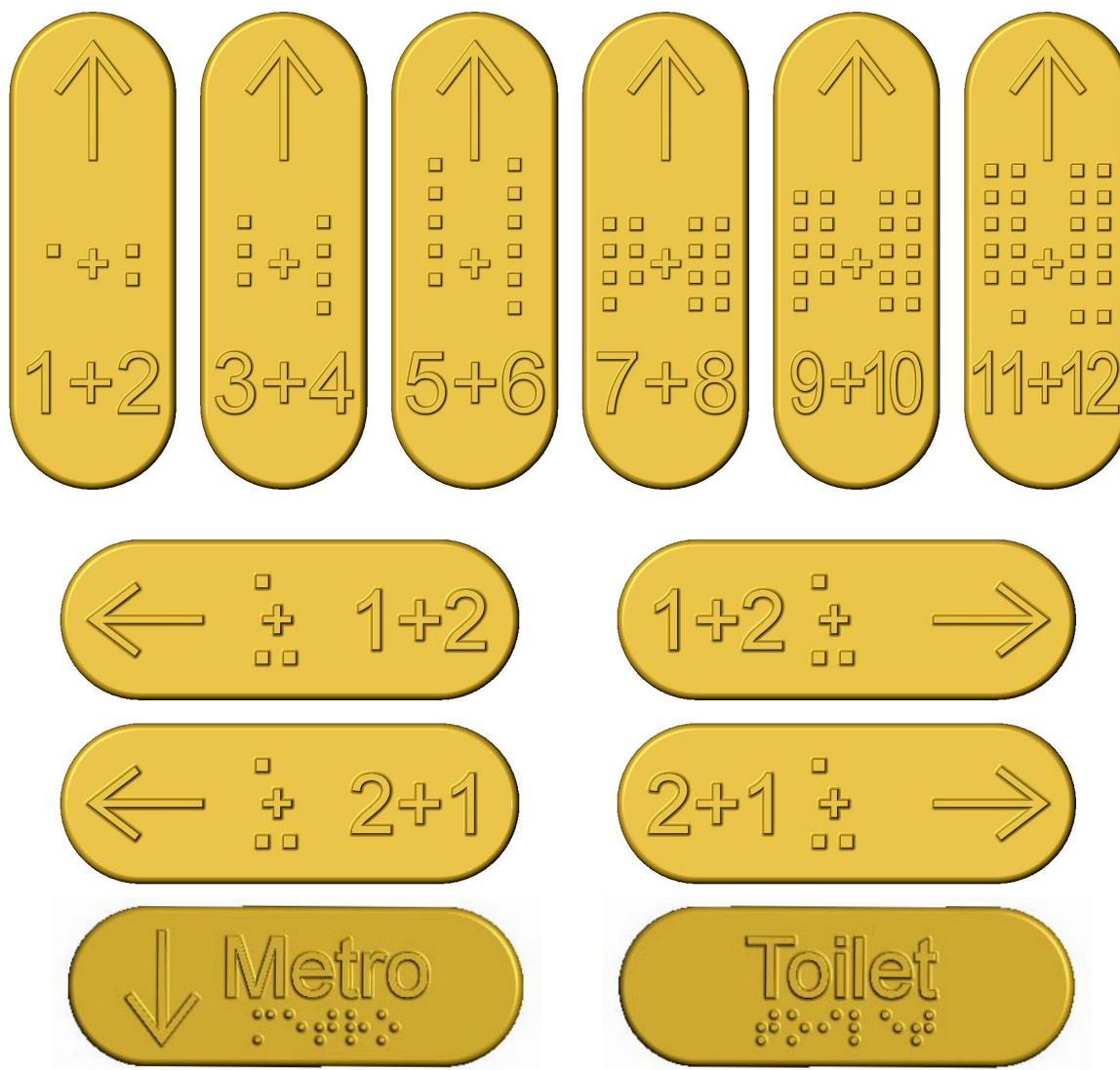
Eksempler model A - skilte til håndlister:



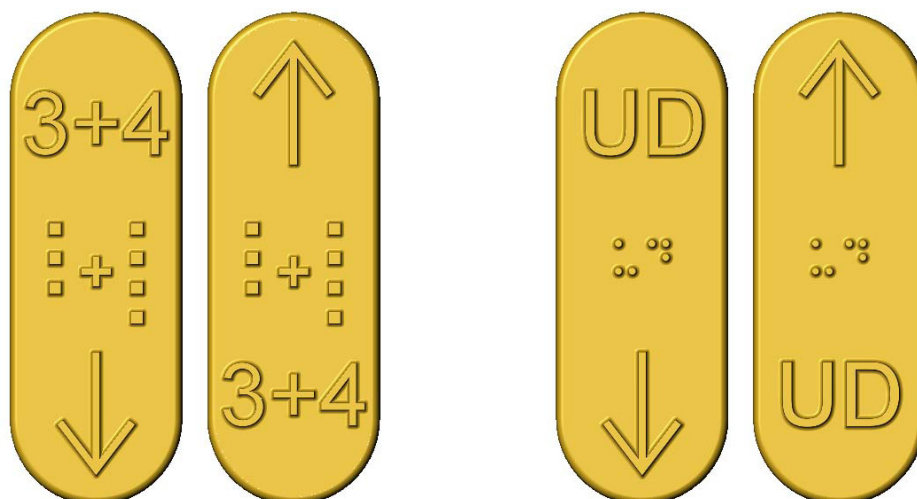
Model A - eksempel på skilte visende op og ned:



Eksempler model B - skilte til vægflader:



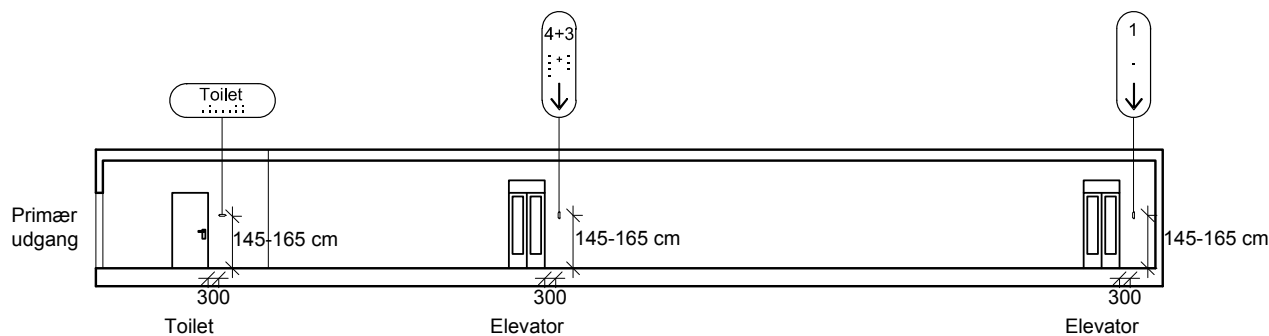
Model B - eksempel på skilte visende op og ned:



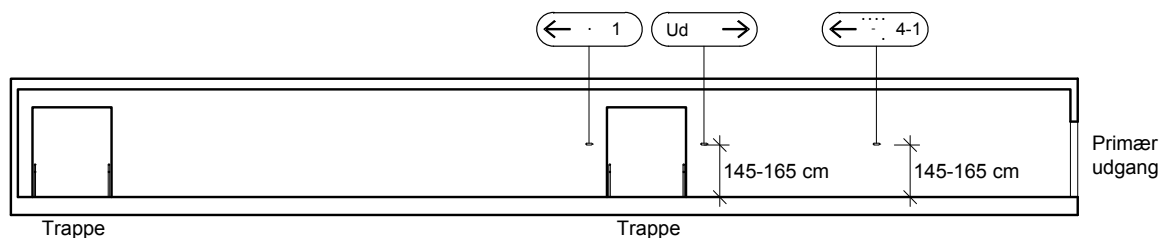
Princip for taktilt skiltesystem

Herunder illustreres princippet for det taktile skiltesystem på en station med 4 spor, hvor spor 2 er uden perron. Stationsbygningen består af en forhal med toilet og en gangbro med trappe- og elevatorforbindelse til perronerne. Illustrationerne viser placering, orientering og indhold for de taktile skilte i dette stationseksempel. Bekræftelses- og beslutningspunkter skal vurderes i det enkelte projekt.

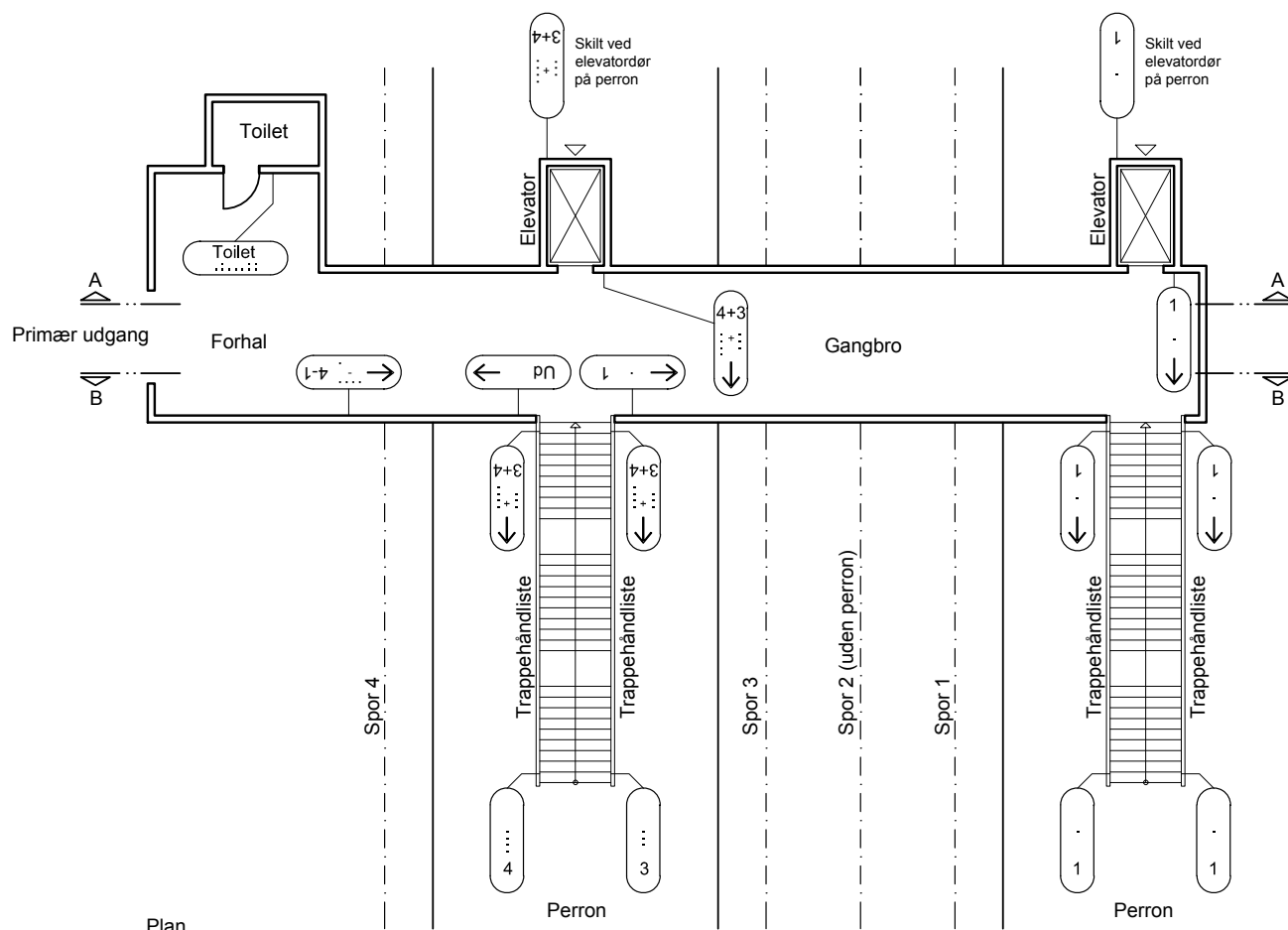
Bemærk at illustrationerne kun omhandler taktile skilte og derved ikke viser øvrige tilgængelighedskrav og løsninger.



Opstalt A-A



Opstalt B-B



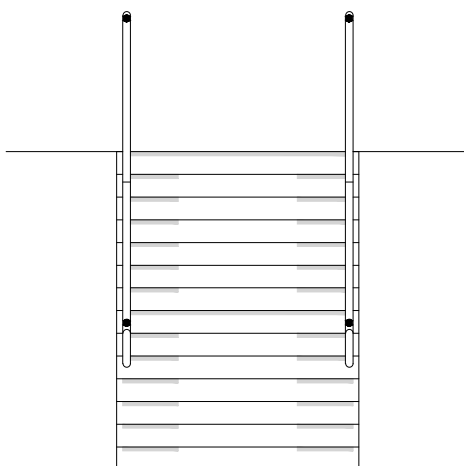
Plan

Princip for taktilt skiltesystem

Herunder illustreres princippet for placering af det taktilt skiltesystem på trappehåndlister. Der kan forekomme lokale justeringer på de enkelte stationer.



Opstalt side



Opstalt front

Specifikation

De taktile skilte udføres specifikt til den enkelte lokalitet, hvor diameter på hver enkelt håndliste må opmåles på stedet med en tolerance på 0,1 mm.

Materiale: Messing. Afleveres blankpoleret og gratfri

Dimensioner (HxBxD): 100 mm x 35 mm (indvendig krumning) x 2,5 mm (3,5 mm ved tekst og symboler)

Kantradius: 3 mm

Kantradius på tekst og symboler: 0,5 mm. NB. ved støbning af skilt skal der tages højde for poleringsproces.

Fonttype: Ariel

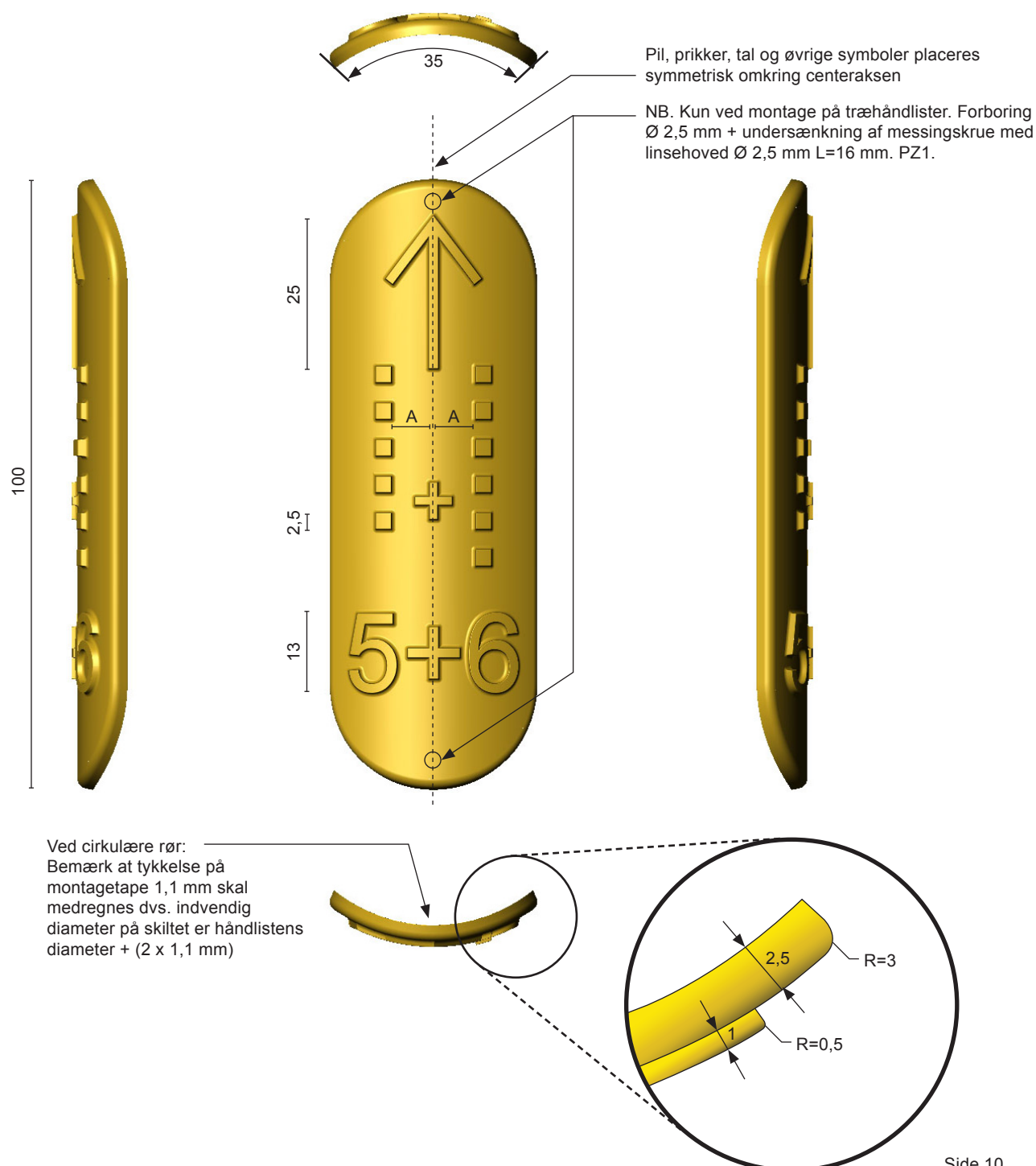
Fonthøjde: 13 mm

Materiale: Messing. Afleveres blankpoleret og gratfri

Krumning: Skiltet skal følge håndlistens overflade. Tolerance ved runde håndlister er 0,1 mm.

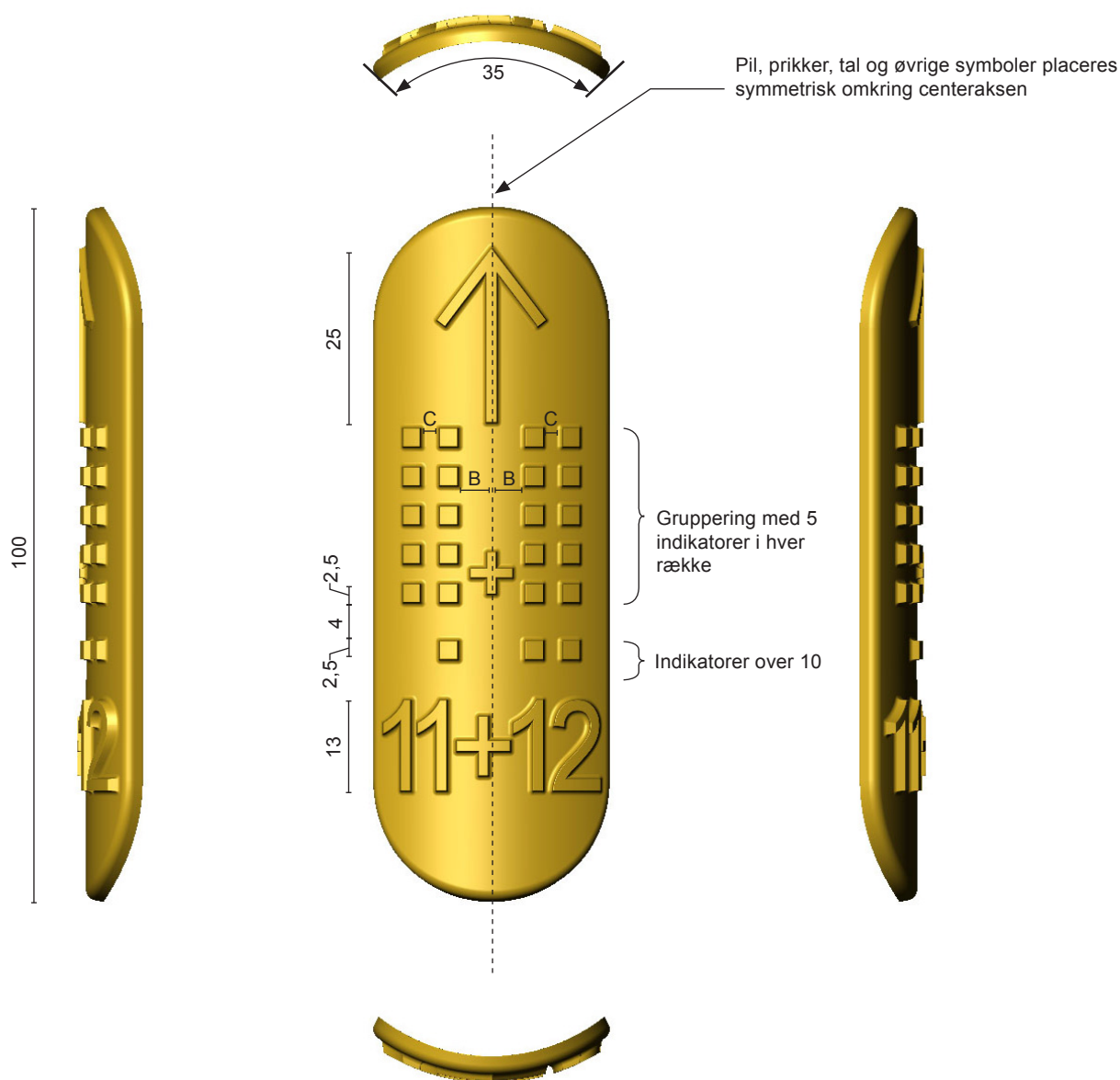
Skiltet tilpasses den dobbeltklæbende tape VBH t=1,1 mm.

Den samlede forarbejdning skal tage højde for håndlistens udvendige geometri, klæbelagets tykkelse og den indvendige side af skiltet, således der er kontakt af hele overfladen.



Specifikation

Ved spornumre fra 7 og opad benyttes to rækker taktile indikatorer. Ved spornumre over 10 grupperes indikatorerne som vist på nedenstående illustration. For at gøre aflæsningen enkel er der først to rækker med 5 indikatorer og dernæst et mellemrum før de resterende indikatorer. Se desuden eksempler på side 7.

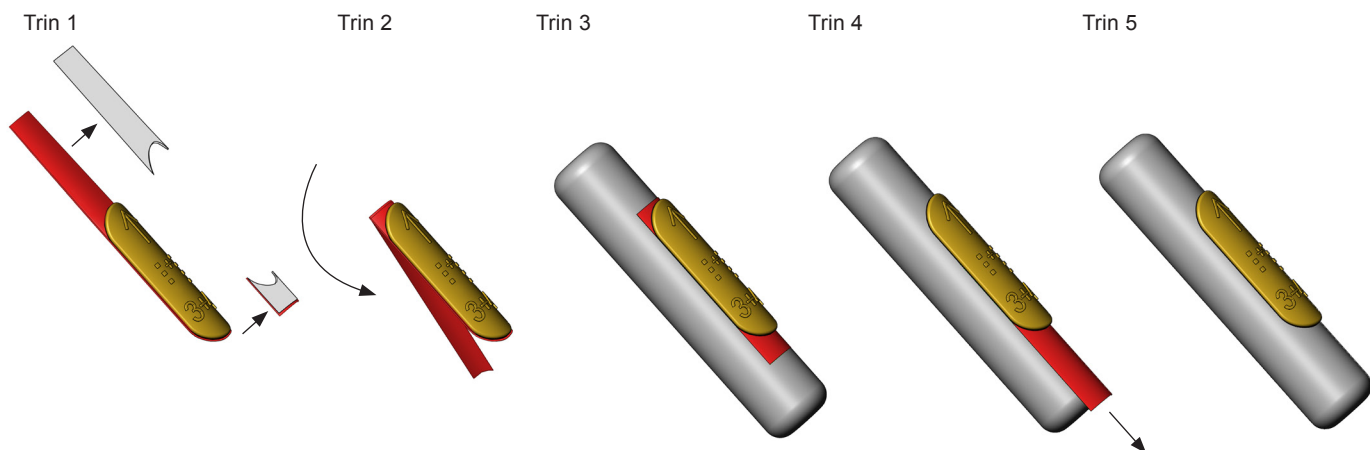


Montage

De to hyppigst forekomne håndlistematerialer på stationer er metal og træ. Ved montage på træhåndlister benyttes ud over tape også undersænkede skruer.

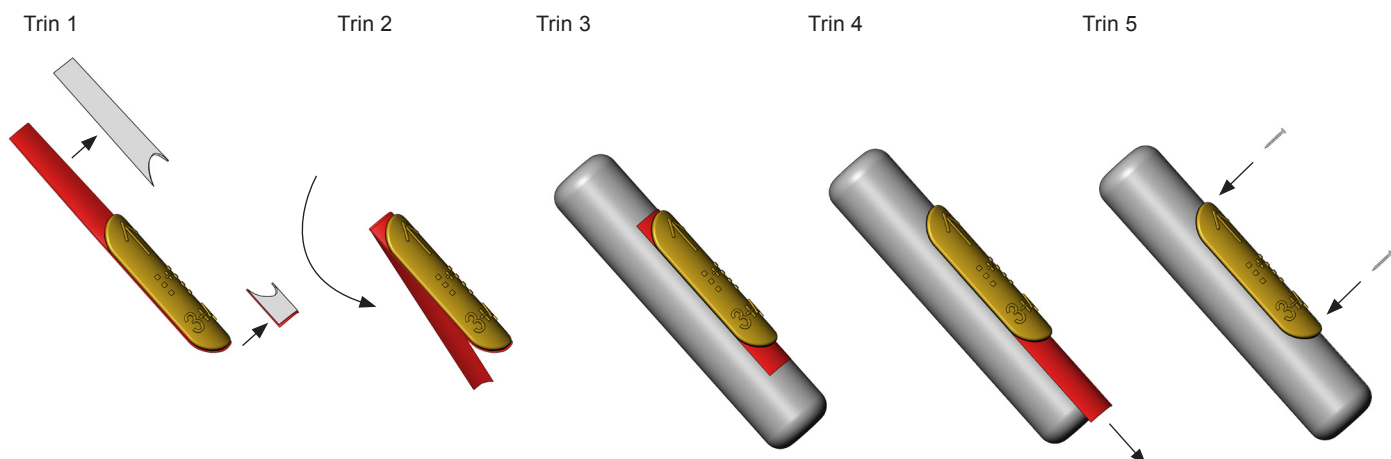
Fremgangsmåde for montage på metalhåndliste:

1. Skiltet påføres tape som '3M VBH 4945' tykkelse 1,1 mm med en længde på ca. 250 mm. Tapen påføres skiltet fra bunden, så overlængden er ovenfor skiltet. Overskydende tape fjernes.
2. Beskyttelsespapiret foldes dobbelt ind under skiltet, så det er synligt under skiltet.
3. Præcis placering på håndlisten indmåles, og skiltet kan placeres uden at klæbe fast. Håndlisten afrenses med isopropyl alkohol hvor skiltet skal monteres.
4. Når skiltet er i den ønskede position, trækkes beskyttelsespapiret ud under skiltet.
5. Skiltet sidder nu fast og tapen opnår sin fulde styrke efter få timer.



Fremgangsmåde for montage på træhåndliste:

1. Skiltet påføres tape som '3M VBH 4945' tykkelse 1,1 mm med en længde på ca. 250 mm (ved plane flader benyttes tykkelse 0,6 mm). Tapen påføres skiltet fra bunden, så overlængden er ovenfor skiltet. Overskydende tape fjernes.
2. Beskyttelsespapiret foldes dobbelt ind under skiltet, så det er synligt under skiltet.
3. Præcis placering på håndlisten indmåles, og skiltet kan placeres uden at klæbe fast. Håndlisten slibes og afrenses med isopropyl alkohol hvor skiltet skal monteres.
4. Når skiltet er i den ønskede position, trækkes beskyttelsespapiret ud under skiltet.
5. Der forbores i træhåndlisten Ø1,5 mm og skiltet skrues fast med messingskrue med linsehoved Ø 2,5 mm L=16 mm, PZ1. Skiltet sidder nu fast og tapen opnår sin fulde styrke efter få timer.



Drift

Skiltet skal altid være til stede.

Daglig rengøring:

Rengøres som håndlisten.

Skiltepladen vil patinere brun, og dette er ikke et problem.

Bortkomst eller skader:

Bortkomne eller skadede skilteplader skal erstattes med nye som de eksisterende.

Bemærk at hver plade er specielt designet til den pågældende placering.

På nogle stationer er skiltet en del af en EU-overensstemmelseserklæring, og skal derfor være til stede.

Hvis skiltet beskadiges, f.eks. får skarpe kanter er bukket op eller lignende, må der straks ske afhjælpning således rejsende ikke skader hænder, tøj eller lignende.

Skiltet må fjernes helt, med henblik på erstatning af nyt.

Oplysninger om skiltets design og genbestilling kan fås ved henvendelse til DSB Ejendomme / Banedanmark.

Ændrede spor nr., ny spor eller lignende:

Skilte-systemet suppleres eller fornyes.

Der må evt. udarbejdes en ny EU overensstemmelseserklæring.

Vejledning for projekterende

Taktile skilte på stationer

Udarbejdet i samarbejde med:

**GOTTLIEB
PALUDAN**
ARCHITECTS

Gottlieb Paludan Architects A/S

Orientkaj 4
2150 Nordhavn
København Danmark

T 4171 8200
W gottliebpaludan.com
CVR 1835 5949

4TECH
development

4TECH ApS
Bülowsgade 36
8000 Århus C

40 38 21 17
www.4tech.dk

Bilag F Forkantsmarkeringer af trapper, Vejledning for projekterende

Forkantsmarkeringer af trapper

Vejledning for projekterende

På DSB's offentlige og kundevendte arealer

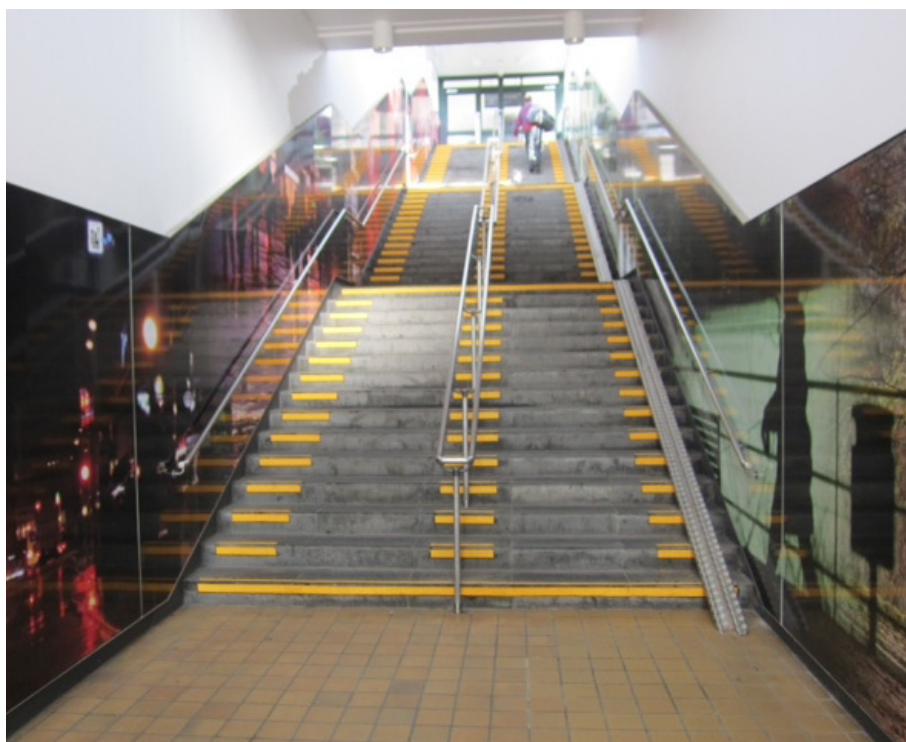


Foto fra Langgade Station

Indholdsfortegnelse

Formål	02
Baggrund	02
Krav	02
Farvevalg	02
Principtegninger	02
Orientering	02

Kontakt til DSB:

DSB Ejendomme
Kalvebod Brygge 32
1506 København V
Email: ejendomme@dsb.dk

Formål

Denne vejledning har til formål at guide de projekterende, der arbejder for DSB og DSB-S-tog med principper for markering og markeringsomfang af trinforkanter ved etablering af nye eller renovering af eksisterende trapper på publikumsvendte arealer.

Vejledningen indeholder ikke materiale- eller arbejdsbeskrivelse.

Baggrund

Valg af fremtidige principper for forkantsmarkeringer er truffet i samarbejde mellem DSB og Dansk Blindesamfund. På baggrund af en forundersøgelse af udvalgte eksisterende trappemarkeringer i Danmark, Sverige og i Japan. Der er som udgangspunkt foretaget en indsamling af diverse vejledninger og regler indenfor trappemarkeringer som grundlag for undersøgelsen. Efterfølgende er udvalgte markeringstyper testet på 9 trapper på Valby station ved en brugergruppe på 22 svagtseende personer udvalgt af Dansk Blindesamfund.

De efterfølgende udpegede markeringsprincipper er valgt på baggrund af testresultatet med brugergruppen og Dansk Blindesamfunds anbefalinger.

I 2010 reviderede DSB og Dansk Blindesamfunds udvalg for tilgængelighed og hjælpemidler i samarbejde de mål, som blev vedtaget i forbindelse med forsøget. Det er disse mål, som anvendes i denne vejledning.

Krav

DSB har besluttet at de vedtagne principper for forkantsmarkeringer af trapper skal anvendes på alle fremtidige projekter på DSB's offentlige og kundevedte arealer, hvor der etableres nye eller renoveres indvendige såvel som udvendige trapper.

På DSB's øvrige arealer gælder bygningsreglementets regler, med mindre der foreligger en særlig arbejdsmiljøvurdering der kræver yderligere foranstaltninger.

I særlige tilfælde, ved fredede og bevaringsværdige stationer kan principperne fraviges, dog kun med godkendelse af DSB Ejendomme.

Farvevalg

Forkantsmarkeringer af trapper, der skal overholde vedlagte principper, skal altid være gule.

Resultatet af testen på Valby station viser at gul farve generelt giver den bedst mulige kontrast i forhold til trappematerialer og den bedst mulige hjælp for den svagtseende.

Det er vigtigt at forkantsmarkeringerne er udført i en kraftig, reflekterende eller mættet gul farve for at skabe så stor kontrast som muligt til det øvrige trappemateriale.

Principtegninger

Der er udarbejdet principtegninger for udlægning af forkantsmarkeringer af trapper.

Jf. Bilag 1. "Principtegninger for forkantsmarkeringer af trapper", tegning A-4-400, Princip 1-2.

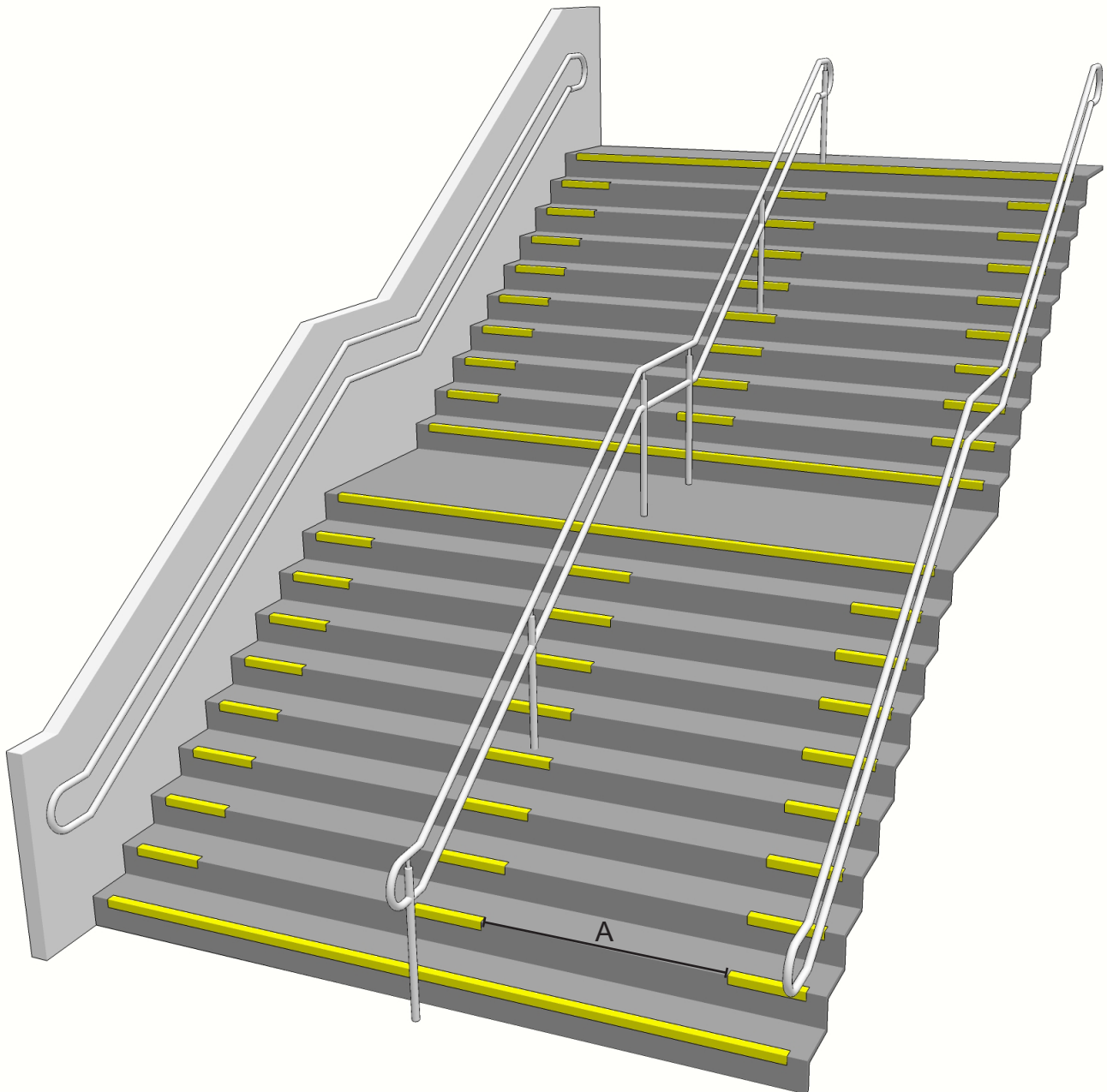
Dateret 2012.03.07.

Orientering

Vejledning om DSB's krav til tilgængelighed på DSB's offentlige og kundevedte arealer kan findes på: Statens Byggeforskningsinstituts hjemmeside

<http://www.sbi.dk/tilgaengelighed/transport/DSB-Standard>

Rev	Dato	Konst/Tegn	Kontrol	Godk
	2012-03-07	KSBH		RO
Bygherre				
DSB Salg Sølvgade 40 DK-1349 København K www.dsb.dk				
				
G:\BGR\FLERE STATIONER\50032 - Fl. st. - Rådgivning tilgængelighed - små sager 2009\07_Tegning\07-08_Version 2_forkantsmarkering\DWG\50032-TA-4-400-01.dwg				
Sagsnr	50032	Mål	-	BgV-nr
Sagsnavn	Flere stationer Forkantsmarkering trapper			Tegningsnr
				Rev
				A-4-400
				02
Tegningsnavn	Principtegninger for forkantsmarkeringer af trapper			



Princip 1

Ved opførelse af nye trapper med midterhåndliste*, med en samlet bredde på 4,2 m eller derover, skal trinforkanterne markeres med 400 mm lange forkantsmarkeringer i hver side af trappeløbet, på stødtrin og på trinfladen helt ud til trinforkanten startende 100 mm fra trappevangen. Der skal etableres 400 mm lange forkantsmarkeringer centreret under midterhåndlisten på stødtrin og på trinfladen helt ud til trinforkanten.

Øverste og nederste trin på hvert trappeløb, skal forkantmarkeres i hele længden på stødtrin og på trinflade helt ud til trinforkanten, startende 100 mm fra trappevangen.

Lodret og vandret bredde på forkantsmarkeringerne skal være 50 mm.

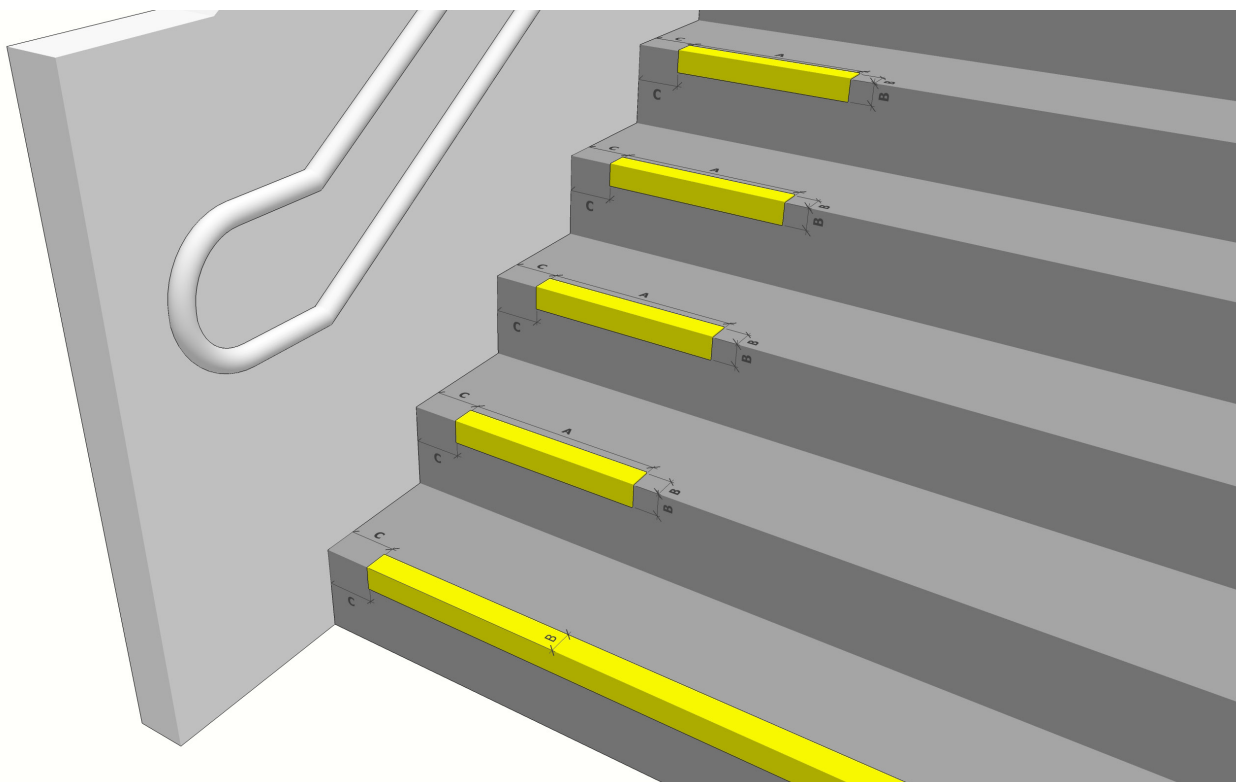
Der skal være en vandret afstand A på mindst 600 mm imellem markeringerne. I de tilfælde hvor det ikke er muligt, skal en løsning drøftes med DSB Ejendomme.

Se detaljer 1A-1B.

Mulighed for fravigelser se princip 2 og detaljerne 2A-2B.

* "Brede trapper og ramper bør opdeles med håndlister med en afstand på højest 2 m" Jvf. BR10 3.2.3 stk. 1.

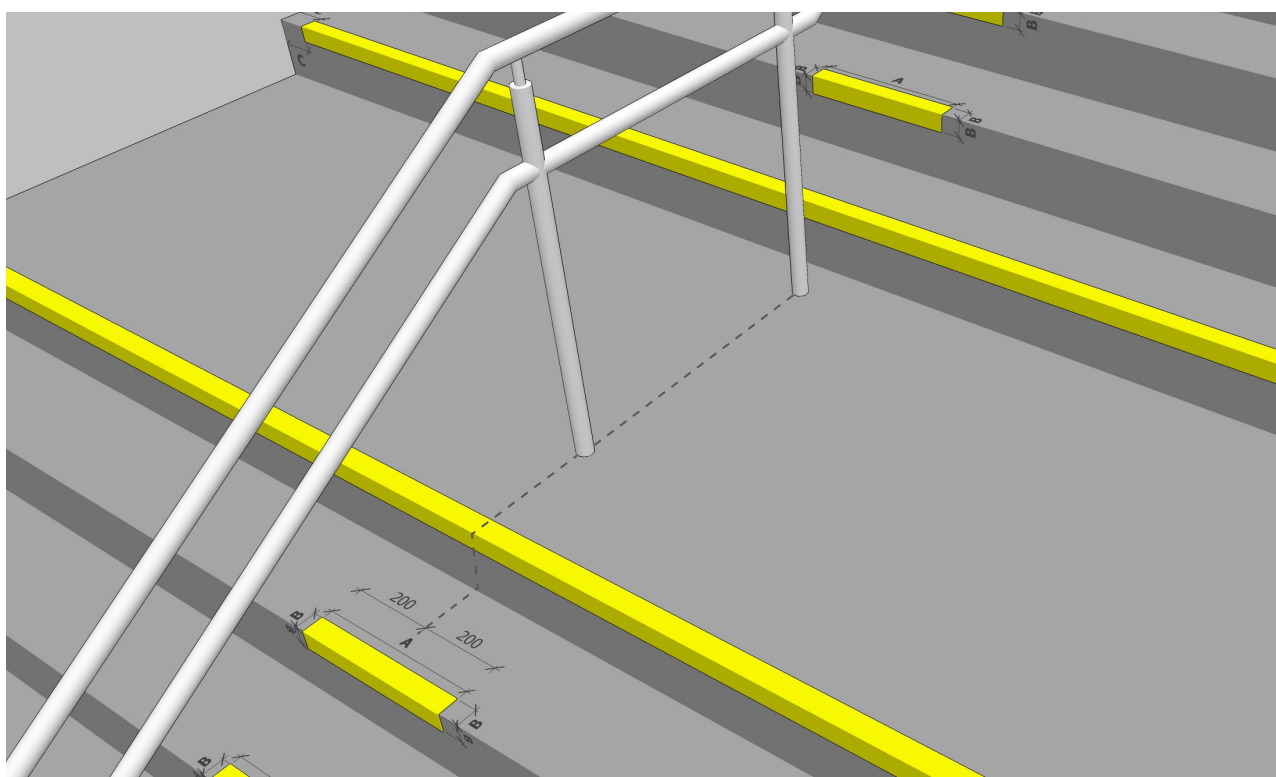


**Princip 1.** Detalje 1A. Side trappe.

Afstand A: 400 mm

Afstand B: 50 mm

Afstand C: 100 mm

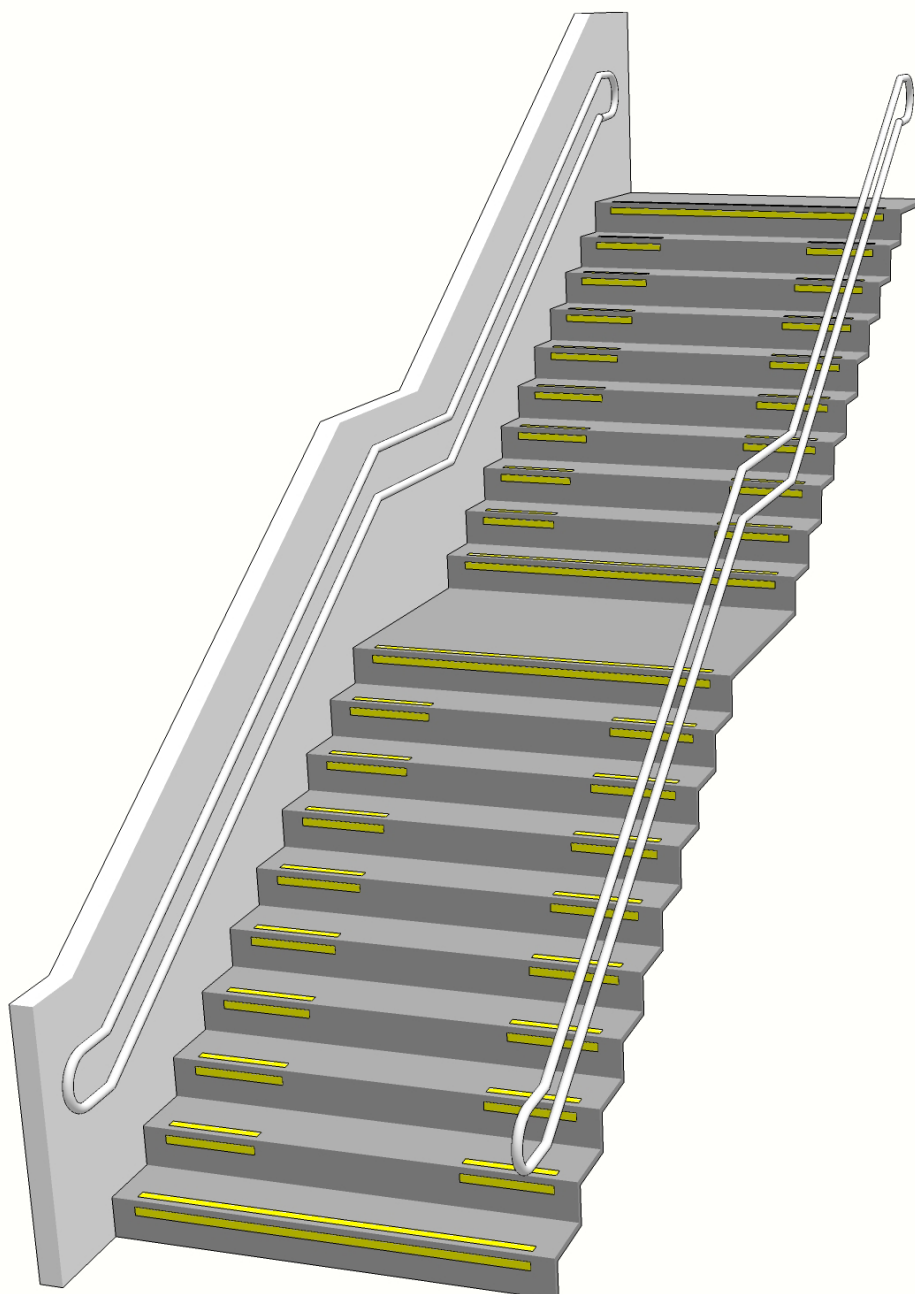
**Princip 1.** Detalje 1B. Midt trappe.

Afstand A: 400 mm

Afstand B: 50 mm

Afstand C: 100 mm





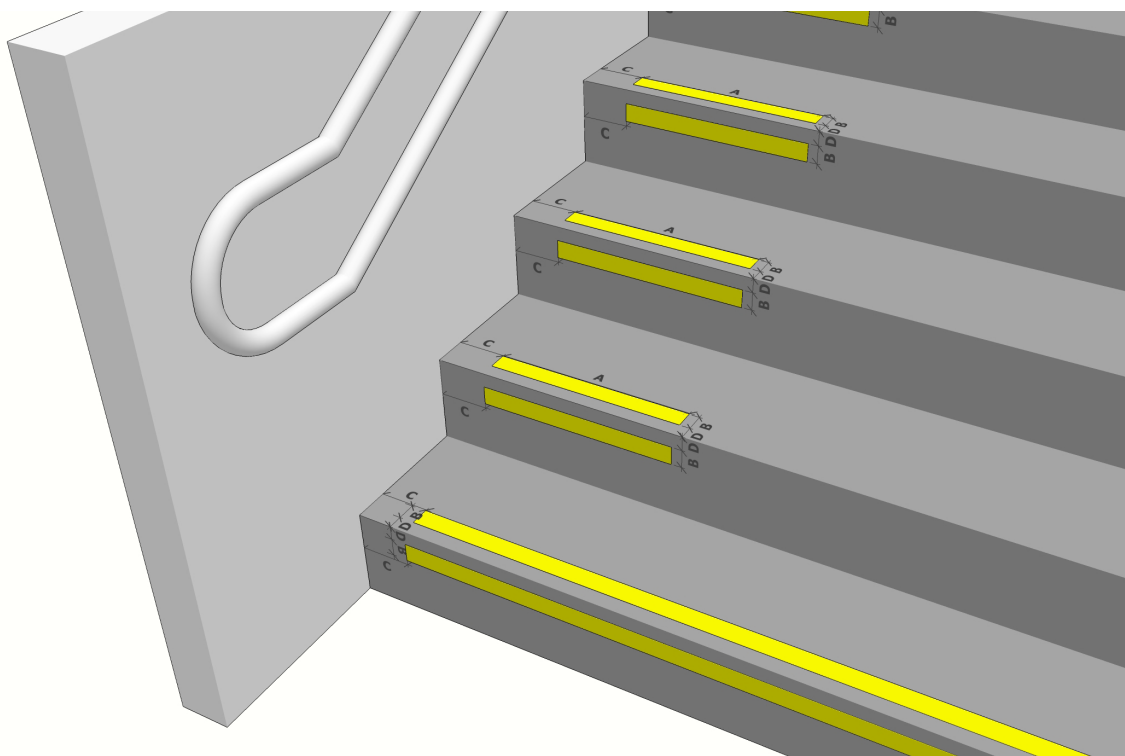
Princip 2

Ved renovering af granit, skifer eller betontrapper, hvor det ikke er muligt at udlægge forkantsmarkeringerne i 50 mm lodret eller vandret bredde helt hen til trinforkanterne kan princippet fraviges og udføres som vist på detalje 2A-2B.

Ved renovering af åbne trapper uden trødtrin, markeres trinfladen som anvist i princip 1 eller 2.

Ved etablering af nye trapper skal trapperne forsynes med stødtrin jvf. BR10 kap 3 (3.2.2 stk. 4), SBI-anvisning 230 kap. 3 (3.2.2 stk. 4), DS 3028: Tilgængelighed for alle, 4.4.7.



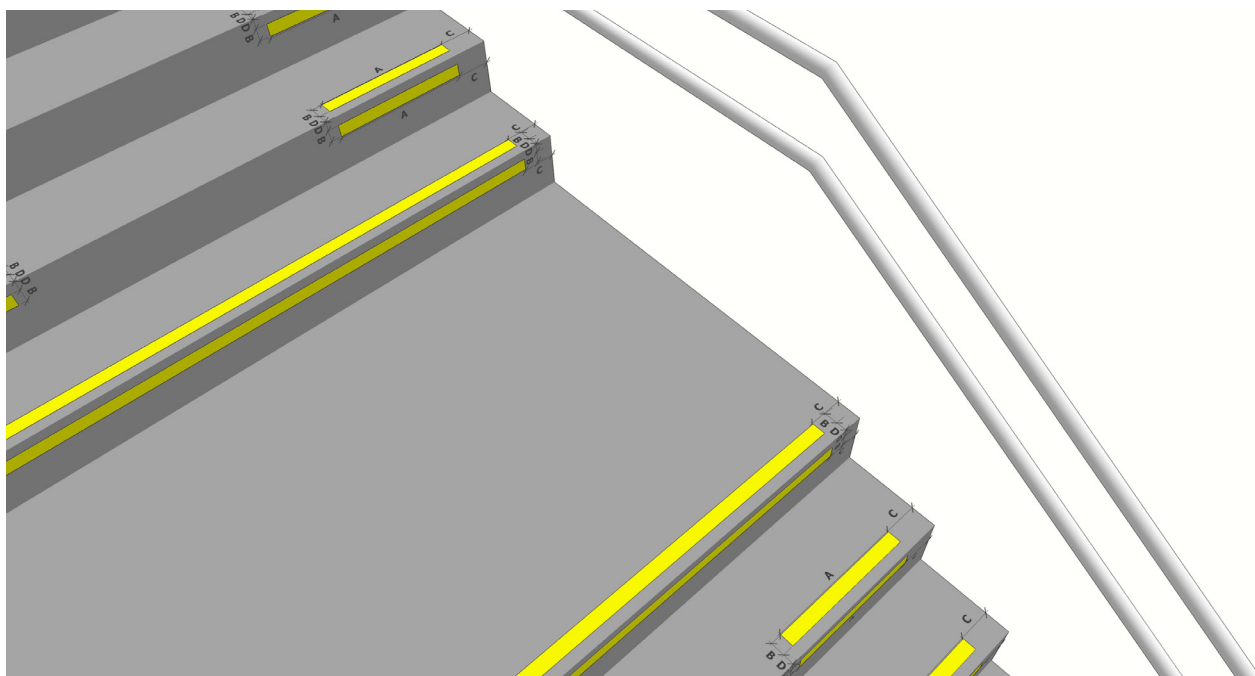
**Princip 2.** Detalje 2A. Side trappe.

Afstand A: 400 mm.

Afstand B: Min. 38 mm.

Afstand C: 100 mm.

Afstand D: Så lille som mulig, max. 30 mm.

**Princip 2.** Detalje 2B. Repos trappe.

Afstand A: 400 mm.

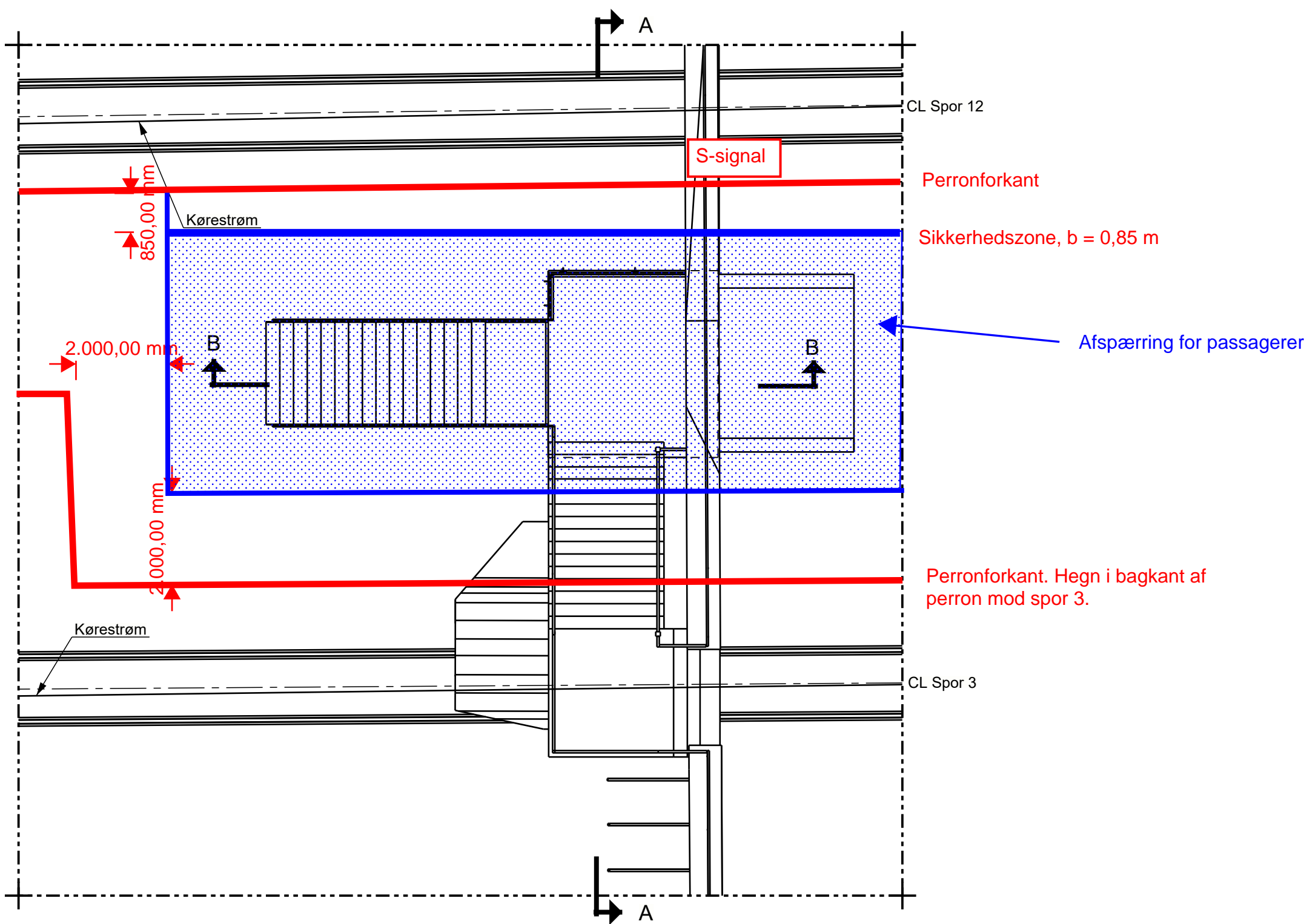
Afstand B: Min. 38 mm.

Afstand C: 100 mm.

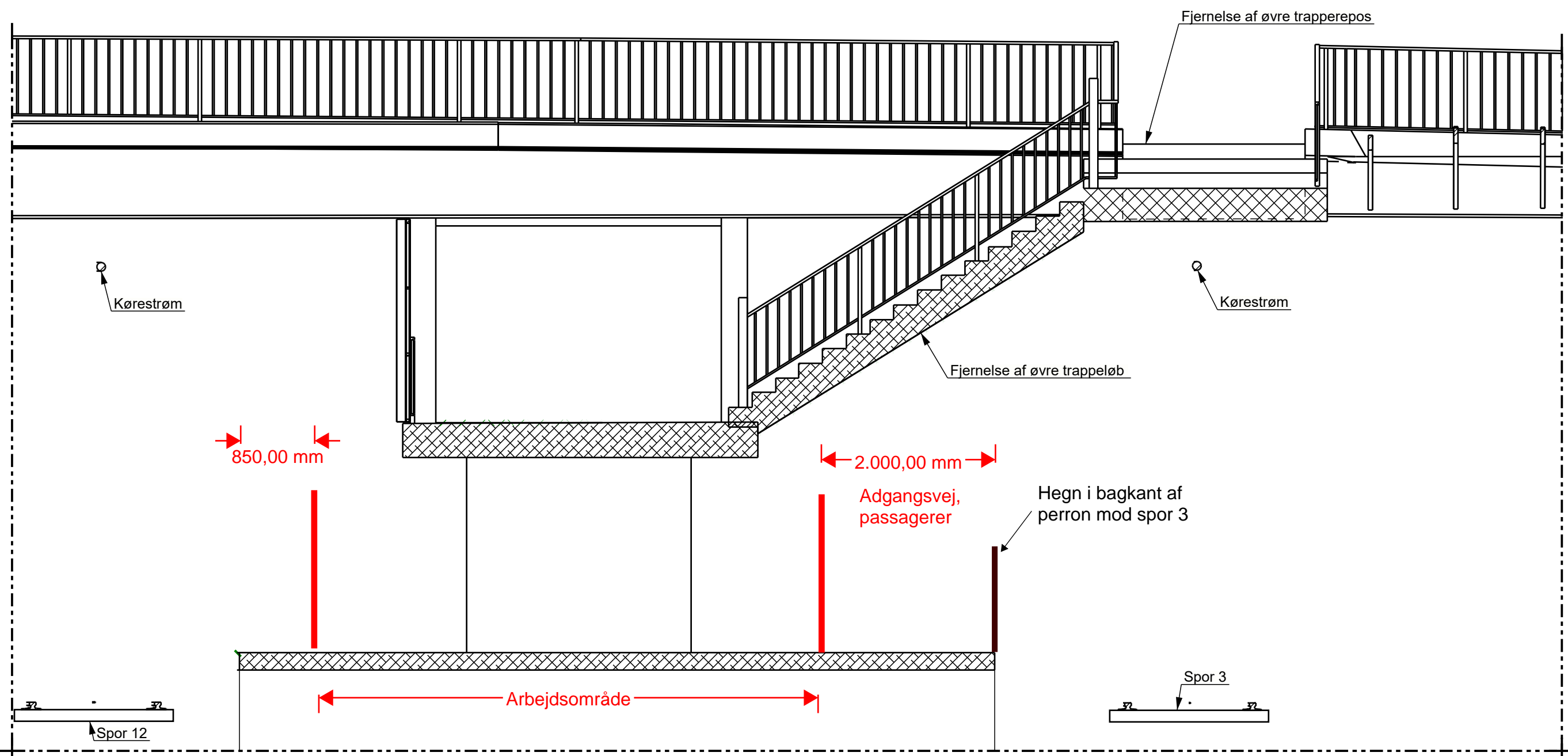
Afstand D: Så lille som mulig, max. 30 mm.



Bilag G Afspærring, perron



Plan 1:100
Eksisterende forhold



SNIT A - A, 1:50



Noter:
Der skal opsættes 1,8 m højt byggepladshegn med offentligheden.
Adgangsveje for offentligheden skal have en bredde på min. 2,0 m.

Bilag H Støjdispensation

Vedlagt er støjdispensation fra Københavns Kommune samt vilkår herfor.

From: hbje@cowi.com
Subject: FW: [EKSTERN] Ansøgning om dispensation fra krav i bygge- og anlægsforskrift i Københavns Kommune Banedanmarksprojekt

Fra: Laust Sjur Ohlsen <lasjur@kk.dk>

Sendt: 24. maj 2024 10:45

Til: Marie Riddervold (MARI) <MARI@BANE.dk>

Cc: NFBRO467 <NFBRO467@BANE.dk>

Emne: SV: [EKSTERN] Ansøgning om dispensation fra krav i bygge- og anlægsforskrift i Københavns Kommune Banedanmarksprojekt

CAUTION: This email originated from outside the organization.

Til Banedanmark, Planlægning, Arealer og Miljø

Att: Marie Riddervold

Dispensation til at foretage støjende bygge- og anlægsarbejde uden for normal arbejdstid i forbindelse med renovering af trappe til spor 12 på Østerport st. i december 2024 – maj 2025.

Område for Miljø og Byliv giver hermed **Banedanmark og dennes entreprenør** dispensation fra grænseværdierne for støj, samt § 3, § 7, og § 8, stk. 1 og § 9, stk. 1 i Københavns Kommunes bygge- og anlægsforskrift.

Dispensationen er gældende for nedtagning af trappe, skæring og boring i beton, montage af forskalling, støbning, kørsel m.v. Arbejderne vil foregå både fra banen og terræn.

De planlagte aktiviteter vi foregår på følgende tidspunkter i weekender, sporspærringer, aften- og natperioden.:

Periode og tidsrum	Støjende aktivitet
03.01.2025-06.01.2025 Sporspærring mellem kl. 23.40 (den 03.01) – 04.20 (den 06.01)	Fjernelse af trappe Friskæring (og evt. borthugning) af eksisterende trappekonstruktion med betonsav. Boring i beton for montage af forskalling til støbning af kantbjælke på Oslo Plads samt for montage af additionstage. Krankøretøj.
05.04.2025-06.04.2025 Sporspærring mellem kl. 08.00 (den 05.04) – 20.00 (den 06.04)	Opsætning af telt til renovering af nederste betonrepos og trappeløb. Boring i beton for montage af telt. Diverse støj for lastbilkraner, køretøjer mv.
12.05.2025 – 14.05.2025 Sporspærring mellem kl. 23.00 – 05.00	Fjernelse af telt efter renovering af nederste betonrepos og trappeløb. Diverse støj for lastbilkraner, køretøjer mv.

Dispensationen gives under disse betingelser:

- At naboer og andre, der kan blive berørt, skal orienteres om arbejdets karakter og planlagte varighed 4 hverdage forinden arbejdet påbegyndes.
- At beboerinformationen samtidig fremsendes til Miljø og Byliv.
- At valg af maskiner, arbejdsmetoder og indretning af arbejdspladsen sker, så omgivelserne generes mindst mulig af støj og vibrationer.
- At nærværende dispensation altid opbevares i kopi på arbejdsstedet.
- At der fremsendes oplysninger om telefonnummer til kontaktperson/formand på arbejdsstedet til tilsynsmyndigheden for kontakt i aften eller nattetimer.

Område for Miljø og Byliv skal anbefale, grundet den lange dispensationsperiode, at der bliver naboorienteret løbende. Fx på ugentlig basis eller pr. sporspørring.

Baggrund for dispensationen

Område for Miljø og Byliv har den 24. maj 2024 modtaget ansøgning om dispensation fra **Banedanmark**. Det fremgår her, at der søges dispensation til at foretage arbejde uden for normal arbejdstid, da arbejdet af **trafikale-og sikkerhedsmæssige årsager** ikke kan udføres inden for normal arbejdstid. Arbejdet kræver sporspørring.

Bygge- og anlægsforskriftens § 10, stk. 2 giver Område for Miljø og Byliv mulighed for at tillade støjende bygge- og anlægsarbejde uden for normal arbejdstid, når bygge- og anlægsarbejder på grund af sikkerhed, trafikale forhold eller byggetekniske forhold kun kan finde sted i disse tidsrum.

Klagevejledning

Afgørelser efter bygge- og anlægsforskriften kan som udgangspunkt ikke påklages til anden administrativ myndighed, jf. § 21, stk. 2 i bekendtgørelse nr. 844 af 23. juni 2012 om miljøregulering af visse aktiviteter. Undtaget herfra er afgørelser vedrørende kommunalt ejede eller kommunalt drevne anlæg, herunder anlæg hvor kommunalbestyrelsen har væsentlig indflydelse på tilrettelæggelsen af driften, jf. § 23 i samme bekendtgørelse.

Hvis afgørelsen ønskes prøvet ved domstolene, skal der anlægges sag inden 6 måneder fra at afgørelsen er meddelt, jf. Miljøbeskyttelseslovens § 101, stk. 1."

Med venlig hilsen

Laust Sjur Ohlsen
Miljøinspektør
Udeservering og Støj 1

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og Miljøforvaltningen
Bygge-, Parkerings- og Miljømyndighed

Njalsgade 13, 1. sal, 1073
Postboks 380
2300 København S

Telefon 3366 3305
Mobil 2961 3546
E-mail lasjur@kk.dk
Web www.kk.dk
EAN 5798009809452

Fra: Marie Riddervold (MARI) <MARI@BANE.dk>

Sendt: 24. maj 2024 08:21

Til: Laust Sjur Ohlsen <lasjur@kk.dk>

Cc: NFBR0467 <NFBR0467@BANE.dk>

Emne: [EKSTERN] Ansøgning om dispensation fra krav i bygge- og anlægsforskrift i Københavns Kommune
Banedanmarksprojekt

Kære Laust

Banedanmark sender hermed ansøgning om dispensation fra krav i forskriften for visse miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder i København i forbindelse med vi planlægger at udføre et renoveringsprojekt af en trappe på Oslo Plads i vinteren 2024 – sent forår 2025.

Vedhæftet er ansøgningen.

Du må endelig sige til hvis der mangler noget i ansøgningen eller hvis der er noget, der skal beskrives nærmere.

På forhånd tak.

Med venlig hilsen

Marie Riddervold
Projekteringsleder, Miljø
M: +45 2152 8652

Banedanmark
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

banedanmark.dk



BANEDANMARK

[Facebook](#) | [LinkedIn](#)

Banedanmark er ansvarlig for behandlingen af de personoplysninger, vi modtager om dig. Læs mere om vores persondatapolitik på banedanmark.dk. Hvis du sender følsomme eller fortrolige oplysninger til os, opfordrer vi til, at du bruger din digitale postkasse på borger.dk eller virk.dk. Læs mere om, hvordan Arealer & Miljø specifikt håndterer dine personoplysninger under dette [link](#).

Bilag I Slots- og kulturstyrelsen

Vedlagt er Slots- og Kulturstyrelsen vilkår ifm. anvendelse af arbejdspladsområde ved Folke Bernadottes Allé.

Henrik Beier Jensen

From: Lars Bjarke Christensen <lbc@slks.dk>
Sent: 23. april 2024 09:27
To: Marie Riddervold (MARI)
Cc: NFBRO467
Subject: SV: Oslo Plads - Afklaring af om etablering af midlertidig arbejdsplads kræver dispensation fra Museumslovens § 29e, mindre ændring af projektperiode mm.

Follow Up Flag: Opfølgning
Flag Status: Flagged

CAUTION: This email originated from outside the organization.

Kære Marie

Tak for mailen. Jeg har lige vendt sagen med mine kolleger, idet tidsperioden er længere end først antaget. Vores vurdering er imidlertid, at forholdet stadig vil være af underordnet betydning, men at det er væsentligt at tidsperioden ikke bliver meget længere end oplyst i din seneste mail.

I skal være opmærksom på følgende forhold:

- Arbejdspladsen må kun anvendes i perioden december 2024 til juni 2025.
- Skurvogne, biler, udstyr må kun placeres på fast belægning, altså asfaltlag. Der må ikke foretages nedgravninger, terrænændringer eller placeres udstyr, biler, containere etc. på ubefæstede arealer.
- Området skal efterlades som det fremstod inden byggestart.

Venlig hilsen

Lars Bjarke Christensen
Konsulent, arkæolog mag.art.

Center for Kulturarv
Fortidsminder

Slots- og Kulturstyrelsen
Fejøgade 1, 2. sal
4800 Nykøbing Falster

T 33 95 42 00
M 33 74 51 25

lbc@slks.dk | slks.dk



Slots- og Kulturstyrelsen behandler dine oplysninger efter reglerne i databeskyttelsesforordningen og databeskyttelsesloven.
[Sådan håndterer vi dine personoplysninger.](#)

Fra: Marie Riddervold (MARI) <MARI@BANE.dk>
Sendt: 22. april 2024 11:02
Til: Lars Bjarke Christensen <lbc@slks.dk>

Cc: NFBR0467 <NFBR0467@BANE.dk>

Emne: Oslo Plads - Afklaring af om etablering af midlertidig arbejdsplads kræver dispensation fra Museumslovens § 29e, mindre ændring af projektperiode mm.

Kære Lars

Den 10. januar 2024 indsendte jeg en forespørgsel i forbindelse med et midlertidigt arbejdspladsareal, der skal etableres på en parkeringsplads ved Folke Bernadottes Allé, inden for Kastellet's afgræsning som fortidsminde (se nederst i vedhæftet mail).

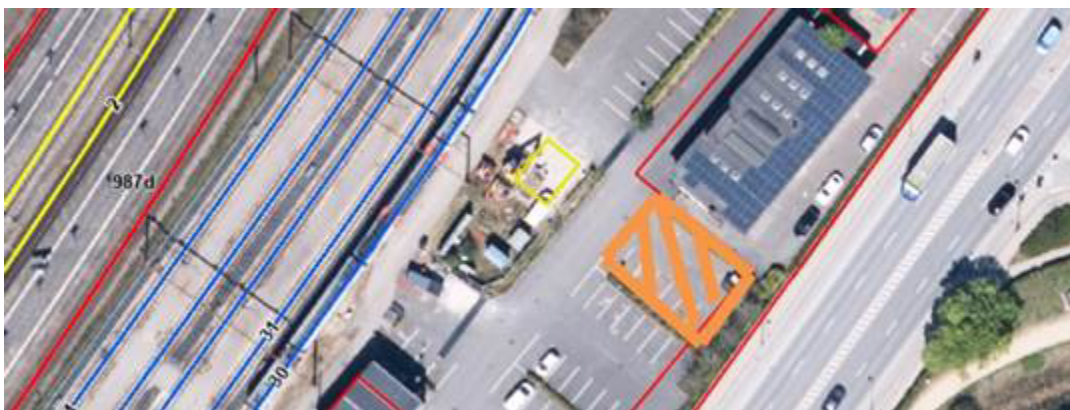
Efter jeg henvendte mig, er der sket en ændring i projektperioden, da det ikke var muligt at opnå en sporspærring på det først planlagte tidspunkt. Placeringen af arbejdspladsen har også rykket sig lidt.

Perioden for projektet

Den nye periode for projektet er december 2024 til juni 2025. Perioden er blevet forlænget, da der skal arbejdes inden for flere, men kortere sporspærringer end første planlagt.

Placering af arbejdspladsen

Arbejdspladsen placering stadig på matr.nr. 987d og er vist med orange skravering på billedet herunder. Pladsen ligger forsat på et befæstet areal, der skal ikke foretages nedgravninger eller terrænændringer. Biler, container og arbejdsudstyr placeres kun på befæstet areal. Efter projektet er afsluttet, vil området etableres til den tilstand før projektet begyndte.



I vurderede på baggrund af de tidligere indsendte oplysninger at:

Efter at have gennemgået din mail og set på det konkrete fortidsminde, er det vores vurdering at anvendelsen af dele af matr. 987d som midlertidig arbejdsplads i en kort periode juni-oktober 2024 i forbindelse med brorenoveringen, er at betragte som et forhold af underordnet betydning. Det vil sige, at I ikke skal ansøge om dispensation fra museumslovens regler om beskyttede fortidsminder til den midlertidige arbejdsplads.

I skal dog være opmærksom på følgende forhold:

- Arbejdspladsen må kun anvendes i perioden juni-oktober
- Skurvogne, biler, udstyr må kun placeres på fast belægning, altså asfaltlag. Der må ikke foretages nedgravninger, terrænændringer eller placeres udstyr, biler, containere etc. på ubefæstede arealer.
- Området skal efterlades som det fremstod inden byggestart.

Hvis arbejdspladsen kræver en længere periode eller elementer f.eks. ønskes placeres på ubefæstede arealer (uden for asfalten) skal der ansøges om dispensation. Bemærk i den forbindelse, at der kan være op til 12 ugers sagsbehandlingstid plus 4 ugers klagefrist.

Jeg håber denne vurdering fortsat er gældende på trods af de mindre ændringer der har været.

Med venlig hilsen

Marie Riddervold

Projekteringsleder, Miljø
M: +45 2152 8652

Banedanmark

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

banedanmark.dk



BANEDANMARK

[Facebook](#) | [LinkedIn](#)

Banedanmark er ansvarlig for behandlingen af de personoplysninger, vi modtager om dig. Læs mere om vores persondatapolitik på banedanmark.dk. Hvis du sender følsomme eller fortrolige oplysninger til os, opfordrer vi til, at du bruger din digitale postkasse på borger.dk eller virk.dk. Læs mere om, hvordan Arealer & Miljø specifikt håndterer dine personoplysninger under dette [link](#).

Bilag J Søbeskyttelses- og fortidsmindebeskyttelseslinjen

Vedlagt er bekræftelse på, at det ikke kræver dispensation for søbeskyttelses- og fortidsmindebeskyttelseslinjen.

Henrik Beier Jensen

From: hbje@cowi.com
Subject: FW: [EKSTERN] Ansøgning om dispensation fra NBL §§ 16 og 18, Banedanmark renovering af trappe på Oslo Plads.
Attachments: SV: [EKSTERN] Supplerende tegningsmaterialer til ansøgning om dispensation fra NBL §§ 16 og 18, Banedanmark renovering af trappe på Oslo Plads. ; SV: Afklaring af om renovering af trappe og etablering af midlertidig arbejdsplads kræver dispensation fra NBL §18

Fra: Malene Prytz Larsen <Q46Z@kk.dk>

Sendt: 24. juli 2024 10:01

Til: Marie Riddervold (MARI) <MARI@BANE.dk>

Cc: NFBRO467 <NFBRO467@BANE.dk>

Emne: SV: [EKSTERN] Ansøgning om dispensation fra NBL §§ 16 og 18, Banedanmark renovering af trappe på Oslo Plads.

CAUTION: This email originated from outside the organization.

Kære Marie Riddervold

Efter gennemgang af ansøgningsmaterialet er jeg kommet frem til, at renovering af trappenedgangen til skinnerne ved Østerport Station ikke kræver dispensation. Trappen giver adgang til jernbanearealet ejet af Banedanmark. Renoveringsarbejdet vurderes ikke at tage udsyn det beskyttede fortidsminde Østre Anlæg, da arbejderne foregår på trappen til banearealet, og foregår nede i forhold til typiske udsyn til fortidsmindet. I ansøgningsmaterialet redegøres der for, at der foretages renovering af eksisterende trin, rækværk mm. Arbejdet vurderes derfor være mindre vedligeholdelse af bygninger, som derved er undtaget fra krav om dispensation, jf. naturbeskyttelseslovens § 18, stk. 2. nr. 1.

Arbejdsplads/anstillingsplads på parkeringsarealet ved Folke Bernadottes Allé vurderer kommunen heller ikke kræver dispensation fra naturbeskyttelsesloven, da opstilling af byggepladsen er midlertidig og en mindre ændring.

I forbindelse med udbudsmaterialet anbefaler kommunen, at følgende vilkår fremgår:

At stillads afmonteres og byggeplads ved Oslo Plads fjernes straks efter arbejdet er overstået, da arealet er omfattet af fortidsmindebeskyttelseslinje, hvor indblik og udsyn til Østre Anlæg ikke må blokeres
At byggeplads ved Folke Bernadottes Allé fjernes straks efter arbejdet er overstået, da arealet er omfattet af beskyttelseslinjer, hvor indblik og udsyn til Kastellet ikke må blokeres
At der ikke foretages øvrige ændringer på omgivelserne udover arbejdet nødvendigt for selve renoveringen af trappenedgangen.

Send gerne materiale på elevatorprojektet ind til vurdering af om projektet kræver dispensation, når materialet er klar.

Husk at opstilling af byggeplads på vejareal kræver en tilladelse til råden over vejareal, som kan søges her: [Søg tilladelse til råden over vejareal | Københavns Kommunes hjemmeside \(kk.dk\)](#)

Med venlig hilsen

Malene Prytz Larsen

Sagsbehandler

Byggesager Enfamiliehuse og Matrikler

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og Miljøforvaltningen
Bygge-, Parkerings- og Miljømyndighed

Njalsgade 13
Postboks 416
2300 København S

Mobil 2475 0904
Telefon 3366 5200
E-mail q46z@kk.dk

Fra: Malene Prytz Larsen

Sendt: 4. juni 2024 16:26

Til: Marie Riddervold (MARI) <MARI@BANE.dk>

Cc: NFBR0467 <NFBR0467@BANE.dk>

Emne: SV: [EKSTERN] Ansøgning om dispensation fra NBL §§ 16 og 18, Banedanmark renovering af trappe på Oslo Plads.

Hej Marie

Jeg forstår.

Kan vi drøfte vilkårene på tirsdag d. 11 juni kl. 13:00-13.25?

Med venlig hilsen

Malene Prytz Larsen
Sagsbehandler
Byggesager Enfamiliehuse og Matrikler

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og Miljøforvaltningen
Bygge-, Parkerings- og Miljømyndighed

Njalsgade 13
Postboks 416
2300 København S

Telefon 3366 5200
Mobil 2475 0904
E-mail q46z@kk.dk

Fra: Marie Riddervold (MARI) <MARI@BANE.dk>

Sendt: 4. juni 2024 14:59

Til: Malene Prytz Larsen <Q46Z@kk.dk>

Cc: NFBR0467 <NFBR0467@BANE.dk>

Emne: SV: [EKSTERN] Ansøgning om dispensation fra NBL §§ 16 og 18, Banedanmark renovering af trappe på Oslo Plads.

Kære Malene

Tak for din mail.

Det er godt at høre. Vil det også være muligt for os at drøfte de evt. vilkår der kan komme i dispensationen? F.eks. hvis der sættes vilkår om at skurvognen skal placeres en vis afstand fra noget, vil det være godt at kunne indskrive dette i udbudsmaterialet til entreprenøren.

Med venlig hilsen

Marie Riddervold
Projekteringsleder, Miljø
M: +45 2152 8652

Banedanmark
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

banedanmark.dk



[Facebook](#) | [LinkedIn](#)

Banedanmark er ansvarlig for behandlingen af de personoplysninger, vi modtager om dig. Læs mere om vores persondatapolitik på banedanmark.dk. Hvis du sender følsomme eller fortrolige oplysninger til os, opfordrer vi til, at du bruger din digitale postkasse på borger.dk eller virk.dk. Læs mere om, hvordan Arealer & Miljø specifikt håndterer dine personoplysninger under dette [link](#).

Fra: Malene Prytz Larsen <Q46Z@kk.dk>

Sendt: 3. juni 2024 16:56

Til: Marie Riddervold (MARI) <MARI@BANE.dk>

Cc: NFBR0467 <NFBR0467@BANE.dk>

Emne: SV: [EKSTERN] Ansøgning om dispensation fra NBL §§ 16 og 18, Banedanmark renovering af trappe på Oslo Plads.

CAUTION: This email originated from outside the organization.

Kære Marie

Tak for indsendte dispensationsansøgning.

Den bliver oprettet i systemet. Vi kan godt have løbende dialog om hvornår dispensationen behandles.

Med venlig hilsen

Malene Prytz Larsen
Sagsbehandler
Byggesager Enfamiliehuse og Matrikler

KØBENHAVNS KOMMUNE
Teknik- og Miljøforvaltningen
Bygge-, Parkerings- og Miljømyndighed

Njalsgade 13
Postboks 416
2300 København S

Telefon 3366 5200
Mobil 2475 0904
E-mail g46z@kk.dk

Fra: Marie Riddervold (MARI) <MARI@BANE.dk>

Sendt: 3. juni 2024 10:55

Til: Malene Prytz Larsen <Q46Z@kk.dk>

Cc: NFBR0467 <NFBR0467@BANE.dk>; TMFKP BPM OBY Bygninger <bygninger@kk.dk>

Emne: [EKSTERN] Ansøgning om dispensation fra NBL §§ 16 og 18, Banedanmark renovering af trappe på Oslo Plads.

Kære Malene

Jeg sender her ansøgning om midlertidig dispensation fra søbeskyttelseslinjen og fortidsmindebeskyttelseslinjen til to arbejdspladser i forbindelse med at Banedanmark skal renovere en trappe på Oslo Plads. Projektet forløber fra december 2024 og start juni 2025.

Vi har tidligere drøftet, at der også er en elevator på Oslo Plads som Banedanmark planlægger at renovere, det har været planen at dette projekts udførelse overlappede med udførelsen af trappeprojektet, hvorfor det var smart at indsende en samlet ansøgning om dispensation. Elevatorprojektet er blevet forsinket, og det er lige nu ikke afklaret, om projektet udføres på det forventede tidspunkt.

Jeg indsender ansøgningen om dispensation nu, da Banedanmark skal udarbejde udbudsmateriale til entreprenør i juni/ juli 2024, hvor vi gerne vil indskrive relevante vilkår fra dispensationen i materialet. Det er ikke nødvendigt, at dispensationen er meddelt inden, at der skal skrives udbudsmateriale, men jeg håber vi kan have en løbende dialog om de vilkår der vil være dispensationen, som kan være relevante at indskrive i udbudsmaterialet.

Du må endelig ringe eller skrive, hvis du har nogle spørgsmål til overstående eller den vedlagte ansøgning.

Med venlig hilsen

Marie Riddervold
Projekteringsleder, Miljø
M: +45 2152 8652

Banedanmark
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

banedanmark.dk



[Facebook](#) | [LinkedIn](#)

Banedanmark er ansvarlig for behandlingen af de personoplysninger, vi modtager om dig. Læs mere om vores persondatapolitik på banedanmark.dk. Hvis du sender følsomme eller fortrolige oplysninger til os, opfordrer vi til, at du bruger din digitale postkasse på borger.dk eller virk.dk. Læs mere om, hvordan Arealer & Miljø specifikt håndterer dine personoplysninger under dette [link](#).