



Herning
Kommune

Særlige Arbejdsbeskrivelser (SAB)

Stationsforplads ved DNV

Indholdsfortegnelse	Side
0 Styring og samarbejde.....	3
1 Arbejdsplads	12
2 Jordarbejder	23
3 Afvanding	30
4 Belægningsarbejder.....	40
5 Skilte og afmærkning.....	51
6 Færdselsregulerende foranstaltninger.....	53
7 Stipulerede ydelser	57

0 Styling og samarbejde

SAB - Styling og Samarbejde er supplerende særlige beskrivelser til AAB - Styling og samarbejde af juni 2016. I SAB er indført et "0" i forhold til afsnits-nummereringen i AAB.

0.2 Møder

0.2.1 Generelt

Møderne skal foregå i en åben og konstruktiv dialog mellem parterne med det formål at skabe det bedste samarbejde om gennemførelsen af projektet.

0.2.2 Projektgennemgang

Projektet gennemgås af bygherre, projekterende/tilsyn og entreprenør og dennes eventuelle underentreprenører umiddelbart efter kontraktunderskrivning.

Entreprenøren skal blandt andet gennemgå og forklare arbejdstidsplanen, hvad entreprenøren ser som de største risici i projektet og hvordan han ser disse reduceret eller undgået samt gennemgå hvorledes arbejder nærvæd ledninger udføres.

0.2.3 Byggemøder

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

På disse møder deltager bygherren ved projektlederen og/eller andre repræsentanter samt entreprenøren ved projektleder og andre fra dennes organisation.

Entreprenøren indkalder til disse møder, der afholdes på byggepladsen eller anden aftalt lokalitet.

Forud for hvert byggemøde (kl. 12 én arbejdsdag før byggemødet) skal entreprenøren skriftligt aflevere oplysninger til byggeledelsen om:

- Arbejder udført i perioden
- Planlagte aktiviteter de kommende 4 uger
- Arbejdets stade
- Anvendt materiel og arbejdsstyrke
- Vejrforhold og spild dage
- Kvalitetsstyring
- Afvigelser og fravigelser (oversigt og status)
- Tillægsarbejder (oversigt og status for aftalesedler)
- Miljøforhold
- Trafik og sikkerhed
- Naboforhold

Dagsorden for byggemøderne omfatter som udgangspunkt følgende:

- Opfølgning, herunder godkendelse af referat fra sidste møde
- Tidsplan:
 - Fremdrift i udførelsen
- Bemanding
- Tekniske forhold
- Myndighedsforhold
- Ledninger
- Risikostyring
- Arbejdsmiljø

- Kvalitet og dokumentation
 - Kvalitetsledelsessystemet
 - Dokumentation
 - Som udført" materiale
- Økonomi.

0.2.7 Arbejdsmiljøkoordinering

Koordinering af arbejdsmiljøindsatsen sker på møder, der afholdes i overensstemmelse med bestemmelserne i afsnit 0.7.

0.3 Arbejdsplan m.v.

0.3.1 Generelt

Udover det i AAB anførte henvises til Hovedtidsplan for anlægsarbejdet (se bilag 3), med nedenstående uddrag:

Hovedtidsplan	
Opstartsmøde	1. marts 2019
Samlet aflevering	28. juni 2019

Indenfor den angivne Hovedtidsplanen, er det op til entreprenøren at tilrettelægge sit arbejde, så afleveringsfristen overholdes.

Bygherrens udbudsmateriale foreligger digitalt på Udbud.dk og er efter indgåelse af kontrakt grundlag for udførelse. Reviderede tegninger under arbejdets udførelse fremsendes på elektronisk form via e-mails. Der vil således ikke blive udleveret papireksemplarer af beskrivelser og tegninger ved bygherrens foranstaltning, hvorfor entreprenøren selv må foretage evt. trykning mv.

Ud over det i AAB anførte skal arbejdsplanen indeholde oplysninger om:

- tidspunkter for anmeldelser til myndigheder
- hvornår myndighedsgodkendelser skal foreligge
- trafikrestriktioner på berørte veje
- hvornår de enkelte entreprenører/underentreprenører arbejder på pladsen
- hvornår der udføres arbejder, som medfører særlige farer
- foranstaltninger af hensyn til miljø, arbejdsmiljø og trafikssikkerhed og -afvikling
- tidspunkter for evt. skifteholdsarbejde, weekendarbejde m.v.
- tidspunkter for hvornår evt. bygherreleverancer skal være til disposition
- de forskellige ledningsejeres respektive arbejder

Entreprenøren skal i arbejdsplanen og i sit tilbud bl.a. tage hensyn til at:

- vejtrafikken på eksisterende veje skal opretholdes i hele anlægsperioden, jf. forskrifterne i SAB Arbejdsplads. Efter aftale med byggeledelsen kan vejene spærres i kortere perioder, eksempelvis i forbindelse med slidlagsarbejder. Der skal så opsættes vejvisning i forbindelse hermed.
- andre entreprenører udfører diverse arbejder i eller nær arbejdsområdet, jf. SAB Arbejdsplads, afsnit 1.1.
- der i tilfælde af maskinuheld og lignende skal være inkluderet sikring af tidsplanens overholdelse. Der skal forefindes reservemateriel, -materialer og – mandskab
- arbejder, der influerer på trafikafviklingen på vej, aftales i god tid.
- regler vedrørende myndighedskrav på miljøområdet, inkl. planlægning af miljøbelastende arbejder, overholdes.
- arbejdet skal standses i perioder, hvor vejrforholdene vil umuliggøre udførelse af konditions-mæssigt arbejde.

- der under entreprisens udførelse skal opretholdes forsvarlig vejadgang til de berørte lodsejere.

Arbejdet skal gennemføres i henhold til udbudsmaterialets tidsplan, der er grundlag for Arbejdsplanen (Hovedtidsplan).

Arbejdsplanen vil blive lagt til grund for bygherrens vurdering af, om entreprisen fremmes behørigt.

Arbejdsplanen revideres efter behov udtrykt af entreprenør eller byggeledelsen. Entreprenøren skal vederlagsfrit respektere og opdatere arbejdsplanen for de til enhver tid opståede forsinkelser.

Entreprenøren skal i arbejdsplanen tage hensyn til, at arbejdet standses i perioder, hvor vejrforholdene sædvanligvis vil umuliggøre udførelse af konditionsmæssigt arbejde.

Arbejdsplanen skal udarbejdes i overensstemmelse med stavdiagram-metoden og skal afleveres senest 3 uger efter kontraktindgåelsen.

Arbejdsplanen skal dække hele arbejdsperioden. De kommende 6 uger skal have en detaljeringsgrad svarende til ugeniveau, dog så detaljeret, at det på et hvert tidspunkt kan vurderes, hvorvidt tidsplanen overholdes.

Entreprenøren skal revidere arbejdsplanen, når det virkelige stade for arbejdet på væsentlige punkter afviger fra den senest udarbejdede arbejdsplan.

Udførelsesmetoder, herunder interimskonstruktioner og rækkefølgen af delarbejder, der måtte være foreslået i udbudsmaterialet, tjener alene som orientering for entreprenøren. Entreprenøren kan vælge de foreslåede metoder eller andre metoder for udførelse af arbejdet, og han alene bærer det fulde ansvar for arbejdets udførelse i henhold til entrepriseaftalen.

Ud over de i udbudstidsmaterialet angivne tidsfrister skal entreprenøren i arbejdsplanen og i sit tilbud tage hensyn til bl.a.:

0.3.1.1

Trafikale forhold

- at ind- og udkørsel til og fra arbejdsområderne kun kan påregnes tilladt i omfang, som er beskrevet i SAB – Arbejdsplads, afsnit 1.3.3,
- at trafikafviklingsplaner og ansøgning om tilladelse hos vejmyndigheder skal bestilles hos bygherren senest 15 dage før planlagt igangsætning af det konkrete arbejde
- at eksisterende stier og veje ikke må afbrydes, før fremtidige adgange er etableret og åbnet.
- at der til enhver tid skal være 2 kørebaner åbne for trafik på Fordelingsvejen, med mindre andet aftales med byggeledelsen
- at Fordelingsvejen ikke må spærres for trafik, med mindre andet aftales med byggeledelsen

0.3.1.5

Øvrige forhold

- at ledningsejerne skal have adgang til at omlægge/fjerne/installere ledninger i entrepriseområdet,
- at øvrige entreprenører skal have adgang i entrepriseperioden,

- at der kun efter forudgående aftale med byggeledelsen må arbejdes på søn- og helligdage og lørdage samt på hverdage uden for tidsrummet mellem kl. 07.00 og kl. 18.00, ligesom der henvises til angivelserne vedr. støjende aktiviteter mv. i SAB - Arbejdsplads afsnit 1.7.2 og 1.7.3, specielt vedr. ramning af pæle,
- at komprimering og rammearbejde skal ske under hensyntagen til eksisterende bebyggelse, der ikke må beskadiges,
- at der skal indregnes spilddage som anført i SB ad § 24.
- at sildlag normalt ikke må udlægges før medio april og efter ultimo september.
- at vinterforanstaltninger gennemføres.

0.3.2 Plan for vinterforanstaltninger

Der henvises til SAB 7 – Vinterforanstaltninger.

0.4 Kontrol

Entreprenørens egenkontrol

For ikke rutinemæssig prøveudtagning og prøvning skal entreprenøren varsle bygherren mindst 5 arbejdsdage, inden prøveudtagning/prøvning skal finde sted.

Bygherrens kontrol

Bygherrens skal have mindst 3 arbejdsdage til at gennemgå kontrolafsnit med dokumentation inden entreprenøren må fortsætte arbejdet.

Fælles kontrol

Tidspunkt for fælles kontrollen fastlægges af bygherren, der adviserer entreprenøren senest 1 arbejdsdag før kontrollen finder sted.

Bygherren udvælger tilfældigt kontrolområder efter retningslinjerne i SAB for respektive arbejder. Hvert kontrolområde opdeles i delområder.

I hvert delområde foretages en repræsentativ observation / måling. Såfremt der i mere end 50 % af de udvalgte delområder konstateres afvigelser fra det i SAB for det respektive arbejde fastlagte tilstandskrav, betragtes hele kontrolområdet som værende afvigende fra det fastlagte kvalitetsniveau.

Hvis der konstateres afvigelser, er entreprenøren forpligtiget til at udbedre fejl og manglerne inden for de frister, der er anført i SAB for arbejderne eller aftalt med bygherren. Entreprenøren skal endvidere redegøre for tiltag til imødegåelse af gentagelse af afvigelserne.

0.5 Dokumentation

Arbejdstegninger skal fremlægges for bygherrens tilsyn ved fremsendelse pr. e-mail i pdf-format samt i CAD-format, -.dwg eller -.dgn. Arbejdstegninger skal ligeledes udleveres til bygherren i 2 eksemplarer.

Dokumentation for kontroller og registreringer skal afleveres senest 10 arbejdsdage før afleveringen, mens "Som udført" tegninger skal afleveres inden aflevering af entreprisen.

Konstruktioner må ikke påbegyndes, før byggeledelsen har godkendt entreprenørens entreprisespecifikke kvalitetsplan, beredskabsplan og miljøplan.

Eventuelle ændringer til entreprenørens entreprisespecifikke kvalitetsplan, beredskabsplan og miljøplan, som entreprenøren påtænker at gennemføre i entrepriseforløbet, skal forelægges byggeledelsen til godkendelse senest 10 arbejdsdage før ændringerne effektueres.

Intet stilladsarbejde må påbegyndes før byggeledelsen har godkendt stillads- og funderingsprojektet herfor.
Entreprenøren skal senest 10 arbejdsdage forud for færdiggørelse af et dokument varsle byggeledelsen om, hvornår dokumentet er klar til byggeledelsens godkendelse.

Byggeledelsen vil efter modtagelse af hvert enkelt dokument til godkendelse i løbet af 3 arbejdsdage afgøre, om dokumentet har en kvalitet og et indhold, således at det forventes at kunne godkendes.

0.5.5 Som-udført dokumentation

0.5.5.1 Generelt

Ved entreprisens afslutning skal entreprenøren, i elektronisk form via e-mail, fremsende følgende:

- Projektmateriale "som udført"
- Fotodokumentation
- Tillalder fra myndigheder vedr. det færdige vejanlæg

0.5.5.2 Opmåling af det færdige anlæg

Opmåling skal ske i overensstemmelse med krav i respektive SAB.

Særligt for ledningsanlæg henvises til 3.4.4.

0.6 Kvalitetsstyring og miljøledelse

0.6.2 Krav til entreprenørens kvalitets- og miljøplan

0.6.2.1 Procedurer og arbejdsprocedurer

Hvor der i respektive AAB og SAB er stillet krav om, at entreprenøren skal redegøre for eller beskrive fremgangsmåder for udførelsen, samt hvor der er stillet krav om arbejdsbeskrivelser, er dette at betragte som krav om en arbejdsprocedure.

Entreprenøren skal som minimum udarbejde følgende arbejdsprocedure:

- Miljøforanstaltninger, herunder støj og vibrationsforebyggelse
- Grundvandssænkning og evt. rensning af oppumpet vand

0.6.2.5 Styring af projektering

Entreprenøren skal udarbejde og vedligeholde procedurer for planlægning, gennemførelse, kontrolaktiviteter, dokumentation, myndighedsbehandling, ændringsbehandling og godkendelse af evt. projekteringsopgaver. Procedurer skal omfatte projektering af evt. interimskonstruktioner.

0.6.2.6 Styring af dokumenter og registreringer

På denne entreprise anvendes elektronisk udveksling af dokumenter (e-mail m.v.) mellem byggeledelse og entreprenør.

Entreprenøren er forpligtet til at anvende ovenstående.

Entreprenøren skal udarbejde en dokumentstyringsplan eller et lignende dokument, der for hver dokumenttype redegør for, hvem der udarbejder, kontrollerer og godkender dokumenter, samt til hvem de fordeles.

En ajourført oversigt over gældende entreprisedokumenter skal til stadighed være tilgængelig hos entreprenøren og være tilgængelig for bygherren og byggeledelsen. Oversigten gennemgås ved hvert byggemøde.

0.6.2.7

Uddannelse og instruktion

Entreprenørens ingeniører, opgaveansvarlige, arbejdsledere og medarbejdere, som er beskæftiget med arbejder på veje i drift, hvor det ikke er muligt at etablere en friafstand mellem arbejdsområde og trafikerede arealer på min. 1,0 m, skal alle have gennemført deltagelse i et af Vejdirektoratet godkendt kursus "Vejen som arbejdsplads".

Entreprenørens medarbejdere, som udfører brolægningssarbejder, skal være faguddannede brolæggere.

Laboratorieundersøgelser og svejsearbejder skal videre udføres af faguddannede medarbejdere eller medarbejdere med en dokumenteret erfaring for de pågældende fag. Rørlægning skal udføres af medarbejdere, eller under ledelse af personer, der har kloakmesteruddannelse eller tilsvarende.

Entreprenøren skal efter kontraktens indgåelse på forlangende kunne fremlægge dokumentation i form af ajourførte referencer/ CV/kursusbeviser for nøglepersoner jf. ovenstående samt medarbejdere, hvortil der stilles særlige krav til uddannelse/erfaring.

0.6.2.8

Styring af underentreprenører og leverandører

Entreprenøren skal redegøre for styring af underentreprenører og leverandører samt eventuelle konsulenter/projekterende med væsentlig indflydelse på entreprisens kvalitets- og miljøforhold, herunder hvorledes det sikres, at indkøbte dele og arbejdsydelser er i overensstemmelse med specificerede krav (modtagekontrol). Underentreprenører, leverandører samt eventuelle konsulenter/projekterende skal være omfattet af en kvalitets- og miljøplan eller lignende, der lever op til kravene i udbudsmaterialet.

Entreprenøren skal udarbejde og vedligeholde en oversigt med tilknyttede underentreprenører, leverandører og eventuelle konsulenter/projekterende.

0.6.2.9

Styring af bygherreleverancer

Entreprenøren skal redegøre for modtagekontrol, håndtering og opbevaring af bygherreleverancer i overensstemmelse med kravene i kontraktmaterialet.

0.6.2.10

Styring af inspektions-, prøvnings- og måleudstyr

Entreprenøren skal på forlangende redegøre for vedligeholdelse, anvendelse, kalibrering mv. af inspektions-, prøvnings- og måleudstyr.

0.6.2.12

Styring af ændringer

Entreprenøren skal udarbejde og vedligeholde en procedure for styring af ændringer.

Proceduren skal redegøre for vurdering af ændringer og deres konsekvenser i relation til kvalitet, miljø, arbejdsmiljø og økonomi, godkendelse af ændringer samt registrering og kommunikation af ændringer til berørte parter.

0.6.2.13

Styring af afvigelser og korrigerende handlinger

Entreprenøren skal udarbejde og vedligeholde en procedure for behandling af konstaterede afvigelser fra specificerede krav. 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 mv.

0.6.2.14 Krav til entreprenørens kvalitets- og miljøplan

Entreprenøren skal senest 5 arbejdsdage før opstartsmødets afholdelse levere et projektrelateret KS-program, der er tilpasset den aktuelle entreprise på grundlag af entreprisens krav til kvalitet, kvalitetsstyring, kontrol og dokumentation.

Planen skal blandt andet tage stilling til hvilke kontrolaktiviteter, der skal gennemføres med ekstern hjælp, hvor dette er formålstjenligt/krævet, hvad der skal registreres og formen på dokumentationen for de forskellige kontrolaktiviteter og registreringer.

Planen skal indeholde procedurekontrol, modtagekontrol, udførelseskontrol og efterkontrol.

Planen skal forelægges tilsynet for gennemgang og godkendelse. På basis heraf udarbejder entreprenøren i god tid, inden den enkelte kontrolaktivitet skal gennemføres, de nødvendige registreringsskemaer, journalformularer og tjeklister, der skal anvendes.

0.6.2.15 Arkivering af kvalitetskontrol og dokumentation

Entreprenøren skal straks etablere et arkiveringssystem eller et andet egnet system og vedligeholde dette i hele udførelsesperioden. Systemet skal omfatte den dokumentation, som løbende vil indgå, og som vedrører kvaliteten af materialer, materiel, udførelse og færdige delprodukter samt kvalifikationer af personale, hvortil der er stillet særlige krav.

Der kræves sporbarhed på de materialer, der indgår i tilbudslisten. Dokumentationen omfatter også delarbejder / leverancer fra under- entreprenører / leverandører. Kopi af fakturaer på materialeleverancer skal arkiveres, følgeseddel vil også kunne accepteres.

Det skal være muligt entydigt at definere:

- Hvornår og fra hvilken leverandør en leverance kommer / afhentes
- At leverandørens håndterings- og indbygningsanvisning er fulgt
- Hvor leverancen indbygges

Arkivet skal være velordnet og komplet (opdatering svarende til udførelsesstadiet), således at tilsynet uden besvær kan præsenteres for den dokumentation, tilsynet måtte ønske at se til enhver tid under udførelsen.

Løbende i anlægsperioden og ved arbejdets afslutning skal tilsynet have lejlighed til at gennemgå arkivet. Entreprenøren sender kopi (maks. 2 stk.) af den dokumentation, tilsynet måtte ønske.

0.7 Styring af sikkerhed og sundhed i arbejdsområderne

0.7.1 Alment

Inden hvert sikkerhedskoordineringsmøde skal entreprenøren ved sin sikkerhedsrepræsentant i samarbejde med sikkerhedskoordinatoren gennemgå sikkerheden på projektet ved en gennemgang (sikkerhedsrundtregning) i henhold til principper for mønsterarbejdsplads.

Skemaer, der dokumenterer gennemgangen, udfyldes og godkendes af både entreprenør og sikkerhedskoordinator.

0.7.2 Organisering af sikkerheds- og sundhedsarbejdet i fællesområder

0.7.2.1 Alment

Bygherren har udpeget en arbejdsmiløkoordinator, hvis navn oplyses senest ved byggepladsens etablering.

Entreprenøren foretager anmeldelse af arbejdet til arbejdstilsynet.

0.7.2.3 Plan for sikkerhed og sundhed (PSS)

Grundlaget for dette afsnit er Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 117 af 5. februar 2013 om bygherrens pligter og Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 1516 af 16. december 2010 med senere ændringer om bygge- og anlægsarbejde.

Straks efter tilbudsgivningen skal entreprenøren sammen med bygherre vurdere om der i perioder kommer mere end 10 mand på pladsen.

0.7.3 Beredskabsplan

Entreprenørens beredskabsplan skal som minimum omhandle følgende forhold:

- Personskade
- Tingskade
- Nedfald af materialer
- Uforudset jordforurening
- Uforudset grundvandsforurening
- Udslip af forurenende vand, materiale eller kemikalier til kloak eller anden recipient
- Spild af brændstof og kemikalier
- Brand
- Brud på forsyningsledninger
- Støv
- Støj
- Vibrationer
- Skader på midlertidige trafikregulerende foranstaltninger ifm. Anlægsarbejdet
- Særlige forhold ved arbejder ved ledninger (ledninger med tryk, farlige/eksplosive materialer, højspænding mv.)
- Trafikuheld i forbindelse med arbejdets udførelse

Entreprenøren skal oplyse, hvem på entreprisen der har førstehjælskursus. Adresse på nærmeste akutmodtagelse / traumecenter skal angives.

0.8 Trafiksikkerhed og -afvikling

0.8.1.1 Alment

Vejmyndighed ved arbejder på kommuneveje er Herning Kommune, Trafik og Miljø.

Intet arbejde må påbegyndes, før rådighedstilladelse foreligger.

Entreprenørens medarbejdere, der er beskæftiget med vejarbejder ved eller på veje i drift, skal opfylde uddannelseskravene i "Afmærkning af vejarbejder på statsveje", instruks og "Afmærkning af vejarbejder m.m., Tegninger", Vejdirektoratet, i gældende udgave.

Entreprenøren skal underrette byggeledelsen, når opsætning af afmærkning påbegyndes, og når hele afmærkningen er fjernet.

0.8.2 Arbejder ved eller på veje

0.8.2.1 Alment

Entreprenørens medarbejdere, der er beskæftiget med afmærkningsarbejder, eller som arbejder i områder, hvor det ikke er muligt at etablere en friafstand mellem arbejdsområde og trafikerede arealer på min. 1,0 m, skal have gennemført og bestået kurset "Vejen som arbejdsplads". Entreprenøren skal fremlægge dokumentation herfor.

0.8.2.2 Afmærkningsplaner for trafikafvikling

Entreprenøren skal udarbejde og vedligeholde planer, inklusive afmærkningsplaner for færdsels afvikling i alle faser af arbejdet, herunder omlægninger af trafikken, og forelægge disse for bygherren.

Efter entreprenørens indarbejdelse af bygherrens kommentarer fremsender entreprenøren afmærkningsplanerne for trafikafvikling til vejmyndigheden for godkendelse.

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

0.8.3 Arbejder ved eller i spor

Entreprenøren og dennes personale er forpligtet til at gøre sig bekendt med reglerne for ophold og færdsel i sporet. Banedanmarks pjece "Pas på, på banen" og § 2, § 37, § 85 og afsnit 7 i SR (Sikkerhedsreglement) skal efterleves. Reglerne kan findes på www.banedanmark.dk-erhverv. Entreprenøren og dennes personale må ikke færdes på Banedanmarks arealer uden fornøden instruktion og uden forskriftsmæssig sikkerhedspåklædning, som minimum sikkerhedsvest.

0.9 Styring af forhold til myndigheder, herunder ledningsejere

0.9.1 Alment

Det påhviler entreprenøren at indhente alle nødvendige tilladelser, der ikke er indhentet af bygherren.

0.9.2 Forhold til ledningsejere

Entreprenøren skal tage udgangspunkt i SAB Arbejdsplads afsnit 1.1. Tillæg til aftaler og evt. ændringer i forhold til det beskrevne skal forelægges bygherren før de tiltrædes endeligt.

0.9.2.1 Koordinering og ledningsmøder

Entreprenøren har ansvaret for koordinering med ledningsejerne.

For koordinering af samarbejdet mellem entreprenøren og ledningsejerne indkalder bygherren til det første ledningsmøde.

På baggrund af ovenstående ledningsmøde og nærværende projektmateriale skal entreprenøren tilrettelægge sit arbejde og koordinere ledningsarbejderne med de respektive ledningsejere.

Ved planlægning af arbejdet gennemgår entreprenøren med de enkelte ledningsejere deres betingelser i henhold til ledningsprotokollen.

1 Arbejdsplads

SAB for arbejdsplads er supplerende, særlige beskrivelser til AAB for arbejdsplads af januar 2017.

I SAB er indført "1" i forhold til afsnitsnummereringen i AAB.

1.1 Situationen ved arbejdets start og under arbejdets udførelse

De eksisterende forhold fremgår overordnet af tegninger nr. 1010 Oversigtsplan samt 1101-1103 eksisterende forhold.

Stationsforpladsen etableres mellem jernbane og Fordelingsvejen ved Det Nye hospital i Vest - Gødstrup (DNV-Gødstrup). DNV-Gødstrup er ved at blive opført og der pågår i denne forbindelse forholdsvis mange byggeaktiviteter samt transport af byggematerialer til og fra byggepladsen.

Der er adgang til en byggeplads via de eksisterende veje, der skal være åben for adgang.

Entreprenøren skal selv besigtige og gøre sig bekendt med de eksisterende forhold i området, herunder ledninger mm. Entreprenøren skal kontakte de lokale myndigheder for at forvisse sig om, at han har alle oplysninger til rådighed.

Forinden arbejdets igangsætning skal entreprenøren udarbejde et notat med tilhørende fotoregistrering fra besigtigelse af berørte arealer, adgangsveje og tilstødende arealer, bygninger mv. med registrering af tilstand. Fotoregistreringen vil indgå i vurderingen af entreprenøransvaret for eventuelle skaders opstående på bygninger, bygningsdele, belægninger og inventar.

Ledninger, som bygherren har kendskab til, fremgår af tegning nr. 1301-130 – koordinerende ledningsplaner. Entreprenøren skal dog selv gøre sig bekendt med eksisterende forhold og ledninger samt søge LER.

Entreprenøren skal være opmærksom på, at visse ledninger ikke tåler afbrydelse i længere tid, hvorfor jordarbejdet skal koordineres og tilrettelægges under hensyn til dette.

Entreprenøren skal deltage i koordineringen af tilstødende arbejder og ledningsomlægninger. Koordineringen vil blive foretaget på byggemøderne.

1.2 Afsætning

1.2.1 Bygherrens afsætning

Entreprenøren skal efter aftale med byggeledelsen etablere et antal koordinat- og højdefikspunkter for arbejdsområdet. Antal fremgår af TBL.

Når entreprenøren har færdigetableret disse punkter, vil byggeledelsen foranstalte at indmåling foretages af landinspektør.

Koordinater angives i landskoordinatsystemet DKTM1 og koter i m i forhold til DVR90.

Kun disse fikspunkter må anvendes. Eventuelt angivne koter på planer til bestående anlæg må ikke lægges til grund for afsætning.

1.2.2 Entreprenørens afsætning

Entreprenøren skal foretage al afsætning, som er nødvendig for gennemførelse af egne arbejder.

Ved arbejdets overdragelse vil entreprenøren få udleveret digitale geometriplaner i dgn- eller dwg-format, efter eget ønske.

Det påhviler entreprenøren selv at bearbejde de nødvendige data fra de digitale planer samt eventuelle oplysninger om højder fra det digitale tegningsmateriale, herunder sikre konsistens med de opgivne fikspunkter.

Byggeledelsen skal endvidere have lejlighed til stikprøvevis at kontrollere entreprenørens afsætning inden arbejdets udførelse, hvilket ikke fritager entreprenøren for nogen del af entreprenørens ansvar for afsætningens korrekthed.

Entreprenørens afsætning skal etableres, således at den ikke er til gene for trafikken og andre entreprenører. Under hele arbejdet skal centerlinjen for vejen og stationeringen pr. 20 m være tydeligt påskrevet stationeringspunkterne og må først fjernes efter forudgående aftale med tilsynet.

1.2.3

Sikring af fikspunkter

Entreprenøren har det fulde ansvar for bevarelse af de af bygherren etablerede fikspunkter og polygonpunkter og skal sikre disse omhyggeligt.

Såfremt fikspunkter ødelægges eller går tabt på grund af forsømmelighed fra entreprenørens side, skal punkterne retableres af landinspektør for entreprenørens regning.

Retablering af fikspunkter, der nødvendigvis skal fjernes i forbindelse med entreprisens gennemførelse, sker på bygherrens bekostning.

1.3

Arbejdsområde, arbejdsplads og adgangsveje

1.3.1

Arbejdsområder

Arbejdsområdet ses af tegning 1010 Oversigtsplan.

Orienterings- og arbejdsbelysning på arbejdsområderne afskærmes og orienteres, så trafik og naboer ikke generes. Endvidere slukkes denne belysning dagligt ved arbejdets ophør.

1.3.2

Anstillingsplads

Til anstillingsplads kan disponeres over arealer indenfor arbejdsområdet som angivet på tegning 1010 Oversigtsplan.

Byggepladsen og arbejdsområdet må ikke anvendes til overnatning.

For teknisk forebyggelse af kriminalitet på byggepladser henvises der til DS 476:1995 "Norm for teknisk forebyggelse af kriminalitet på byggepladser". Entreprenøren træffer selv foranstaltninger til modvirkning af tyveri og hærværk, herunder opsætning af hegn. Evt. tyveri, skader og hærværk af enhver art er bygherren uvedkommende.

Entreprenøren stiller skurvogn inkl. opvarmning, belysning, rengøring mv. - til rådighed for byggemøder. Skuret skal være til tilsynets disposition fra senest 5 arbejdsdage efter arbejdets start til 5 dage efter arbejdets afslutning.

Entreprenøren sørger herud over selv for alle nødvendige mandskabsvogne, skure, containere mv. til materiel og personale med de velfærdsfaciliteter og det udstyr, der kræves i henhold til de af offentlige myndigheder, herunder Arbejdstilsynet, stillede krav, faglige overenskomster og ansættelsesaftaler i øvrigt.

Entreprenøren skal selv sørge for alle nødvendige tilladelser, herunder byggetilladelser for etablering af alle midlertidige installationer og faciliteter samt for

til- og afmelding, fjernelse samt retablering af installationer og områder efter brug efterhånden som arbejderne afsluttes, senest ved afslutning af entreprisen.

1.3.3

Adgangsveje

Adgang til arbejdsområdet skal ske fra offentlig vej.

Såfremt der ønskes afvigelse herfra, skal det nærmere aftales og godkendes af byggeledelsen.

Evt. adgangsveje/interimsveje i arbejdsområdet skal kunne benyttes af bygherren og dennes tilsyn og ledningsejere uden vedligeholdelsespligt for disse.

Generelt gælder:

- Parkering må kun finde sted inden for arbejdsområdet eller anstillingspladsen
- Materiel og materialekørsel til og fra arbejdsområdet og anstillingspladsen skal ske under anvendelse af gult roterende blink på køretøjerne og i øvrigt tilrettelagt således, at det ikke spærrer for afvikling af trafikken
- Forskrifter og påbud fra vejbestyrelse og politi skal nøje overholdes.

1.3.4

Aflevering af arbejdsområder, anstillingspladser og adgangsveje

På byggeledelsens forlangende skal entreprenøren inden aflevering finde sted fremskaffe underskrevet erklæring for de lodsejere (private og offentlige), hvis arealer har været berørt af entreprenørens arbejde, men som ikke har været stillet til rådighed af bygherren. I erklæringen skal bekræftes, at lodsejeren ikke har noget krav på entreprenøren eller bygherren i anledning af entreprisen.

1.4

Færdselsregulerende foranstaltninger

Arbejder vedrørende færdselsregulerende foranstaltninger er nærmere beskrevet i SAB 6, Trafikregulerende foranstaltninger.

Bestemmelserne i Vejregel "Afmærkning af Vejarbejder mm." i gældende udgave er gældende for entreprisen.

Herning Kommune er vejmyndighed for de berørte veje.

Arbejdet omfatter opstilling, flytning, inspektion, drift og vedligehold samt fjernelse af afspærringer og afmærkning. Afspærrings- og afmærkningsmateriel leveres af entreprenøren.

Entreprenøren skal udarbejde komplette skilte- og afmærkningsplaner for udførelsen. Disse skal godkendes af vejmyndighed og politi. Vejmyndigheden koordinerer med politiet.

Entreprenøren skal i sin planlægning indregne min. 10 arbejdsdage til vejmyndighedens og politiets godkendelse af detaljerede og arbejdsrelaterede afmærkningsplaner.

Hvis planerne ikke er fyldestgørende og komplette, må godkendelses-perioden påregnes forlænget. Trafikoplægninger må ikke påbegyndes i marken før godkendelse af planerne foreligger.

Al afmærkning skal udføres i reflekterende materialer.

Entreprenøren har det fulde ansvar for at den under entreprisen hørende afmærkning er på plads og i orden.

Entreprenøren skal ved arbejdets start meddele byggeledelsen, politiet og vejmyndigheden, hvor han kan kontaktes uden for arbejdstiden i tilfælde af skade eller driftsforstyrrelser ved afspærringer og afmærkninger. Konstaterede skader eller mangler, som ikke reparerer/udbedes af entreprenøren på opfordring fra bygherren, vil blive repareret/udbedret af bygherren på entreprenørens regning.

Entreprenøren bærer selv ansvaret for al skade, som kan føres tilbage til at sædvanlige eller særligt krævende foranstaltninger med hensyn til sikkerheden for færdslen ikke er truffet.

Entreprenøren skal efterse al trafikregulerende materiel mindst 2 gange dagligt, se afsnit 6 for nærmere beskrivelse af dokumentation.

Samtlige implicerede personer, der under entrepriserne er beskæftiget i nærheden af arealer med vejtrafik, skal bære godkendt klasse 3 sikkerhedsbeklædning i henhold til DS/EN ISO 20471.

Afspærrings- og afmærkningsmateriel leveres af entreprenøren.

1.5

Ledninger

Det fremgår af plan over eksisterende forhold, hvilke eksisterende ledninger og kabler bygherren har kendskab til inden for det til rådighed stillede arbejdsområde.

Entreprenøren skal forespørge i Ledningsejerregisteret (www.ler.dk) og selv indhente aktuelle ledningsoplysninger fra de enkelte ledningsejere og de stillede betingelser for at arbejde i nærheden af kabler og ledninger og nøje overholde de angivne forskrifter. Aftaler med ledningsejere angående evt. flytninger eller omlægninger af ledninger og kabler koordineres med byggeledelsen.

Tilbudet skal indeholde alle gener, ekstraudgifter (også pumpning) og forsinkelser på grund af ledninger, kabler, master, brønde m.v. samt haner, riste, dæksler mv.

- a) der er vist på tegningerne,
- b) hvis eksistens kan forudses ved sammenstilling af udbudsmaterialets oplysninger, f.eks. brønde i knudepunkter mv.
- c) der kan ses på stedet ved tilbudsafgivelsen

Ovenstående begrænses som følger:

- a) Hvis de oplyste placeringer varierer mere end 2 m fra den virkelige placering, og en mere nøjagtig placering ikke har kunnet fremskaffes fra ledningsejere og brugere eller ved iagttagelse på stedet, vil ekstra gener og ansvarsskader blive betalt af bygherren.
- b) Ledninger mv., som entreprenøren på tilbudstidspunktet ikke har kunnet ane eksistensen af, men som han senere har fået kendskab til, har entreprenøren ansvaret for, hvorimod alle gener mv. vil blive betalt af bygherren.

Træffer entreprenøren på uforudseelige ledninger, skal disse afmærkes og byggeledelsen straks underrettes. Alle ydelser i forbindelse med uforudseelige ledninger afregnes efter TBL's enhedspriser, hvor disse kan anvendes og ellers i regning.

Såfremt ledningsejeren ikke selv vil foretage eventuelle nødvendige ændringer, skal entreprenøren udføre disse efter byggeledelsens eller ledningsejerens anvisninger mod godtgørelse.

Vedrørende bortskaffelse af installationer, herunder eventuel restforurening, henvises til SAB Arbejdsplads mv., afsnit 1.7.9.

Følgende forholdsregler er gældende ved arbejder i nærheden af:

- Elforsyningsanlæg: "Stærkstrømsbekendtgørelsen. Sikkerhedsforskrifter for bygningsarbejde, vejarbejde, landbrugsarbejde mv. i nærheden af elforsyningsanlæg", Elektricitetsrådet, i seneste udgave.
- Elforsyningsanlæg: "Pas på ledningerne og livet" udarbejdet af Dansk energi og vedlagt som bilag 2.

1.5.1 Sikring af ledninger og kabler

Entreprenøren udarbejder arbejdstegninger for interimskonstruktioner eller -foranstaltninger, som skal sikre, at ledninger og kabler ikke lider overlast.

Ved undergravning af eksisterende ledningsanlæg afstives den fritliggende installation mod brud og beskyttes mod beskadigelse under arbejdets udførelse. Den påtænkte afstivnings- eller sikringsmetode forelægges ledningsejer samt byggeledelsen og accepteres af disse, inden arbejdet påbegyndes.

Afhængig af hvorledes entreprenøren vælger at tilrettelægge anlægsarbejdet, kan det være nødvendigt at udlægge køreplader til beskyttelse af ledninger og kabler mod overlast fra rammeudstyr og kørsel med maskiner med stort akseltryk. Den pågældende beskyttelse skal udføres efter nærmere aftale med byggeledelsen.

1.5.2 Døde ledninger

Døde kabler opgraves, frasorteres den opgravede jord og bortskaffes i det omfang, de er til gene for efterfølgende arbejder. Inden opgravning skabes vished om, at ledningen/kablet virkelig er død / dødt. Døde afløbsledninger og ledninger som lægges døde ifbm. projektet fjernes hhv. betonfyldes som det fremgår af projektet. Hvis ledninger som er markeret betonfyldt med fordel kan fjernes i stedet, aftales dette med byggeledelsen.

1.6 Laboratoriefaciliteter

Der kræves ved denne entreprise ikke oprettelse af et stationært laboratorium.

Det påhviler entreprenøren at lade udføre prøvning ved specielle prøve-anstalter, som angivet i nærværende SAB samt AAB.

De til kontrol af jord, grus og asfalt krævede forsøg kan tillades udført på et laboratorium, som er underlagt en anerkendt kontrolanordning. Prøvningen udføres i henhold til de fremlagte prøveforskrifter, jf. det i SB ad § 2 stk. 2 angivne materiale. Alle prøver vedrørende forurenede materialer, herunder forurenede jord, udføres af eksternt laboratorium akkrediteret til de relevante analyser.

Umiddelbart efter prøvernes udførelse skal forsøgsresultaterne afleveres.

1.7 Miljøforhold

1.7.2 Støjgener

Anlægsarbejderne skal udføres på en sådan måde at støjgener begrænses mest muligt.

Støj-, vibrationsvilkår og støvvilkår, der fastsættes af Herning Kommune i forbindelse med arbejderne, skal efterleves af entreprenøren og omkostninger hertil skal være indeholdt i entreprenørens tilbud.

Anlægsarbejdet skal påregnes udført som dagarbejde.

Entreprenøren skal minimum 10 arbejdsdage før påbegyndelse af arbejder advisere byggeledelsen, hvilke naboer der kan forventes at blive berørt af gener i form af støj, vibrationer, støv, lugt mv.

Entreprenørens informationen til bygherren skal som minimum omfatte en kort beskrivelse af typen af arbejde, der kan påvirke naboer og borgere i området, samt en overordnet tidsplan for de enkelte arbejder.
Senest 14 dage før arbejdet påbegyndes, skal det anmeldes til byggelederen.

jf. kap. 2 i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 639 af 13. juli 2012 om miljøregulering af visse aktiviteter.

Entreprenøren skal med udgangspunkt i arbejdsplanen og i samarbejde med byggeledelsen planlægge udførelsestidspunkter for særligt støjende arbejder. Entreprenøren er i den forbindelse forpligtet til at følge eventuelle krav fra byggeledelsen og/eller myndighederne.

Myndighederne kan standse anlægsarbejdet, hvis entreprenøren groft tilsidesætter bygherrens miljømålsætninger for støj og/eller ikke overholder aftaler vedrørende udførelsestidspunkter for særligt støjende arbejder.

En grov tilsidesættelse af miljømålsætninger for støj vil f.eks. være, hvis entreprenøren uden forudgående aftale med byggeledelsen igangsætter særligt støjende arbejder. Entreprenørens eventuelle udgifter i forbindelse med midlertidig standsning grundet støj påhviler entreprenøren.

Det påhviler desuden entreprenøren i samarbejde med byggeledelsen at nedbringe støjen til et acceptabelt niveau, f.eks. ved ændring af arbejdsmetoder, således at arbejdet hurtigst muligt kan genoptages.

Såfremt der viser sig behov for udførelse af støjende arbejder i weekend- og natperioder, skal dette meddeles byggeledelsen senest 10 arbejdsdage før arbejdets udførelse, således at der kan udarbejdes informationsmateriale.

Entreprenøren skal i sin miljøplan beskrive hvorledes arbejdet tilrettelægges, således at støjen begrænses mest muligt og hvordan støjen kontrolleres. Kontrolmålinger skal dokumenteres i et kontrolskema.

Herning Kommunes grænseværdier for støj i forbindelse med bygge- og anlægsarbejder er baseret på Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5 fra 1984 ang. "Ekstern støj fra virksomheder".

Disse grænseværdier skal overholdes uden for tidsrummet kl. 07-18 på hverdage.

- I tidsrummet kl. 07.00-18.00 på hverdage må der udføres støjende arbejder (ekskl. ramning).
- Ramning må alene foretages i tidsrummet kl. 08.00-18.00 på hverdage (mandag til fredag).

Ovenstående medfører ikke, at det kun er tilladt arbejde i det anførte tidsrum, men alene hvornår der må udføres støjende arbejder. Arbejdes der indenfor tidsrummet kl. 18.00-07.00 skal dette udføres under hensyntagen til Miljøstyrelsens normale støjgrænser.

For yderligere oplysninger henvises til Miljøstyrelsens vejledninger mv., se www.mst.dk.

Følgende aktiviteter må på grund af støj ikke finde sted udenfor normal arbejdstid uden særskilt tilladelse hertil:

- Anvendelse af elektriske bore- og skæremaskiner eller lignende
- Anvendelse af trykluftværktøj

- Af- og pålæsning af byggematerialer og affald
- Tilsvarende støjende aktiviteter

For støjkritiske arbejder, hvor der er risiko for overskridelse af kravene, skal entreprenøren udføre støjberegninger til dokumentation af, at kravene er opfyldt.

Støjberegninger skal udføres i det mest støjbelastede punkt i nærmeste støjfølsomme område uden for arbejdsområdet, hvilket almindeligvis er i skel til boligbebyggelse. Ved boliger uden udendørs opholdsarealer dog ved nærmeste husfacade.

Beregningerne skal foretages af en enhed, som er optaget på Miljøstyrelsens liste over laboratorier, der er godkendte til at udføre "Miljømåling – ekstern støj".

Entreprenørens støjberegninger sendes til bygherren senest 10 arbejdsdage før arbejdets udførelse.

Støjberegningerne skal som minimum omfatte følgende punkter:

- Støjberegningspunkt
- Arbejdsprocesser, der ligger til grund for støjberegningen
- Procedure for støjberegningen
- Resultat af støjberegningen
- Støjdæmpende foranstaltninger

Såfremt støjberegninger viser, at stillede krav ikke er opfyldt, skal entreprenøren iværksætte nødvendige foranstaltninger til imødegåelse heraf, f.eks. ved ændring af arbejdsmetoder, således at arbejdet hurtigst muligt kan genoptages.

1.7.3

Vibrationsskader og –gener

Inden opstart af vibrationsgivende aktiviteter skal entreprenøren i samråd med byggeledelsen foretage en gennemgang og fotografering af bygninger og bygværker i nærheden af entrepriseområdet med registrering af revner og andre skader. Anlægsarbejderne skal udføres på en måde, så de er til mindst mulig gene for beboerne i de områder, der berøres af påvirkninger fra anlægsarbejderne.

Der skal derfor ved valg af maskiner og arbejdsmetoder samt ved indretning af byggepladsen tages hensyn til vibrationer i omgivelserne. Der skal således altid vælges materiel, som med rimelig effekt giver den mindste belastning af omgivelserne.

Bygherren informerer internt om projektet senest 14 dage før arbejdet påbegyndes.

Processer, som giver anledning til vibrationer, må ligeledes kun gennemføres i dagtimerne, dvs. i tidsrummet kl. 08-18 på hverdage.

Hvor det ud fra arbejdets indpasning med andre aktiviteter på arealet ikke er muligt at gennemføre de vibrationsgivende arbejder i ovennævnte tidsrum, skal byggeledelsen være underrettet mindst 10 arbejdsdage før arbejdet igangsættes.

Såfremt arbejder kun kan udføres som weekend- eller natarbejder, kan reglen om gennemførelse i tidsrummet kl. 08-18 kun fraviges efter konkret skriftlig aftale med byggeledelsen.

For at imødegå vibrationsskader på omkringliggende bygninger m.m. anvendes retningslinierne anført i den tyske industrinorm - DIN 4150 "Erschütterungen im Bauwesen, Teil 3, 1986. Einwirkungen auf bauliche Anlagen".

Grænseværdierne gældende for entreprisen for vibrationshastighed på bygningsfundamentet, som skal overholdes, er:

Bygning til beboelse: $V_{PEAK} < 3 \text{ mm/s}$

Risiko for vibrationsgener over for mennesker skal vurderes i henhold til Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9, 1998 "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø".

Til imødegåelse af vibrationsgener over for mennesker skal følgende vejledende KB-vægtede accelerationsniveauer, Law, forventes overholdt ved entreprisen:

Rene boligområder: Law < 75 dB

Kontorer: Law < 85 dB

Entreprenøren skal tilrettelægge sit arbejde således, at kravene til vibrationer er opfyldt ved alle entreprisens aktiviteter og således, at risikoen for bygningsskader og generende vibrationer i omgivelserne reduceres mest muligt.

Entreprenøren skal i forbindelse med sin indledende planlægning redegøre for de arbejdsprocesser og udstyr, som giver de største vibrationer.

Det opsatte måleudstyr skal være i stand til at foretage og lagre registrering i anlægsperioden, og skal være forbundet med alarm, som overvåges hos entreprenøren.

Vibrationsmåling skal foretages min. 10 dage før start på rammearbejder.

Vibrationsmåling skal være aktiv ved ramning af pæle i brovederlag.

Hvis der skulle opstå grænseoverskridende vibrationer, skal arbejdet standses og dette straks meddeles til byggeledelsen.

Bygherren forbeholder sig ret til at kræve udført supplerende kontrollerende vibrationsmålinger under anlægsarbejdet, hvis det skønnes nødvendigt. Entreprenøren skal samarbejde med byggeledelsen, hvis denne beslutter at gennemføre supplerende vibrationsmålinger under entreprisen.

Bygherren forbeholder sig ret til midlertidigt at standse anlægsarbejdet, hvis der påvises uacceptable vibrationshastigheder/accelerationsniveauer, som kan give vibrationsskader på nærliggende bygninger/bygværker.

Entreprenørens udgifter i forbindelse med kontrollerende målinger og midlertidig standsning af arbejdet grundet vibrationer påhviler entreprenøren, såfremt grænseværdierne er overskredet.

Det påhviler desuden entreprenøren i samarbejde med byggeledelsen at afhjælpe problemerne, f.eks. ved ændring af arbejdsmetoder, således at arbejdet hurtigst muligt kan genoptages.

1.7.4

Støvgener

Entreprenøren skal i en arbejdsprocedure redegøre for, hvorledes støvgener forebygges. Såfremt der på trods heraf opstår støvgener, skal entreprenøren bekæmpe disse.

Dette kan eventuelt ske ved valg af på- og aflæsningsmetoder, der begrænser emission af støv, planlægning af arbejdstidspunkter samt vanding. Såfremt det

planlægges at anvende vand fra naturlige recipienter til begrænsning af støvgener, skal kommunen forinden ansøges om tilladelse.
Der må ikke spredes støv fra arbejdsområder, så der forekommer synligt støv i luften uden for arbejdsområdernes afgrænsning.

Højeste tilladte hastighed for motorkøretøjer på grusveje eller vejoverflader i knust asfalt skal være tilpas lav til, at der ikke optræder støvgener fra grusveje til omgivelserne (f.eks. max. 20 km/t). Endelig hastighedsbegrænsning aftales med byggeledelsen. Entreprenøren skal gennem sin egenkontrol som minimum gennem daglig inspektion kontrollere, at der ikke forekommer støvgener fra entreprisens aktiviteter.

Entreprenøren skal gennem sin egenkontrol som minimum gennem daglig inspektion kontrollere, at der ikke forekommer støvgener fra entreprisens aktiviteter.

1.7.5 Lugtgener

Bygherren har ikke kendskab til forureninger af projektområdet, som forventes at medføre lugtgener.

1.7.6 Forurening på tilstødende veje

Entreprenøren skal i en arbejdsprocedure redegøre for, hvilke metoder og udstyr der påtænkes anvendt ved renholdelse af eksisterende vejarealer samt vejudstyr, samt ved bekæmpelse af støvgener.

Materialetransport til og fra arbejdsområder planlægges og udføres på en måde, så tilsmudsning af offentlig vej undgås.

Ved arbejde med forurennet jord skal entreprenøren sikre, at jord fra hjul og undervogn fjernes, inden køretøjer forlader arbejdsområdet.

1.7.8 Afværgeforanstaltninger til forhindring af forurening

Entreprenøren skal i en arbejdsprocedure redegøre for, hvilke tiltag der iværksættes til sikring af recipienter. Arbejdsproceduren skal redegøre for materiel og metoder samt den overvågning og opfølgning, der vil finde sted.

Entreprenøren skal ved etablering af nødvendige slamfang, afværgegrøfter, bundfældningsbassiner og olie- og flydespærringer sikre, at der ikke sker forurening af vandløb eller lukkede ledninger med opslemmet jord, okker, cementslam, oliespild, emulsion eller andre giftige stoffer. Afværgeforanstaltninger skal benyttes i et omfang, som hindrer en synlig og målbar forurening.

I forbindelse med udførelse af afvandringsarbejder og eventuelle grundvandslænsninger skal udledningen til recipienter tilrettelægges således, at lettere forurennet vand føres til separate bundfældningsbassiner og ledes gennem filtre inden udledning til recipient.

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

Til sikring mod forurening ved lækager m.v. skal entreprenøren under alle faste tanke/beholdere med brændstof, olie, kølervæske o. lign. etablere spildbakker.

Mobile tanke skal være placeret på tætte spildbakker.

1.7.9 Håndtering af forurennet jord

Al jordhåndtering foregår efter anvisning og aftale med byggeledelsen og det af bygherren udpegede miljøtilsyn.

Entreprenøren skal udarbejde en jordhåndteringsplan, hvori han beskriver den planlagte fremdrift for jordarbejdet. Planen skal godkendes af bygherrens miljøtilsyn. Jordhåndteringsplanen skal være godkendt af bygherrens miljøtilsyn, inden selve jordarbejdet kan påbegyndes.

Entreprenøren skal tage udgangspunkt i, at al jord kan lægges op langs af- og udgravningen og efterfølgende tilbageføres, hvor det er opgravet uden forudgående analyse af jorden. Opgravet jord kan således ikke forventes, at kunne flyttes frit rundt inden for projektområdet, og entreprenøren skal derfor opdele jordarbejdet i passende etaper med successiv tilbageførsel af jord, så det sikres, at opgravet jord tilbageføres til opgravningsstedet. Dette skal fremgå af Jordhåndteringsplanen.

Hvis der træffes jord, som ud fra syn og/eller lugt vurderes at være kraftig forurenet, tilkaldes bygherrens miljøtilsyn, som foretager nærmere vurdering og evt. prøvetagning. Entreprenøren skal tåle, at arbejdet det pågældende sted ligger stille op til to hele arbejdsdage herefter, mens analyseresultater og nærmere beslutning afventes.

Jord, der i øvrigt vurderes at være uegnet til genindbygning, pga. geotekniske forhold e.l., frasorteres efter nærmere aftale med byggeledelsen.

Geoteknisk uegnet jord oplægges i mellemdepot efter aftale med byggeledelsen. Mellemdepotet skal placeres inden for det kommende vejareal og kan etableres forskellige steder i projektets forløb. Mellemdepotets placeringer anvises af byggeledelse og miljøtilsyn evt. ud fra entreprenørens ønsker.

Forskellige partier frasorteret jord skal holdes skarpt adskilt i mellemdepotet og afmærkes tydeligt med oprindelsessted og årsag til frasorteringen. Ved afgravningen skal entreprenøren om nødvendigt håndtere jorden i et givet parti i forskellige fraktioner, som ikke sammenblandes. Jord med et højt indhold af f.eks. planterester, brokker eller slagter holdes adskilt, således at ellers affaldsfri fraktioner ikke efterfølgende skal sorteres.

Entreprenøren er ansvarlig for, at jord henvist til mellemdepot lægges i miler (max. 5 m brede og max. 2 m høje) i mellemdepotet. Herefter vil byggeledelsen/ miljøtilsynet forestå prøvetagning og kategorisering af jorden.

Bygherren/byggeledelsen er ansvarlig for at få anvist jorden af myndighederne. Entreprenøren indgår aftaler med godkendte modtageanlæg om at modtage overskudsjorden i projektet.

Entreprenøren skal afgive faste enhedspriser på opgravning og bortkørsel af jorden til godkendt modtageanlæg. Herunder skal indregnes transport og håndtering af jord i det nævnte mellemdepot. For jord i kategori 1 og 2 skal deponeringsafgiften ligeledes være indeholdt i enhedspriserne.

Entreprenøren afholder alle udgifter til at foretage prøvetagning samt analyser af jorden for kategorisering af jorden med henblik på indbygning/bortkørsel.

Bygherren afholder deponeringsafgifter og evt. analyseudgifter hos modtager for jord i kategori 2.

Der er indeholdt poster til bortskaffelse af forurenet jord under tilbudslistens Stipulerede ydelser.

Entreprenøren skal i sin miljøplan redegøre for hvorledes bortskaffelse af jord håndteres og dokumenteres.

Al dokumentation for bortskaffelse af overskudsjord skal fremsendes til byggeledelsen senest 14 dage efter at jorden er indleveret på modtageanlæg.

Alt leveret råjord til indbygning skal dokumenteres at være rent, som minimum via dokumentation for oprindelsessted.

1.7.10

Affaldshåndtering og –bortskaffelse

I forbindelse med gennemførelse af entreprisen vil der forekomme opbrydning, nedbrydning, opsamling og produktion af affald.

Entreprenøren skal ved en arbejdsprocedure angive:

- Hvilke affaldstyper og nedbrydningsmaterialer, der forventes frembragt under entreprisens gennemførelse
- Hvordan der holdes orden og ryddeligt på pladsen
- Kildesortering af affald og nedbrydningsmaterialer i overensstemmelse med gældende affaldsregulativ
- Containeres placering, herunder til- og frakørselsforhold
- Oprydning og rengøring ved entreprisens afslutning.
- Affald må kun genanvendes i denne entreprise efter fornøden myndighedsgodkendelse og bygherrens accept.

Entreprenøren skal på forlangende kunne fremlægge dokumentation for bortskaffelse af affald i form af køre- og vejesejler fra transportør samt kvitteringer fra modtageanlægget.

Det er entreprenørens ansvar at anmelde affaldet fra anlægsarbejdet til Herning Kommune.

Anmeldelsen skal ske senest 14 dage før arbejdet påbegyndes, og kopi af anmeldelsen skal fremsendes til byggeledelsen.

Det er entreprenørens ansvar at bortskaffe affaldet/materialerne til forbrænding, deponering eller genbrug.

1.8

Geotekniske undersøgelser

Der er foretaget geotekniske undersøgelser, der henvises til bilag 1 og 2.

1.9

Vinterforanstaltninger

Arbejder vedrørende vinterforanstaltninger er nærmere beskrevet i SAB 7, Vinterforanstaltninger.

2 Jordarbejder

Denne SAB for jordarbejder er supplerende Særlige Beskrivelser til AAB for jordarbejder, februar 2018.
I SAB er indført "2" i forhold til afsnitsnummereringen i AAB.

2.1 Alment

Jordarbejdets omfang og placering fremgår af tegningsbilaget og omfatter afgravning og indbygning inden for entreprisen.

Entreprenøren udarbejder kontrolplan for de jordarbejder, der skal udføres.

Entreprisen opdeles mindst i følgende kontrolafsnit:

- rabatter
- forskellige jordarter (fed ler, moræneler, stærk siltholdige materialer, uenskornt sand og grus)
- bygværker
- sideanlæg
- dybereliggende dæmningsfyld
- forureningsgrad

2.2 Forberedende arbejder

2.2.1 Rydning

2.2.1.1 Alment

Entreprenøren må selv på stedet gøre sig bekendt med forholdene.

2.2.1.2 Udførelse

Rydning foretages på fremtidigt vejareal og på midlertidigt eksproprierede arealer. Rydningen gennemgås med byggeledelsen inden igangsætning.

Under rydningen hører også høst af afgrøder.

Der må kun ryddes i det af hensyn til arbejdets udførelse strengt nødvendige omfang.

Uden for arbejdsområderne må intet fjernes medmindre det er nødvendigt af hensyn til ledningsarbejder, terrænreguleringer el. lign. og da kun efter aftale med byggeledelsen.

2.2.2 Nedbrydning

2.2.3 Opbrydning og optagning af belægninger

2.2.3.1 Alment

Arbejdet omfatter al nødvendig opbrydning, transport og bortskaffelse af eksisterende befæstelser som ikke skal indgå i det fremtidige vejanlæg.

Ved tilslutning til eksisterende belægninger skal disse nivelleres inden arbejdet påbegyndes. Såfremt de nivellerede koter ikke stemmer overens med det i projektet forudsatte skal dette straks meddeles byggeledelsen.

Befæstelser på de offentlige veje består normalt af asfalt på ubundne bærelag. Samlet tykkelse skønnes til 0,5-0,8 m, heraf 0,10-0,15 m asfalt på sekundær veje samt stier og 0,15-0,25 m på primær veje.

Befæstelser på fordelingsvejen, hvor stationsforpladsen skal tilslutte, er som følger:

- 100 mm GAB I
- 200 mm SG
- 490 mm BL

Befæstelser på eksisterende cykelsti, er samme som i nærværende projekt.

Alle opbrudte og optagede materialer tilhører byggeherren med mindre andet aftales.

Fjernelse af afstribning, hvor der ikke udlægges nyt slidlag, skal udføres med demarkeringsfræser, således at overfladen beskadiges mindst muligt.

Ved tilslutning til eksisterende belægninger skal der udføres fortanding ved fræsning. Tjæreholdig asfalt håndteres særskilt.

Arbejdet omfatter renskæring af asfaltbelægning i forbindelse med opbrydning af asfaltarealer. Efter skæring eller fræsning skal der være en fri intakt banket på mindst 50 mm.

Arbejdet omfatter renskæring af asfaltbelægninger i forbindelse med tilslutning til eksisterende belægninger og i forbindelse med opbrydning af asfaltbelægninger.

Alle grænser for opbrydning af eksisterende kørebanelægninger skal rillefræses/kantskæres.

Opbrudte bundne og ubundne materialer accepteres genanvendt i projektet efter gældende regler.

Friktionsmaterialerne fra opbrudte veje kan benyttes som bundsikringsgrus og skal afgraves og opbrydes med omhu for at undgå opblanding med råjord eller lignende.

2.2.3.2

Udførelse

Under alle projekterede nye vejudlæg skal eksisterende asfaltbelægninger fjernes.

Der skal ligeledes foretages opbrydning på samme vis for etablering af ledningsanlæg og brønde, der ligger uden for det projekterede vejanlæg.

Asfaltslidlaget skal altid udlægges i fuld tykkelse ved tilslutning til eksisterende belægning. Dette tilvejebringes ved afrensning i den eksisterende belægning. Ved tilslutning af projekterede asfaltbelægninger til eksisterende asfaltbelægninger skal der foretages opbrydning af de eksisterende asfaltlag, således at asfaltkanterne på den eksisterende belægning fremstår lige, skarpe og rengjorte. Opbrydningen skal ske ved fræsesporing eller skæring af asfaltbefæstelsen i dennes fulde tykkelse.

Ved samlinger mellem projekterede og eksisterende asfaltbelægninger skal der være en forskydning på 20 cm i samlingerne mellem den eksisterende asfaltbelægning og de enkelte asfaltlag i den projekterede belægning.

Dersom det ved påbegyndelse af asfaltarbejdet konstateres, at ovennævnte krav ikke længere er opfyldt, at eksisterende asfaltkanter er revnede eller at eksisterende asfaltlag er løftet, skal der i fornødent omfang og uden udgift for byggeherren foretages fornyet tilbageskæring således, at kravene er opfyldt, inden asfaltarbejdet påbegyndes.

Ved opbrydning af asfaltbelægning for sætning af nye kantsten skal den eksisterende belægning skæres på en sådan måde, at kanterne fremstår lige, skarpe og rengjorte. Afstanden mellem kanten og kantstenens forside skal være mindst mulig.

Skæring skal påregnes udført med specialmaskine. Hugning vil ikke blive tilladt. Opbrudt asfalt bortskaffes ved entreprenørens foranstaltning i henhold til gældende lovgivning.

Den opbrudte asfalt og beton indenfor entreprisen kan dog tillades nedknust og anvendt som erstatning for stabilt grus, iht. AAB for ubundne bærelag af knust asfalt og beton, dateret juni 2011. Specielt for nedknusning af asfalt og beton på pladsen henvises til SAB Arbejdsplads afsnit 1.7.2 vedr. støj mv. Entreprenøren skal påregne, at depotarealer for nedknust asfalt- og betonmateriale skal placeres indenfor det enkelte projekts arbejdsareal.

2.3. Muldjords- og blødbundsarbejder

2.3.1 Muldjord

Arbejdet omfatter afrømning af muldjord

- inden for vejanlæggenes fremtidige skråningsfod- og top
- inden for regnvandsbassinernes fremtidige skråningstop
- i område med dyrkningsskråninger
- i områder med humusrig muld og tykke muldlag

Arbejdet omfatter udlægning af muldjord på følgende arealer:

- Rabatter, banketter og trug, t=0,1 m
- Skråninger, t=0,1 m

Overskudsmuld udsættes efter nærmere aftale med tilsynet.

2.3.2 Blødbundsarbejder

2.3.2.1

Alment

Såfremt der skulle vise sig dårlige bundforhold (blød bund, muld, affald m.v.), skal byggeledelsen straks underrettes.

Entreprenøren skal mod betaling udføre yderligere særlig fundering, hvis byggeledelsen finder det nødvendigt.

Når der skal udskiftes blød bund, skal dette fortrinsvis ske med egnet friktionsjord fra entreprisen. Hvis dette ikke er umuligt, skal det ske med tilført rågrus.

Udskiftning af blød bund under udgravningsbund for ledningsanlæg skal ske med sand, grus eller singels. Singels anvendes kun under frit vandspejl.

Entreprenøren skal under sit arbejde være opmærksom på steder, hvor en eventuel lokal udskiftning af underbunden kan blive nødvendig. Ingen udskiftning må finde sted uden forudgående aftale med byggeledelsen.

Af den geotekniske rapport fremgår, hvor der er fundet blødbund. Endvidere er de skønnede koter og niveaukurver til fast bund beskrevet, samt hvad blødbundsmaterialerne og dæmningsfast bund består af. Geotekniske parametre og vandspejlsforhold fremgår også af den geotekniske rapport, se bilag 1.

2.3.2.3

Udførelse

Tilfyldningsmaterialet skal indbygges snarest efter, at blødbunden er opgravet og fremgangsmåden er aftalt med byggeledelsen.

Såfremt der i forbindelse med arbejdets udførelse graves for dybt, skal det for meget udgravede volumen efterfyldes med sand eller grus af entreprenøren uden udgift for bygherren.

Indbygning af tilfyldningsmateriale foretages i lag af maksimalt 0,3 m tykkelse. Entreprenøren skal i forbindelse med udskiftningen generelt sikre, at skråningerne m.v. er stabile.

Under tilbudslistens stipulerede ydelser er indeholdt poster til udførelse af udskiftning af blød bund, silt eller andet ikke indbygningsegnet råjord, som opgraves.

2.3.2.4

Kontrol

Indbygningsmaterialet skal som minimum opfylde de komprimeringsgrader som er anført i AAB, Jordarbejder, idet de anførte komprimeringsgrader kan reduceres med 2 %, hvis eftervisningen sker med isotopsonde, jf. "Brugervejledning til isotopsonde". SV-notat 169 af august 1984, rev. maj 1986.

Det påhviler entreprenøren at dokumentere opnåelsen af de stillede komprimeringskrav.

Komprimeringskontrol skal udføres fortløbende, og dokumentation heraf afleveres til byggeledelsen senest dagen efter udførelsen.

Når der udføres komprimeringskontrol, inddeles indbygningen, medmindre andet er anført, i kontrolafsnit svarende til maksimalt 200 m³ indbygget materiale.

Indbygningen i det definerede kontrolafsnit skal ske løbende i en arbejdsgang uden længere pauser (dage) og ved anvendelse af samme materiel og indsats.

2.4.

Tørholdelse

2.4.1

Afværgeforanstaltninger

Tørholdelse af udgravning skal udføres i nødvendigt omfang, også uden for normal arbejdstid og i perioder, hvor arbejdspladsen er midlertidigt lukket, således at skader på eget arbejde, andre ledningsanlæg, vejbelægning og bygninger m.v. undgås. Entreprenøren har det fulde ansvar for gener og skader, der kan henføres til manglende eller utilstrækkelig tørholdelse.

Tilstrømmende overfladevand fra terræn skal ved entreprenørens foranstaltning afledes langs gravens kanter på en sådan måde, at det ikke løber ned i udgravningen.

Tørholdelsen skal være effektiv fra udgravning til tilfyldning og forventes udført ved lænsning. Bortledning af pumpevand skal ske i slang fra pumpe til godkendt recipient eller afløbssystem. Oppumpet vand må aldrig tilledes til spildevandskloak. Tørholdelse i ledningsgraven kan foretages ved anvendelse af dræn i ledningsgraven, singelsfyldte render eller pumpesump med omgivende grusfilter. Der skal lægges geotekstil over den singelsfyldte rende. Lænsning påregnes udført med pumpe med en kapacitet på min 5 l/s ved en løftehøjde på 5 m. Almindelig lænsning for tørholdelse skal være indeholdt i enhedspriserne for lægning af kloakledninger.

Evt. grundvandslænsning omfatter enhver form for grundvandslænsning samt midlertidige dræn- og lænsseforanstaltninger, som er nødvendige for ledningsarbejdets udførelse.

2.5 Råjordsarbejder

2.5.1 Afgravning af jord

2.5.1.1 Alment

Arbejdet omfatter afgravning og udgravning af materialer fra opbrudte veje, ny vejtracé og regnvandsbassiner.

Afstivning og afspærring af enhver art, der under entreprisens udførelse er nødvendig for at opfylde alle sikkerhedskrav for såvel de beskæftigede arbejdere som for offentligheden samt for at overholde de anviste arbejdsarealer og beskytte lednings- og kloakanlæg skal etableres og bekostes af entreprenøren.

Is og frosne materialer må ikke indbygges i opfyldninger.

2.5.1.2 Materialer

Der henvises til den geotekniske rapport, se bilag 1.

2.5.1.3 Udførelse

Hvor der afgraves, udgraves og indbygges råjord, skal dette ske til planum svarende til bunden af projekteret vejkasse, jf. udbudsmaterialets tværsnitstegninger.

I eksisterende asfaltarealer skal hele det eksisterende asfaltlag fjernes.

Den bedst egnede del af den afgravede råjord anvendes til genindbygning under projekteret kørebane.

Evt. overskudsjord skal bortkøres, efter forudgående prøveudtagning for at fastslå jordens renhed, se Arbejdsplads, pkt. 1.7.9.

Hvis entreprenøren finder det nødvendigt, f.eks. af hensyn til arbejdets fremdrift, kan jorden placeres i mellemdepoter til prøveudtagning inden bortkørsel. Placering af disse depoter aftales med byggeledelsen.

Depoterne skal udføres således at jorden ikke bliver opblødt.

Inden råjordsarbejdet påbegyndes, skal byggeledelsen have godkendt underbunden med hensyn til indhold og art af overjord og muld.

Såfremt der sker opblødning af jorden som følge af, at givne forskrifter ikke er overholdt, skal den opblødte jord snarest erstattes med anden jord uden udgift for bygherren.

Overskudsjord skal bortkøres til godkendt depot efter gældende bestemmelser.

Afgravnings- og påfyldningsmængder er beregnet og afregnes efter teoretisk volumen for afgravet jord.

Jordarbejder for eksisterende ledninger og kabler

Såfremt eksterne ledningsjere ønsker eksisterende ledninger og kabler flyttet eller nye ledninger og kabler anlagt, skal entreprenøren selv indgå de nødvendige aftaler om arbejdets gennemførelse med de respektive ledningsejere.

Evt. arbejder for eksterne ledningsejere må ikke medføre forsinkelse eller forringelse af entreprisens arbejder.

2.5.2 Indbygning af råjord

2.5.2.1 Alment

Arbejdet omfatter indbygning af råjord fra afgravningsstrækninger samt levering og indbygning af friktionsfyld og indbygningsegnet råjord.

2.5.2.2 Materialer

Alt leveret råjord skal være rent og fri for rester af invasive plantearter. Leveret råjord skal have en kvalitet, så den kan indbygges og komprimeres forskriftsmæssigt direkte uden tørring.

Råjord skal være friktionsmaterialer, der er veldrænende, og det skal være velgradueret ved indbygning inden for 0,5 m fra bygværker.

Der må ikke være indhold af ler, silt.

Indholdet af organisk materiale skal være mindre end 1 %

2.5.2.3 Udførelse

Indbygning af tilfyldningsmateriale foretages i lag af maksimal 0,3 m tykkelse.

Sten, der fremkommer under arbejdet, og som ikke kan indbygges i påfyldninger, jf. AAB Jord 5.2.3, skal fjernes af entreprenøren.

2.5.2.4 Kontrol

Indbygget råjord skal som minimum opfylde de komprimeringsgrader, der er anført i AAB, Jordarbejder. De anførte komprimeringsgrader kan reduceres med 2 %, hvis eftervisningen sker med isotopsonde, jf. "Brugervejledning til isotopsonde". SV-notat 169 af august 1984, rev. maj 1986.

Det påhviler entreprenøren at dokumentere opnåelsen af de stillede komprimeringskrav.

Komprimeringskontrol skal udføres fortløbende, og dokumentation heraf afleveres til byggeledelsen senest dagen efter udførelsen.

Når der udføres komprimeringskontrol, inddeles indbygningen, medmindre andet er anført, i kontrolafsnit svarende til maksimalt 200 m³ indbygget materiale under vejkasse eller i tilfyldningszonen over ledningsanlæg. Kontrolafnittet skal være sammenhængende og det indbyggede materiale må ikke variere betydeligt.

Indbygningen i de definerede kontrolafsnit skal ske løbende i én arbejdsgang uden længere pauser (dage) og ved anvendelse af samme materiel og indsats.

Der udføres komprimeringskontrol af færdigkomprimeret råjord inden for hvert kontrolafsnit.

Udtagningssted for de enkelte prøver bestemmes af byggeledelsen.

For en prøveserie kan komprimeringskravet anses for opfyldt, når gennemsnittet af komprimeringsgraderne fra en prøveserie er større end eller lig med de stillede komprimeringskrav, og ingen enkeltværdi er mindre end 3 procentpoint under denne værdi.

2.6. Græssåning

2.6.1.1 Alment

Alle rabatter, trug, grøfter, skråninger og grønne heller skal tilsås med græs.

2.6.1.2

Materialer

- Rødsvingel med korte udløbere (*Festuca rubra litoralis*) 35%
- Rødsvingel uden udløbere (*Festuca rubra commutata*) 25%
- Stivblandet svingel (*Festuca durinscula*) 20%
- Krybende hvene (*Agrostis stolonifera*) 5%
- Alm. hvene (*Agrostis Tenuis* Sibth.) 5%
- Italiensk rajgræs (*Lolium multiflorum*) 10%

Der udsås 1,5 kg af ovennævnte frøblanding pr. 100 m².

Alle foreskrevne græstyper skal stå på EU's officielle sortliste. I det omfang de foreskrevne græstyper findes som S-mærkede skal disse anvendes.

2.6.1.3

Udførelse

Græssåning skal udføres etapevis ved sprøjtning så tidligt som muligt, fortrinsvis i perioden ultimo maj – ultimo oktober.

Sammen med udsåning skal der tilføres 3 kg NPK 21-3-10 gødning pr. 150 m². For at sikre fastholdelse af græsfrøene til underlaget skal der endvidere tilsættes cellulose/papir.

Vedligeholdelse af græstæppet frem til aflevering påhviler entreprenøren.

Tilsynet skal advices 3 dage før græssåning foretages.

2.6.1.4

Kontrol

Frøblanding skal dokumenteres ved følgesedler med angivelse af blandingsforhold.

3 Afvanding

SAB for Afvanding er supplerende, særlige beskrivelser til AAB for Afvanding af september 2018.
I SAB er indført "3" i forhold til afsnitsnummereringen i AAB.

3.1 Alment

3.1.1

Omfang

Entreprisen omfatter følgende afvandingsarbejder:

- normal vejafvanding (fremgår af fagmodeller og tegningsbilag)

Entreprisen omfatter tillige levering og lægning af foringsrør for senere entrepriser og fremmede ledninger.

Der er følgende bygherreleverancer:
Dæksler, karme og riste

Placeringen af eksisterende afløbsledninger og dræn er i de fleste tilfælde hentet fra gamle drænkort og kan derfor kun i få tilfælde påvises. Entreprenøren har derfor pligt til at underrette tilsynet om alle påtrufne, eksisterende ledninger, brønde og bygværker, både i og uden for vejareal.

Udover de i AAB nævnte bydelser hører følgende bydelse til afvandingsarbejdet: Friholdelse af ledningsgrave for overfladevand samt vand fra overgravede påviste kloak-, dræn- og forsyningsledninger. Endvidere lænsning af ledningsgrav for indsivet vand i den udstrækning, dette kan ske med 3" dykpumper.

Entreprenøren skal straks efter arbejdets overdragelse udarbejde en liste til tilsynet for valg af produkter som rør, brøndgods, støbejern m.v., som ønskes anvendt i entreprisen. Listen skal udarbejdes i henhold til paradigme, som udleveres af tilsynet. Listen bruges som dokumentation for, at de valgte produkter opfylder materialekravene, som angivet i udbudsmaterialet.

Entreprenøren skal stille en mand til rådighed for tilsynet ved kontrol af afvandingsarbejder.

Følgende merydelser kan blive aktuelle:

- Nødvendig grundvandssænkning med sugespidsanlæg, filterbrønd eller lignende.
- Grundforstærkning og/eller udskiftning af ikke genindbyggelig opgravet råjord nødvendiggjort af dårlige bundforhold, flyd eller kildevæld.
- Ekstra forbrug af grus (inkl. bortskaffelse af tilsvarende råjordsmængde) i tilfælde af, at ledningsgrave for dræn ikke kan udføres som foreskrevet.
- Ekstra jordarbejde for øvrige arbejder, når udgravning ikke kan udføres med anlæg mindre end 1,0.
- Udførelse af samledræn og tilslutning til afløbssystemet af påtrufne dræn og afløbsledninger.
- Afværgeforanstaltninger.

3.1.2

Generelt grundlag

Hvor krav til materialer, udførelse og kontrol er beskrevet i normer, skal disse krav opfyldes, uanset at de i normen kun er anført som vejledningstekst.

3.2 Materialer

3.2.2 Dræn

3.2.2.2 Plastrør

Dimensioner for plastrør angiver indvendigt mål.

Ved drænledninger anvendes fleksible samlinger, som indgår i de enkelte fabrikanters standardprogram.

Vejdræn

Plastrør benævnt D skal være dobbeltvæggede, fuldslidsede rør af PP eller PE i ringstivhedsklasse minimum SN 4 (4 kN/m²).

Plastrør med lukket bund, benævnt KL, skal være dobbeltvæggede, top-slidsede rør af PP eller PE i ringstivhedsklasse minimum SN 4 (4 kN/m²).

Topslidsede plastrør skal være slidset i toppen maksimalt $\pm 60^\circ$ ud fra den vertikale midterakse, og de skal være mærket i toppen med en ca. 20 mm bred langsgående stribe med stærkt afvigende farve fra røret.

Ved topslidsede drænrør anvendes normal samlingsklasse i henhold til DS 421.

Markdræn

Plastrør i landbrugsarealer benævnt D og KL skal opfylde kravene nævnt under vejdræn.

Byggedræn og bundsikringsdræn

Byggedræn og bundsikringsdræn skal være korrugerede plastrør.

3.2.3

3.2.3.1.1

Tætte ledninger

Betonrør, standardrør og specialrør

Der skal, hvor andet ikke er anført, anvendes betonrør med fleksibel samling og styrke som ig/euro-normalrør eller ig/euro-specialrør. Standardrørene har typebetegnelserne henholdsvis "B" og "FR".

I afsætningstabellerne kan der for enkelte ledningsstrækninger efter typebetegnelsen "B" eller "FR" være angivet et "IG" eller "EU". Der skal ved udførelsen af ledningsstrækningen anvendes rør med styrke mindst som ig-rør henholdsvis euro-rør.

3.2.3.1.2

Betonrør, individuelle rør

Ikke relevant i denne entreprise

3.2.3.2

Plastrør

Dimensioner for plastrør benævnt PL og PT angiver nominelt mål. Samtlige plastrør skal være eller svare til ringstivhedsklasse minimum SN 8 (8 kN/m²).

Som alternativ til ig/euro-normalrør i beton vil der kunne anvendes plastrør med tilstrækkelig dokumenteret styrke og tæthed. Den indvendige diameter på plastrørene skal altid være mindst som de tilsvarende rør i beton.

3.2.3.2.1

Plastrør, gravitation

Plastrør skal overholde følgende:

	Rør og formstykker, PVC-U	Rør og formstykker, PP	Rør og formstykker, PE	Strukturrør af PVC-U, PP og PE
Normkrav	DS/EN 1401	DS/EN 1852	DS/EN 12666	DS/EN 13476-2 eller -3
Supplerende Krav				
Slagtest	Gennemføres ved –10° C iht. DS/EN 1401, tabel 10	Gennemføres ved –10° C iht. DS/EN 1852, tabel 8.	Gennemføres ved – 10° C iht. DS/EN 1852, tabel 8 eller DS/EN 1401, tabel 10	Gennemføres ved –10° C iht. DS/EN 13476-2 eller -3, annex H.
K-værdi	Mindst 65 iht. DS/EN 922			Specielt for PVC-U: mindst 65 iht. DS/EN 922.
Styrke	Fittingsmateriale skal have modstandsevne over for indvendigt tryk, svarende til 10 MPa, 60° C og 1000 t.			Fittingsmateriale skal have modstandsevne overfor indvendigt tryk, svarende til 10 MPa, 60° C og 1000 t.
Tætningsr nge	Skal opfylde krav i DS/EN 681-1 eller –2.			
Tæthed af samlinger	Skal forblive tætte ved 10% deformation af muffe og 15% deformation af spidsende. Betingelser B og D iht. DS/EN 1277 skal opfyldes.			

Krav til minimum indvendig diameter på gravitationsledninger:

Nominelt mål	Minimum indvendig diameter i mm.
Ø160	149
Ø200	180
Ø250	233
Ø300 og Ø315	283
Ø400	392
Ø500	491

3.2.3.2.2

Plastrør, tryk
Ikke relevant i denne entreprise

3.2.3.4

Andre materialer

Til tilfyldning i ledningsgrave under befæstede arealer, hvor ledningstoppen ligger mindre end 1,00 m under råjordsplanum, anvendes friktionsmaterialer, der skal opfylde kravene for bundsikringsmateriale, kvalitet II.

3.2.3.5

Annullering

Ikke relevant i denne entreprise

3.2.3.6

Andre entrepriser

Ikke relevant i denne entreprise

3.2.4

Brønde

- 3.2.4.1 Dæksler, riste, stiger mv.**
Dæksler, riste og karme er bygherreleverancer.

3.2.4.3 Plastbrønde

Krav til minimum indvendig diameter på plastbrønde:

Nominelt mål	Minimum indvendig diameter i mm.
Ø315	275
Ø450	395
Ø600	595
Ø800	795
Ø1000	985
Ø1250	1235

2.5 Betonbygværker

Betonbygværker skal overholde kravene i AAB - Betonbroer. Bygværker udføres i henhold til typetegninger

- 3.2.5.5 Linjeafvanding**
Ikke relevant for denne entreprise

- 3.2.6 Øvrige bygværker**
Ikke relevant for denne entreprise

- 3.2.7 Jordkonstruktioner**
Ikke relevant for denne entreprise

- 3.2.8 Afløbsregulatorer**

Ikke relevant for denne entreprise

- 3.2.9 Foringsrør**
Foringsrørene udføres af plastrør PEH med indvendig diameter mindst 100 mm.

3.3. Udførelse
3.3.1 Generelt

Det er entreprenørens ansvar at verificere tilslutningskoter på såvel ekstern som intern afvanding. Projektet skal reguleres i forhold til de faktiske koter efter aftale med tilsynet. Der skal påregnes en frist på 10 arbejdsdage til eventuel opretning af projektet.

Ved forlægning eller omlægning af ledninger i drift er det et krav, at arbejderne gennemføres vel planlagt og effektivt samt afsluttes hurtigst muligt.

3.3.2 Dræn
3.3.2.1 Opgravning
3.3.2.1.2 Vejdræn

Vejdræn lægges normalt i mindst 0,50 m's dybde under råjordsplanum, og drængravens bredde skal være mindst 0,50 m.

3.3.2.2 Lægning, samling og tilfyldning

Bøjninger i retningsændringer må ikke overstige 30° af hensyn til TV-inspektion.

3.3.2.2.2

Markdræn

Ledninger for tilkobling af eksisterende dræn til afskærende ledninger udføres af dobbeltvæggede topslidsede rør, idet den enkelte ledning skal have mindst samme rørdimension, som forefindes i drænet, der skal tilkobles. Tilkoblingsledningen må maksimalt lægges med 300‰ fald.

Markdræn af plastrør omgives af filtergrus som anført for vejdræn i afsnit 3.2.2.3, og filtergruset komprimeres som anført for vejdræn i AAB'en. Over filtergruset indbygges den opgravede råjord, således at jorden i ledningsgraven får samme bæreevne som den omkringliggende jord.

3.3.2.2.3

Vejdræn

Drængraven skal opfyldes med filtergrus til 0,10 m over toppen af røret. Over filtergruset opfyldes drængraven straks med bundsikring til 0,20 m over råjordsplanum.

Vejdræn skal følge vejens krumning.

3.3.2.2.4

Bundsikringsdræn

Drænene placeres i midterrabatten efter nærmere aftale med tilsynet.

Drænet udføres endeløs, og på et nærmere angivet antal steder overskæres drænet og tilkobles eksisterende 1,0 m eller 1,25 m brønde gennem et ca. 1,0 m langt stift plastrør (f.eks. ø 110 mm plastkloakrør), der tilsluttes brønden i hul boret med kernerdiamantbor og ved anvendelse af gummiringssamling/bøsning. Topender i dræn lukkes med slutmuffe. Tilkoblinger udføres under 45° vinkel med drænet.

Drængraven udføres i 0,20 - 0,25 m bredde og normalt med bunden 0,05 - 0,10 m under råjordsplanum. Ledningsfaldet skal være mindst 3‰.

3.2.2.5

Byggedræn

Efter aftale med tilsynet kan byggedræn udføres i bunden af ledningsgraven eller ved nedpløjning fra råjordsplanum/terræn. Byggedræn må kun fungere i en kortest mulig periode og afropes efter endt brug.

3.3.2.3

Specielle drænkonstruktioner

Ikke relevant for denne entreprise

3.3.3

Tætte ledninger

3.3.3.1

Opgravning

Hvor det skønnes, at undergrunden ikke har tilstrækkelig bæreevne, udføres efter aftale med tilsynet ralfundamenter eller anden form for understøtning.

3.3.3.2

Understøtning, lægning, samling og tilfyldning

Langsgående ledningsstrækninger skal følge vejens krumning for at sikre tilstrækkelig afstand til nedløbsbrønde, der skal tilsluttes ledningerne.

Ved tilslutning til præfabrikerede brøndbunde uden præfabrikeret tilslutningsmulighed skal ledninger tilsluttes brønden ved boring af hul og isætning af gummimanchet, så der opnås fleksibel samling.

Ved alle tværgående ledninger under befæstede kørebanearealer beliggende med ledningstop mindre end 1,00 m under råjordsplanum skal omkringfyldning og tilfyldning mellem kronekanterne være friktionsmateriale.

Ved alle øvrige ledninger under befæstede arealer beliggende med ledningstop mindre end 1,00 m under råjordsplanum skal omkringfyldning være friktionsmaterialer indtil 0,10 m over ledningstop.

Ved krydsende ledninger med indbyrdes afstand fra udvendig rørside på mindre end 50 mm, skal der efter nærmere aftale med tilsynet indbygges bats eller lignende, samt tages ekstra komprimeringsprøver omkring krydsningspunktet.

3.3.3.2.4

Annullering af ledninger

Ikke relevant for denne entreprise

3.3.4

Brønde

Brønde udføres som plastbrønde med korrugeret opføringsrør.

Brønde med sandfang udføres med plastbund

Brønde inden for vejenes kronekanter skal udføres med følgende tolerancer:

Afstand fra referencelinje til midte af dæksel eller rist:

- Nedløbsbrønde og tørbrønde -0,03 m / 0,03 m.
- Øvrige brønde -0,10 m / +0,10 m.

Dæksel- og ristekoter:

- -0,05 m / -0,08 m i trug
- -0,00 m / -0,005 m i færdige asfaltarealer (relativt til belægningsoverflade)
- -0,00 m / -0,05 m i øvrigt
-

Alle betonbrønde skal forsynes med 1 stk. 100 mm topring.

Som alternativ til betontopringe kan anvendes topringe af genbrugsplast, som funktionsmæssigt svarer til betonringene.

Nedløbsbrønde i asfaltarealer afsluttes i højde med færdigvej og som vist på typetegning nr. 26261 eller 26269.

3.3.5

Betonbygværker

Hvis bygværker (ind- og udløbssikringer, frontmure og betonkamre) udføres som præfabrikerede, skal udførelsen ske efter nærmere aftale med tilsynet.

3.3.5.1

Afløbsbygværk i regnvandsbassin (olieudskillerfunktion som dykket afløb)

Ikke relevant for denne entreprise

3.3.5.5

Linjeafvanding

Ikke relevant for denne entreprise

3.3.7

Jordkonstruktioner

I projektet kan der forekomme ledningsstrækninger uden for vejareal, hvor der ikke er tilstrækkelig jorddækning. Tilstrækkelig jorddækning, ca. 1 m over overkant rør tilvejebringes efter aftale med tilsynet.

3.3.7.1

Vejgrøfter

For eventuel sikring af vejgrøfter henvises til <typetegning nr. 26551>.

3.3.7.2

Oprensning af vandløb m.m.

Ikke relevant for denne entreprise

3.3.7.3 Vandløbsarbejder

3.3.7.4 Ikke relevant for denne entreprise
Sikring af ind- og udløb

Sikring af ind- og udløb udføres i henhold til typetegningerne nr. 26603.

3.3.7.5 Bassiner

Ikke relevant for denne entreprise

3.3.7.5.1 Oprensning af bassiner.

Ikke relevant for denne entreprise

3.3.7.6 Midlertidige bundfældningsbassiner

I det omfang, det er muligt, skal projekterede regnvandsbassiner fungere som midlertidige bundfældningsbassiner i anlægsfasen.

Der henvises i øvrigt til SAB - Arbejdsplads, afsnit 7.8 Afværgeforanstaltninger til forhindring af forurening samt SAB - Jordarbejder, afsnit 4.1 Afværgeforanstaltninger.

3.3.7.7 Sandfang

I vejgrøfter, der har afløb til eksisterende vandløb, udføres et sandfang. Sandfangets bund udføres med dimensionerne 1 x 5 m, og bunden sænkes 0,50 m under afløbskoten. Sandfanget er permanent.

Umiddelbart inden aflevering skal sandfanget oprensnes og tilrettes således, at det har ovennævnte dimensioner.

3.3.8 Vandlænsning

Vandlænsning udover det i AAB anførte må ikke iværksættes, før aftale med tilsynet foreligger.

3.3.9 Diverse arbejder

3.3.9.2 Afstivning

Ibrugtagning af gravekasse eller anden form for afstivet ledningsgrav, skal aftales med tilsynet inden arbejdet opstartes.

3.3.9.4 Midlertidig grundvandssænkning

Grundvandssænkning med sugespidsanlæg, med vacuumbelastet dræn eller ved overpumpning må kun iværksættes efter nærmere aftale med tilsynet.

Midlertidig grundvandssænkning må kun fungere i kortest mulig periode.

Sugespidsanlæg

Sugespidsanlæg etableres ved nedspuling af sugespids til den ønskede dybde.

Sugespidsens spids skal normalt føres lige så langt under udgravningens bund, som grundvandsspejlet er beliggende over udgravningens bund +0,5 m. Den endelige udformning af grundvandssænkingsanlægget aftales med tilsynet.

Hvert sugespidsanlæg skal kunne suge fra en dybde på minimum 7 m og skal være med op til 25 spids og pumpe med en kapacitet på 30 m³ pr. time.

Sugespidserne skal placeres med en afstand på højst 2 m og i øvrigt efter aftale med tilsynet.

Sugespidsanlæg skal etableres i god tid, før udgravningsarbejdet under grundvandsspejlet påbegyndes på den omhandlende strækning, og skal bevares i drift, indtil tilfyldning til 0,5 m over grundvandsspejlet har kunnet finde sted.

Vakuumbelastet dræn

Der kan etableres vakuumbelastet ø 128/113 mm dræn med vakuumpumpe, der skal kunne opretholde tilstrækkeligt vakuum over maks. 100 m drænledning. Vakuumpumpen skal samtidig kunne bortpumpe den tilstrømmende vandmængde.

Overpumpning

Iværksættelse af overpumpning kan komme på tale i situationer, hvor eksisterende afvandingsanlæg bliver afbrudt, eller hvor nyt afvandingsanlæg midlertidigt tilsluttes eksisterende afvandings-/afløbsanlæg, som f.eks. ved grænse for delområde.

Eksisterende afløb i ledninger som tilsluttes nyt anlæg, opretholdes under hele arbejdets udførelse, eventuelt ved etablering af overpumpning.

Overpumpning tilrettelægges i god tid, inden overpumpning iværksættes.

Det påhviler entreprenøren at udarbejde forslag til overpumpning og forelægge dette for tilsynet inden iværksættelse.

Forslaget skal indeholde samtlige delarbejder for iværksættelse af overpumpning som pumpekapacitet, pumpeledningsdimension, eventuel overvågning mv.

3.3.9.5 Andre entrepriser
Ikke relevant for denne entreprise

3.3.9.6 Underboring af ledning
Ikke relevant for denne entreprise

3.3.9.7 Individuelle specialrør.
Ikke relevant for denne entreprise

3.3.9.8 Interimsafvanding.
Ikke relevant for denne entreprise

3.3.9.9 Strømpeforing
Ikke relevant for denne entreprise

3.4. Kontrol
3.4.3 Udførelseskontrol
3.4.3.1 Registrering og indmåling

Afvandingsanlægget i og uden for vejarealet skal indmåles. Indmåling omfatter alle nyanlagte knuder i afvandingskonstruktionen: Brønde (også plastnedløbsbrønde udført med støbejernskegle og midlertidigt låg), ledninger, ledningsknækpunkter uden brønde, ledningstoppunkter, ledningstilslutninger, ind- og udløb, bygværker, regnvandsbassiner, eksisterende brønde og ledninger, krydsende fremmede ledninger, åbne, regulerede vandløb samt foringsrør og foringsrørsender.

Foringsrør indmåles som tætte ledninger, og foringsrørsender indmåles som knuder.

3.4.3.1.1 Nivellement af ledninger
Dræn
Fyldestgørende dokumentation omfatter nivellement af drænledning, når filtergrus er udlagt.

Ved fald under 10‰: pr. 10 m
Ved fald over 10‰: pr. 20 m

Tætte ledninger

Fyldestgørende dokumentation omfatter nivellement af ledning pr. 20 m samt ved retningsændringer, vertikalt eller horisontalt.

Koter, der kan udledes af ledningsnivellementerne, skal overholde en nøjagtighed på 0,01 m.

3.4.3.1.2 Indmåling af åbne vandløb

Ikke relevant.

3.4.3.1.3 Indmåling af knuder

Fyldestgørende dokumentation omfatter indmåling af knuden og angivelse af egenskabsdata for den pågældende knude. Dette gælder også berørte eksisterende knuder.

3.4.3.1.4 Borerapporter

3.4.3.1.5 Indmåling af ledningstilslutninger

Fyldestgørende dokumentation omfatter indmåling af tilslutningspunktet og en kompasretning for ledningen, der tilsluttes - set fra tilslutningspunktet.

3.4.3.1.6 Indmåling af ledningsknækpunkter

Fyldestgørende dokumentation omfatter indmåling af ledningsknækpunkter uden brønde.

3.4.3.1.7 Annullerede ledninger

Ikke relevant for denne entreprise

3.4.3.2 Komprimering af omkringfyldning og tilfyldning

Fyldestgørende kontrol pr. ledningsstrækning omfatter 2 stk. komprimeringsprøver i omkringfyldning, 2 stk. komprimeringsprøver i tilfyldning og 1 stk. komprimeringsprøve pr. brønd, udtaget 0,2 m fra brønden. For ledninger > ø 500 mm og længde > 15 m dog yderligere 1 komprimeringsprøve pr. 30 m i hhv. omkringfyldning og tilfyldning, dog minimum 2 stk. pr. ledningsstrækning.

3.4.3.3 Betonbygværker

Fyldestgørende dokumentation omfatter indmåling af betonbygværkets centrum.

3.4.4 Kontrol af det færdige anlæg

3.4.4.1 TV-inspektion

Inden aflevering skal entreprenøren lade udføre TV-inspektion af alle udførte ledninger. Indenfor vejareal kan TV-inspektion dog undlades for 60% af alle drænledninger, som er mindre end ø200 mm.

TV-inspektionen skal udføres af et autoriseret TV-inspektionsfirma, der er godkendt og optaget i Danske TV-inspektionsfirmaers kontrolordning eller er underlagt lignende kontrolordning.

Inspektionen udføres etapevis, f.eks. inden ibrugtagning af en oplandsledning, som er konstant vandførende, og efter nærmere aftale med tilsynet, dog senest muligt inden udlægning af asfaltbelægning eller før aflevering af entreprisen.

På forlangende skal delstrækninger afleveres på separat medie. En delstrækning kan f.eks. være kommuneveje og/eller kommunale afvandingsledninger på entreprisen. Medie, format og omfang aftales med tilsynet.

Til tilsynet skal afleveres både rapport, videobilleder samt program til læsning af TV-inspektionen. Materialet afleveres i DANDAS-format.

Drænledninger inden for vejareal, der skal TV-inspiceres, udpeges af tilsynet.

TV-inspektion af eksisterende ledninger, inkl. rapportering, udføres efter aftale med tilsynet.

- 3.4.4.2 Tæthedsprøvning**
Ikke relevant for denne entreprise
- 3.4.4.3 Andre kontroller**
Ikke relevant for denne entreprise
- 3.4.4.4 Kontrol af strømperenovering**
Ikke relevant for denne entreprise

4 Belægningsarbejder

I SAB er indført "4" i forhold til afsnitsnummereringen i AAB.

4.1 Bundsikring af sand og grus

Denne SAB for bundsikring af sand og grus er supplerende Særlige Beskrivelser til AAB for bundsikring af sand og grus af december 2016. I SAB er indført "4.1" i forhold til afsnitsnummereringen i AAB.

4.1.1 Alment

Arbejdet omfatter levering og indbygning af bundsikringsgrus (BS) i omfang og tykkelse, der fremgår af tegninger og tilbudsliste.

4.1.2 Materialer

Grusmaterialer skal være stærke og vejrbestandige. Organiske bestanddele samt skadelige mængder af ler- og siltklumper må ikke forekomme.

Bundsikringsmaterialerne skal opfylde kravene til BL II i AAB.

Kornkurve skal forelægges til byggeledelsens godkendelse før arbejdet igangsættes

Afrømmede bundsikringsmaterialer fra entreprisen må genindbygges som bundsikring, hvis det opfylder kravene til bundsikring. Ellers anvendes materialet som opfyld under vejkasse.

4.1.3 Udførelse

4.1.3.2 Udlægning

Ukomprimeret bundsikringsgrus må ikke henligge på planum efter arbejdstids ophør.

Der etableres nødvendig ekstra sidestøtte, jf. tegningsmaterialet.

4.1.3.5 Arbejdstrafik

Kørsel, der efter byggeledelsens skøn kan skade bundsikringslaget, må ikke finde sted, hvis der er risiko for opblanding bundsikring med underliggende materialer.

4.1.4 Kontrol

Entreprenøren skal føre kontrol med de leverede materialer, BS-lagets komprimering og lagets færdige overflade.

Inden arbejdets påbegyndelse skal entreprenøren oplyse byggeledelsen om, hvilken referenceværditype og kontrolregel der anvendes i forbindelse med komprimeringskontrollen.

Kontrolnivelement af overfladen leveres i henhold til afsnit 0.5.5.2 under SAB styring og samarbejde.

4.2 Stabile grusbærelag

Denne SAB for stabilt grus er supplerende Særlige Beskrivelser til AAB for stabilt grus af december 2016 samt AAB Ubundne bærelag af knust asfalt og beton af juni 2011.

I SAB er indført "4.2" i forhold til afsnitsnummereringen i AAB.

4.2.1 Alment

Arbejdet omfatter levering og udlægning af stabilt grus (SG) i omfang og tykkelse, der fremgår af tegninger og tilbudslistes.

Der må ikke finde transporter eller færdsel sted på vådt eller opblødt SG.

4.2.2 Materialer

SG skal være af kvalitet II i AAB.

Kornkurve skal forelægges til byggeledelsens godkendelse før arbejdet igangsættes.

Afrømmet stabilt grus fra entreprisen må genanvendes såfremt materialet opfylder gældende krav til stabilt grus eller bundsikring. Ellers anvendes materialet som opfyld under vejkasse.

Opbrudt asfalt fra entreprisen anvendes som erstatning for stabilt grus, hvis materialet opfylder gældende krav til materialets sammensætning og styrke.

4.2.3 Udførelse

4.2.3.2 Udlægning

SG-laget skal udlægges umiddelbart efter, at bundsikringslaget er godkendt.

4.2.3.3

Komprimering

Henligger stabilt gruslaget i en længere periode eller i en periode med frost, skal overfladen forsegles med en 50 % bitumenemulsion.

Bitumenemulsionen udføres umiddelbart efter tilsynets godkendelse af stabilt gruslaget. Forseglingen skal danne en tæt, ensartet og vejrbestandig hinde.

Emulsionsmængden afpasses efter vejrliget og overfladens struktur. Der forudsættes udsprøjtet en mængde på 1,8 kg/m². Forseglingen skal afstrøes med et tyndt lag sand.

4.2.4

Kontrol

Med hvert læs skal der fra grusleverandøren medfølge følgeseddel, der angiver det enkelte læs størrelse. Følgeseddel afleveres på arbejdspladsen og opgøres dagligt og afleveres herefter fortløbende til byggeledelsen.

Entreprenøren skal føre kontrol med de leverede materialer, lagets komprimering og lagets færdige overflade.

Der skal foretages komprimeringskontrol jf. bestemmelserne i AAB for Stabilt grus. Inden arbejdets påbegyndelse skal entreprenøren oplyse byggeledelsen om, hvilken kontrolregel der anvendes i forbindelse med komprimeringskontrollen.

Et kontrolafsnit udgør 250 m³ for stabilt grus.

Kontrolresultaterne skal løbende overdrages til tilsyn og komprimeringsarbejder justeres og evt. gentages i overensstemmelse med resultaterne af kontrollerne. Ny kontrol udføres på entreprenørens regning. Der kan blive foretaget uvildige målinger.

Kontrolnivelement af overfladen leveres i henhold til afsnit 0.5.5.2 under SAB styring og samarbejde. Overfladen af det færdige bærelag skal have et ensartet præg og være jævn og fast.

Hvis de stillede krav ikke er opfyldt kan materialerne forlanges efterreguleret eller udskiftet.

4.3 Varmblandet asfalt

Denne SAB for Varmblandet asfalt er supplerende Særlige Beskrivelser til AAB for Varmblandet asfalt af februar 2012.
I SAB er indført "4.3" i forhold til afsnitsnummereringen i AAB.

4.3.1 Alment

4.3.1.1 Entreprenørens ydelser

Arbejdet omfatter levering og udlægning af bærelag af asfalt, jf. tværprofilerne og plantegninger.

Der udlægges de i tilbudslisten og på tværprofilerne nævnte tykkelser/ mængder.

4.3.1.2 Underlag

Underlaget for asfaltbærelag består af stabilt grus kvalitet II.

4.3.1.3 Krav til specifikationer og kontrol efter entreprisestørrelse

Omfanget af specifikationer og kontrol skal svare til entreprisestørrelse I.

4.3.2 Alment

4.3.2.1 Råmaterialer

4.3.2.1.0 Bindemidler og klæbemidler

Bindemidler skal tilfredsstille de europæiske specifikationer "Bitumen og bituminøse bindemidler - Specifikation for vejbitumener" DS/EN 12591:2000.

Klæbemidler skal tilfredsstille de danske "specifikationer for bitumen, bitumenopløsning og bitumenemulsion til vejformål" eksklusiv specifikationer for bitumen til vejformål.

Bindemiddeltype og mængde i slidlag fastsættes efter forslag fra entreprenør. Det understreges, at valg af bitumenhårdhed og ansvaret herfor alene påhviler entreprenøren.

4.3.2.1.1 Stenmaterialer

Til grovfraktion i slidlag skal, bortset fra lyst tilslag, anvendes knust klippegranit.

4.3.2.2 Varmblandede asfaltmaterialer

4.3.2.2.0 Generelle krav

Der skal anvendes følgende typer asfalt:

- AB 11t skal være med bitumen 160/220
- PA skal være med bitumen 250/330
- GAB 0 skal være med bitumen 70/100

Der skal specificeres værdier for polymermodificeret bitumen eller specialbindemiddel i henhold til "Branchestandard for polymer-modificeret bitumen og specialbindemiddel". Desuden skal der oplyses bitumentilsætningstype og -mængde.

For polymermodificeret bitumen eller specialbindemiddel skal sporkørings-resistente egenskaber dokumenteres i henhold til prEN 12697-22:1999.

Forbedrede egenskaber skal dokumenteres for polymermodificeret bitumen eller specialbindemiddel i forhold til samme recept med standard bindemiddel. Sporkøringsforsøg på Hamborgudstyr skal udføres efter følgende betingelser: 6 cm tykke legemer: 50°C, 7 kg/cm², 20.000 overkørsler. Resultatet skal forelægges for bygherre.

4.3.2.2.1

Lyst tilslag

Slidlag skal opfylde de i AAB anførte krav til belyst vej.

4.3.3

Udførelse

4.3.3.1

Afretning og opretning

Bindemidlet i af- og opretningsmaterialet skal så vidt muligt have samme hårdhed som bindemidlet i det efterfølgende lag.

4.3.3.3

Klæbning

Der må ikke foretages klæbning i regnvej.

Uanset underlag eller belægningstype skal der foretages klæbning, der afpasses til underlagets struktur og evne til at opsuge klæbemidlet. Klæbende arealer må ikke henligge uafdækkede efter arbejdstids ophør. Klæbede arealer skal friholdes for trafik. Arealer skal være rengjorte før klæbning/overfladebehandling.

Tilsprøjtning af kantsten, kantflise, riste, dæksler og lignende må ikke finde sted.

Er tilsmudsning alligevel sket, skal entreprenøren vederlagsfrit foretage afrensning efter byggeledelsens anvisninger.

Klæbning må tidligst finde sted dagen før udlægning og i øvrigt så sent som muligt.

Der skal ikke klæbes på stabilt grus.

4.3.3.4

Udlægning

Bærelag må ikke udlægges på frossen eller opblødt grusoverflade.

Forud for arbejder med udlægning af asfaltmaterialer skal projekt og arbejdsmetodik forelægges byggeledelsen til godkendelse.

Tilkørsel af asfalt på stabilt gruslag skal ske med lastbiler med max. 4 aksler. De bageste aksler skal være med tvillinghjul.

Asfaltlag med tykkelse på 10 cm eller derover skal udlægges ad 2 gange.

Der må ikke foretages udlægning i regnvej.

De enkelte asfaltlag skal påregnes udlagt i forlængelse af hinanden.

4.3.3.5

Kanter, samlinger, dæksler og lignende

Udlægningen skal tilrettelægges således, at antallet af koldt udførte samlinger minimeres.

Tilslutning af projekterede lag til eksisterende belægninger udføres som anført i SAB, Jordarbejder, pos. 2.2.3.2.

Nødvendig højderegulering og rensning af dæksler og lignende skal være indeholdt i tilbudet.

Karme monteres således, at der er 3-5 cm asfalt mellem karmens underside og øverste betonrings overside.

Håndudlægning skal begrænses til det mindst mulige.

Tilslutninger

Tilslutninger til eksisterende slidlag skal ske ved affræsning i den eksisterende belægning, så den nye belægning kan udlægges i fuld tykkelse op mod eksisterende belægning og således, at overgangen mellem de to belægninger ikke mærkes som en ujævnhed af trafikkanterne.

Således affræsede belægningsarealer må ikke efterlades med skarpe, høje kanter til gene for trafikken, og må max. udføres 2 dage inden belægningsarbejdet påbegyndes.

Riste og dæksler

I forbindelse med højderegulering af rendestensriste anbringes ristenes stænger vinkelret på kantstensflugten og med hængslet i front mod kørselsretning.

Højderegulering af dæksler og riste aftales med bygherrens tilsyn.

Brønde skal renses for nedfaldne asfaltmaterialer m.v.

Samtlige udgifter for de under ad AAB 3.5 anførte arbejder skal være indeholdt i enhedsprisen for belægningsarbejdet.

4.3.3.6

Komprimering

Til komprimering af asfalt skal anvendes tromlemateriel, synet af byggeledelsen. Ved tromling af slidlag må der til tromlevalserne ikke anvendes slipmiddel (f. eks. dieselolie), der kan opløse bindemidlet og ødelægge overfladeteksturen. Om nødvendigt skal anvendes vandopløselig olie (boreolie) - eller eventuelt kun vand som slipmiddel.

4.3.4

Kontrol

Inden arbejdet påbegyndes skal entreprenøren udlevere asfaltrecept med angivelse af materialesammensætningen. Endvidere skal der udleveres dokumentation for laboratoriebestemmelse af Marshallrumvægten til brug ved afregning af merforbrug.

Dokumentation i form af samtlige vejsesdler samt opgørelse over samlet dagsproduktion (kg såvel som m² samt specifikt materialeforbrug) bilagt skitse med oplysning om stationering/position af udlagte arealer skal være byggeledelsen i hænde senest 24 timer efter udlægning. I øvrigt jf. tilsynshåndbogen.

Entreprenøren skal supplerende aflevere dokumentation for følgende til byggeledelsen:

- Profilrigtighed af hvert asfaltlag ved nivellement (mm-aflæsning) af knækpunkter i tværprofilet for alle 10 m-stationer.

Kontrolnivelement af den færdige asfaltoverflade (slidlag) leveres i henhold til afsnit 0.5.5.2 under SAB styring og samarbejde.

4.3.5

Afhjælpning (jf. AB92 § 32 og § 36)

4.3.5.1

Alment

Afsnit 5.1 i AAB udgår og erstattes af det i særlige betingelser, SB, under ad § 32 og § 36 anførte.

4.3.5.1

Afhjælpningsforanstaltninger

Afsnit 5.3 i AAB udgår i sin helhed.

4.4 Brolægningsarbejder

Denne SAB for Brolægning er supplerende Særlige Beskrivelser til AAB for Brolægning af januar 2017.
I SAB er indført "4.4" i forhold til afsnitsnummereringen i AAB.

4.4.1 Alment

For brolægningsarbejder gælder endvidere DS 1136, 3. udgave 2013-06-13 "Brolægning og belægningsarbejder" samt BPS-publikation nr. 108, november 1992.

Arbejdet omfatter levering og udførelse af følgende arbejder:

- Betonkantsten sat i beton, ca. 250 m
- Betonfliser, ca. 950 m²
- Opmærksomhedsfelter og taktile fliser mv. , ca. 60 m²

Derudover omfatter arbejdet afhentning og udførelse af følgende arbejder:

- Granitkantsten sat i beton, ca. 230 m

Ved tildannelse omkring cirkulære genstande som rørstandere, vejbelysningsmaster, stophaner og brønddæksler, der er placeret i belægningsarealer skal skæring af hul (boring) udføres således, at fugen mellem fliser og genstand er ensartet.

Udskæringer for udstyr, armaturer og dæksler m.v. sker ved boring eller vådskæring med diamantskærere, så de fremstår med ensartede flader og sider uden skår på kanter og hjørner. Kanter affases 2 mm skråt målt.
Alle skæringer og tilpasninger skal være indeholdt.

4.4.2 Materialer

4.4.2.1 Generelle krav

Alle betonvarer, som entreprenøren skal levere, skal være nye og fremstillet i henhold til en varedeklaration opstillet af en leverandør, der skal være tilsluttet Betonvarekontrollen. Varedeklarationen skal dokumentere, at varerne som minimum opfylder de krav, der er angivet i de efterfølgende bestemmelser, herunder de nævnte normer og standarder.

For betonvarer gælder, at frostbestandigheden skal henføres til klasse 2, jf. DS 400, 4.1, 4.2 og 4.3, pkt. 9.2 og vandopsugningen skal være mindre end 3,5 %, for belægningssten dog mindre end 2,5 %.

Emner med synlige fejl, skal kasseres inden lægning og bortkøres fra pladsen.

Hvor der i dette udbudsmateriale er anvendt betegnelserne "brosten" og "chaussésten" er der tale om granitmaterialer, jf. DS 1136 2. udgave af 2003, DS/EN 1341 1. udgave af 2000, DS/EN 1342 2. udgave af 2001 og DS/EN 1343 2. udgave af 2001.

Der udføres taktile belægninger og ledelinjer ved busperroner og fodgængerkrydsninger, som det fremgår af tegningsbilag.

4.4.2.1.1 Nye betonvarer

Betonfliser skal være i henhold til AAB.

Kanter langs overside af fliser skal være affaset 2 x 2 mm.

4.4.2.1.1

Nye natursten

Granitkantsten og chaussésten skal være i henhold til AAB.

4.4.2.2

Brolægningsgrus

Læggegrus for brolægning skal være et afrettet lag, hvor der skal anvendes grus der overholder følgende specifikationer til kornfordeling:

Maskevidde [mm]	Vægtprocent		
8,0			100
4,0	90	-	100
2,0	70	-	95
1,0	50	-	80
0,5	25	-	55
0,25	10	-	30
0,125	5	-	15
0,075	0	-	10

For alle grusmaterialer gælder, at dokumentation i form af kornkurver og vareprøver skal forelægges byggeledelsen til godkendelse i god tid inden anvendelse.

4.4.2.5

Kantsten

4.4.2.5.1

Kantsten af beton

Type: kantsten
Størrelse (LxBxH): 600x150x300 mm
Farve: Grå
Materiale: betonsten

Frostbestandighedsklasse 1. Der henvises til DS/EN 1340.

Skridsikkerhed bestemmes i henhold til EN 13373, afsnit 5.3.
Overfladens ruhed skal være mindre en 1,0 mm

4.4.2.5.2

Kantsten af natursten

Kantsten af natursten er en bygherre leverance, men er nærmere beskrevet nedenfor.

Type: kantsten
Størrelse (LxBxH): 1000x120x280 mm
Farve: G 341
Materiale: natursten
Struktur: Jetbrændt top, front (180 mm ned) og bagside (60 mm ned), medium stokhugget. Ender savet og bunden kløvet. Front kant affaset 25*25 mm, rest affaset 2*2 mm.
Frostbestandighedsklasse 1. Der henvises til DS/EN 1340.

4.4.2.7

Fliser

Type: Fliser
Størrelse (LxBxT): 600x300x75 mm
Farve: Grå

Materiale: beton

Type: Ledelinje
Størrelse (LxBxT): 300x300x75 mm
Farve: Grå
Materiale: beton

Type: Opmærksomhedsfelter
Størrelse (LxBxH): 300x300x75 mm
Farve: Grå
Materiale: beton

4.4.2.10

Fugematerialer

Fuger mellem belægningssten og fliser udfyldes med grus, som har en sammensætning inden for følgende grænser:

Maskevidde [mm]	Vægtprocent		
4,0			
2,0	85	-	
1,0	55	-	
0,5	30	-	
0,25	15	-	
0,125	10	-	
0,075	0	-	

For alle fugematerialer gælder, at dokumentation i form af kornkurver/produktspecifikationer og vareprøver skal forelægges byggeledelsen til godkendelse i god tid inden anvendelse.

Skal være ovntørret 0/4 mm stenmel af knust klippegranit (f.eks. Durasplit) med maks. kornstørrelse på 4 mm. Gennemfald på 2 mm sigten skal være mindst 85 %. Der tilsættes 24 vægtprocent cement. Blanding foregår i tvangsblander. Fillerindholdet (materiale < 0,075 mm) skal ligge mellem 15-20 %. Fugematerialet tvangsblandes i mixer til ensartet farve. Ved fugning af kantsten og bordursten skal der sættes en lille form op, så fugningen kan stå lodret ud mod kørebane.

4.4.3

Udførelse

Brolægningsarbejderne skal udføres af faglærte brolæggere.

4.4.3.5

Kantbegrænsninger

I fodgængerovergange, overkørsler mv. forsænkes kantenene mellem fortov og kørebane jf. håndbog i tilgængelighed.

Hvor renhugning eller tilpasning af kantsten er nødvendig, foretages dette ved skæring. Tilpassede kantsten må ikke være kortere end 60 cm uden byggeledelsens godkendelse.

Ved sætning af kantsten langs eksisterende asfaltkant, skal der bortskæres asfalt i nødvendig bredde. Når kantstenen er sat, retableres asfaltbelægningen, idet der skal retableres op mod en lige, skarp og rengjort asfaltkant.

4.4.3.5.2

Kantsten sat i beton

Kantsten sættes i beton i henhold til DS 1136 og som vist på tegninger.

Udlægning af sættebeton må ikke ske i regnvejr. Sættebeton til kantsten afdækkes løbende med plastik efter placering af sten.

Indbygningstiden for sættebeton må ikke overstige:

- 180 min. v/10° C.
- 90 min. v/20° C.

4.4.3.7

Flise

Fliser udføres med fugeafstand i henhold til DS 1136.

Ved vibrering anvendes vibratorer med gummivalser eller lignende skånsomt materiel.

Fliser lægges i halv-forbant.

Fliser der skal tilpasses må ikke være under 30 % af normalstørrelse.

4.4.3.10

Fugning

Lagte arealer afdækkes, så fugerne ikke forurenes eller på anden måde fyldes, inden fugning finder sted.

De lagte arealer skal være godkendt af tilsynet for lægningsudførelse, fremtræden og fugernes størrelse og flugt, forinden fugningen påbegyndes.

Fugning skal udføres snarest efter kontrol af belægningen (fuger og fugeafstande, koter og jævnhed). Dog må der kun fuges i tørvejr. Fugerne fyldes i tør tilstand fuldstændigt op, således at de står skarpt mod de tilstødende flader.

Det må påregnes at udføre fugefyldningen ved gentagne nedfejninger for at opnå fuldstændig opfyldning. Fugematerialet skal komprimeres med afgraterspade.

Der må under ingen omstændigheder være knasfuger i belægningerne.

Vandansamlinger accepteres ikke, og sådanne område skal efter aftale med tilsynet omlægges.

Fugemørtel ved brostens- og chaussestensbelægninger skal blandes og indbygges efter leverandørens anvisninger. Overskydende fugemørtel ved brostensbelægninger fejles væk fra overfladen med kost.

Der må ikke fejles mørtelrester ned i stadig åbne fuger. Der skal være indregnet rengøring af brostensbelægning efter fugning, således at fugeslam / cementslam ikke fremtræder på belægning.

Fugerne skal være fyldt. Belægningsoverfladerne skal i hele afhjælpningsperioden fremstå uden sætninger, knækkede fliser, sten m.v., misfarvninger eller tilsvarende defekter, med mindre at det åbenlyst, at skaderne skyldes udefra kommende kørsel med tunge køretøjer.

4.4.4

Kontrol

I forbindelse med starten på brolæggerarbejdet, evt. ad flere gange, skal entreprenøren sammen med bygherre og fagtilsyn gennemgå de som bygherreleverance leverede materialer. Gennemgange dokumenteres af fagtilsynet. Efter denne gennemgang, og evt. udtag af beskadigede materialer, henligger materialerne for entreprenørens risiko.

Alt arbejde skal kvalitetssikres i henhold til Brolæggerlaugets kvalitetsplan.

Inden arbejdets igangsætning skal entreprenøren forelægge detailtidsplan samt redegørelse for arbejdsprocesser til bygherrens godkendelse.

Krav til højdetolerancer på fliser indbyrdes fastsættes til 0-1 mm og til samlet 0-5 mm målt som nedstik fra 3 m retholt.

Den maksimale afvigelse fra en 3 m retskede må for alle øvrige typer af belægningsoverflade højst være ± 3 mm.

De angivne koter skal overholdes med ± 5 mm.

For øvrige arealer gælder AAB Brolægning og DS 1136.

5 Skilte og afmærkning

I SAB er indført "5" i forhold til afsnitsnummereringen i AAB.

5.1 Kørebaneafmærkning

Denne SAB for Kørebaneafmærkning er supplerende Særlige Beskrivelser til AAB for Kørebaneafmærkning af juni 2010.

I SAB er indført "5.1" i forhold til afsnitsnummereringen i AAB.

5.1.1 Alment

Arbejdet omfatter afmærkning af kørebane med permanent kørebaneafmærkning med hvid farve af lang holdbarhed som angivet på tegningsbilag og tilbudsliste.

5.1.2 Materialer

Entreprenøren skal senest 2 uger inden arbejdets igangsætning fremsende oplysninger til byggeledelsen om materialer, herunder fabrikat, sammensætning og udlægningstemperatur m.v.

Midlertidig kørebaneafmærkning skal udføres med gul stribemaling.

Kørebaneafmærkning skal udføres med termoplastisk materiale (lang holdbarhed) med reflektionsegenskab R2 i 3 mm's tykkelse.

5.1.3 Udførelse

5.1.3.1 Kørebaneafmærkning generelt

Fjernelse af eksisterende kørebaneafmærkning i asfalterflader som bevares, skal udføres således at den eksisterende asfalt ikke beskadiges. Evt. skal arealer hvor der er fjernet afmærkning efterfølgende forsegles.

5.1.3.2 Ny markering

Al afsætning påhviler entreprenøren.

Kørebaneafmærkningen skal udføres hurtigst muligt og senest 8 dage efter belægningsarbejdernes udførelse. Stop- og vigelinjer skal dog altid udføres i umiddelbar fortsættelse af belægningsarbejdet.

5.1.4 Kontrol

Kontrol foretages iht. Tilsynshåndbog for kørebaneafmærkning, kontrolkategori B.

Efter udførelse af kørebaneafmærkningen skal entreprenøren aflevere måleresultater for den udførte kørebaneafmærkning til byggeledelsen.

5.2 Afmærkningsmateriel

Denne SAB for Afmærkningsmateriel er supplerende Særlige Beskrivelser til AAB for Afmærkningsmateriel af september 2018.

I SAB er indført "5.2" i forhold til afsnitsnummereringen i AAB.

5.2.1 Alment

Arbejdet omfatter levering og opsætning af nye tavler og standere som angivet i tegningsbilag og tilbudsliste.

Tavler leveres i størrelse for hastighedsklasse M (50 km/t), hvis andet ikke er angivet.

5.2.2

Materialer

Nye skilte skal udføres i refleksmateriale, som anført i Vejregler for Færdselstavler, hæfte 8 - Tavleoversigt. Alle skilte er uden ramme.

Standere i heller skal forsynes med brudled. Øvrige standere leveres uden brudled.

Eksisterende tavler og standere nedtages og lægges i depot.

5.2.3

Udførelse

Fundering udføres jf. AAB for Afmærkningsmateriel.

Færdselstavlerne skal opstilles i normal højde i henhold til Vejregler for Færdselstavler, hæfte 8 – Tavleoversigt.

Færdselstavler må ikke opsættes på standere for belysning og signalanlæg.

Færdselstavler skal opsættes umiddelbart inden færdselsarealerne åbnes for trafik.

Nedtagning af eksisterende færdselstavler:

Eksisterende færdselstavler, som skal nedtages, lægges i depot og genopstilles, er indeholdt i entreprisen. Prisen er inkl. fundamenter.

5.2.4.

Kontrol

Kontrol foretages iht. AAB for afmærkningsmateriel.

6 Færdselsregulerende foranstaltninger

Færdselsregulerende foranstaltninger for entrepriseområdet er indeholdt i nedenstående afsnit.

Kørebaneafmærkning og afmærkningsmateriel anvendt til trafikregulering skal overholde krav stillet i SAB 5.1, Kørebaneafmærkning og SAB 5.2, Afmærkningsmateriel og i Vejreglerne, (ikke med i SAB) samt krav i SAB 0, Styring og samarbejde, afsnit 0.3.1 "Generelt".

6.1 Alment

Ved færdselsregulerende foranstaltninger forstås de foranstaltninger, der af entreprenøren udføres på vejarealer for den almindelige trafikafvikling, herunder foranstaltninger for trafiksikkerhed og markering af grænse- eller længdeafspærring mellem arbejdsområder og trafikområder.

Nærværende entreprenør forestår den almindelige drift og vedligehold af de trafikforanstaltninger, der etableres i entreprisen.

Arbejdet omfatter levering, opstilling, flytning, inspektion, drift, vedligehold og fjernelse af afspærringer og afmærkning. Materialer og materiel til afspærring og afmærkning skal opfylde krav i "Vejregler for afmærkning af vejarbejder mm." i gældende udgave.

Al afspærrings- og afmærkningsmateriel leveres af entreprenøren. Trafikområder administreres af pågældende vejmyndighed – Herning Kommune - der også forestår den almindelige drift og vedligehold inkl. beredskabsopgaver og vinterforanstaltninger i forbindelse med den offentlige trafik.

Entreprenøren skal sørge for udarbejdelse og godkendelse af afmærkningsplaner hos myndighederne, samt indregne tid i sin planlægning til myndighedsgodkendelser. Dette skal være indeholdt i tilbuddet.

Entreprenøren skal til byggeledelsen fremkomme med en detailtidsplan for arbejderne vedr. færdselsregulerende foranstaltninger, herunder en plan for de enkelte delstrækninger.

Som bilag til planen vedlægges en telefon- og adresseliste for kontaktpersoner fra entreprenøren. Planen fremsendes via byggeledelsen til relevante myndigheder.

Afmærkningsplaner skal tydeligt være mærket med, hvem der har udført planen, kontaktperson, dato, versions nr. mm.

Eventuelle ændringer i planen under udførelsen skal straks meddeles byggeledelsen. Entreprenøren skal underrette byggeledelsen ved alle trafiksikkerhedsmæssigt risikable situationer. Afmærkningsplaner skal foreligge godkendte inden arbejdet på vejarealer må påbegyndes.

Alle vejstrækninger skal til stadighed holdes åbne for trafik, herunder skal bybusser og redningskøretøjer ubetinget have passagemulighed gennem arbejdsarealet, svarende til de nødvendige omlægninger af trafikken, der iværksættes i forbindelse med arbejdets udførelse. Se i øvrigt "Særlige trafikale bestemmelser" i SAB 0, Styring og samarbejde, afsnit 0.3.1.1.

Der er af Vejmyndigheden ikke fastsat spærretider i nærværende entreprise.

Eventuelle supplerende arbejdsmiljømæssige foranstaltninger begrundet i entreprenørens metodevalg skal vælges og placeres på en sådan måde at trafikikkerheden for vejtrafikken ikke forringes. Dette skal være indeholdt i tilbuddet.

Eksempler på forhold, der kan kræve en uddybning:

- Afbrydelse af eksisterende veje
- Begrænsning af mulighed for samtidigt at afbryde to naboveje.
- Begrænsning af mulighed for at afbryde eksisterende vejforbindelser før nye veje til erstatning derfor er udført
- Omdirigering af afbrudt færdsel til eksisterende vejnet ad nærmere beskrevne ruter.
- Mindste effektive bredde af veje (antal vognbaner)
- Særlige forhold ved myldretidstrafik
- Afmærkning og afspærring i tåget eller usigtbart vejr
- Tidsrum, hvor afspærring må være opstillet
- Opdeling af arbejdet i etaper
- Asfaltramper for cyklister
- Midlertidig afdækning af skilte
- Sikring af adgangsforhold for handicappede
- Passage af arbejdsområdet
- Foranstaltninger ved kran- og rammearbejde tæt på trafikerede arealer

Entreprenøren skal levere og opsætte samt i byggeperioden vedligeholde afmærkning og trafikværn til erstatning for demonterede autoværn/rækværker samt sikring af arbejdsområdet.

Afspærring og trafikværn skal fjernes af entreprenøren efter endt brug.

Som en del af arbejdet skal entreprenøren i hele perioden anviser en ansvarlig kontaktperson for drift og vedligehold af trafikforanstaltninger samt en stedfortræder. En af disse skal kunne kontaktes på alle dage og i alle døgnets 24 timer.

Midlertidig afmærkning skal ske iht. Vejdirektoratets vejregel for afmærkning af vejarbejder, jf.:

- Bekendtgørelse nr. 1129 om afmærkning af vejarbejder mv. af 18. september 2013
- Vejregler for afmærkning af vejarbejder m.m., maj 2012 (vejregelforslag) inkl. tegninger november 2002, revideret september 2008
- Håndbog for afmærkning af vejarbejder mv., maj 2012 (høringsudgave)
- Vejregel for afmærkning af vejarbejder, Tegninger, november 2002

Entreprenøren skal sikre, at færdselsregulerende foranstaltninger er opstillet og virker efter intentionerne. Det påhviler entreprenøren straks at reagere i tilfælde af mangelfuld afmærkning.

Hvis påbud vedrørende afmærkning og afspærring ikke er efterkommet efter en af byggeledelsen fastsat rimelig frist (max. 1 time), vil byggeledelsen foranstalte, at dette sker for entreprenørens regning.

Alle øvrige foranstaltninger nævnt i det følgende eller nødvendiggjort af de anførte bestemmelser afholdes af entreprenøren indenfor tilbuddet. Det gælder såvel leverancer som montering, flytning, demontering mv.

Alle trafikregulerende foranstaltninger skal udføres i henhold til gældende regler for afmærkning af vejarbejder og i øvrigt efter politiets, vejmyndighedernes og byggeledelsens anvisninger.

Entreprenøren er pligtig til i hele anlægsperioden at sikre alle de berørte lodsejere og brugere en efter byggeledelsens bestemmelse tilfredsstillende adgang til deres ejendomme, herunder stadig vedligeholdelse af indkørsler mv.

Entreprenøren skal generelt sørge for al øvrig nødvendig afstribning, afmærkning og afspærring med afviserlægter, vagt mm., samt skiltning og andre foranstaltninger som nævnt i udbudsmaterialet og som byggeledelsen eller myndighederne måtte kræve.

Al afspærring og afmærkning skal være etableret inden arbejdsområdet ibrugtages.

Dæksler på brønde mv., der kortvarigt stikker op over den fungerende belægning, skal afmærkes med afstandskegler eller rød / hvide bukke med reflekterende overflade.

Alle afviserlægter, rækværker og trafikværn skal være forsynet med reflekterende materiale.

Ved benyttelse af N44 skal de i top og bund forsynes med trælægter.

Ved sideudvidelser og derved inddragelse af tætteste kørespor ind mod arbejdsareal skal entreprenøren for så vidt muligt etablere kombineret forgænger- og cyklistsluse med min. 2 m's bredde langs med afspærringen. Kun i tilfælde, hvor dette ikke er muligt henvises fodgængere og cyklister til modsatte side af vejen og der etableres dobbeltrettet cykelsti på den modsatte side af vejen.

Ved sideudvidelser kan der opsættes Hoffmann-klodser pr. 6 m, hvis der kan etableres et arbejdsfrit areal på 1 m jf. vejregler. Hvis 1 m arbejdsfrie område ikke kan etableres skal der ved sideudvidelser opstilles tætstillet trafikværn.

6.2 Anvendelse af færdselsregulerende foranstaltninger

6.3 Udførelse

Eksisterende afmærkning skal, hvor trafikken under anlægsarbejderne midlertidigt eller permanent omlægges, afdækkes eller fjernes forud for trafikomlægningen.

Udgravninger, som er dybere end 0,5 meter, samt retningsændringer for trafikken skal markeres med lygter (N46).

Entreprenøren skal sørge for drift af samtlige færdselsregulerende foranstaltninger inklusive tavler og belysning m.v. såvel i som udenfor arbejdstiden, herunder lørdage, søn- og helligdage, samt i øvrige arbejdsfrie perioder.

Hvis påbud vedrørende afmærkning og afspærring ikke er efterkommet efter en af byggeledelsen fastsat rimelig frist (max. 1 time), vil byggeledelsen foranstalte, at dette sker for entreprenørens regning.

Senest 5 hverdage før en trafikomlægning påbegyndes, skal entreprenøren udarbejde og fremsende en overordnet plan for gennemførelsen inkl. tidspunktet for påbegyndelse og forventet afslutning til byggeledelsen.

Trafikomlægningen må ikke påbegyndes, førend denne plan og de tilhørende tilladelser til rådighed over vejareal er godkendt af myndighederne.

Sammen med den overordnede plan udarbejder og fremsender entreprenøren en "drejebog", som i detaljer angiver, hvad der skal laves, hvem der er på stedet og hvem, der kan kontaktes, hvis noget uforudset skulle indtræffe.

Når en trafikomlægning er påbegyndt, kan den normalt ikke standses i andet end slutsituationen, alternativt startsituationen. Ved fare for ikke at kunne nå at gennemføre en påbegyndt trafikomlægning, eventuelt på grund af vejforhold, tilkaldes byggeledelsen straks, så nødvendige ændringer kan aftales, iværksættes og meddeles.

6.4

Kontrol

Entreprenøren vil blive gjort ansvarlig for færdselsuheld opstået som følge af mangelfuld afmærkning. Entreprenøren skal efterse alt trafikregulerende materiel mindst 2 gange dagligt, morgen og aften og kontrollen skal dokumenteres i henhold til logbog.

Indhold i logbog:

- Tidspunkt for kontrol
- Observationer / afvigelse
- Afhjælpende foranstaltninger
- Fotodokumentation af alt afmærkning

Blade fra logbogen skal fremsendes ugentligt til byggeledelsen. Konstaterede mangler skal omgående udbedres. Entreprenøren skal i hele perioden anviser minimum 2 kontaktpersoner, der kan kontaktes og tilkaldes hele døgnet.

7

Stipulerede ydelser

Der er i TAG og TBL indeholdt en række stipulerede ydelser vedr. regningsarbejder og leje af materiel. Disse ydelser anvendes til afregning af arbejder, hvor omfanget ikke kan fastsættes forlods. Arbejderne kommer kun til udførelse i det omfang, der indgås særskilt aftale herom med byggeledelsen.