

Særlige Arbejdsbeskrivelser (SAB)

Projektnavn

Cykelsti langs Hanehøjvej

Bygherre:

Rebild Kommune

Center Plan, Byg og Vej

Hobrovej 110

9530 Støvring

Juni 2020

Indholdsfortegnelse

Særlige Arbejdsbeskrivelser (SAB)

Indholdsfortegnelse	2
1. Styring og samarbejde	3
2. Arbejdsplads mv.	12
3. Jordarbejder	18
4. Afvanding	23
5. Bundsikring af sand og grus	28
6. Ubundne bærelag af stabilt grus	29
7. Varmblandet asfalt	31
8. Brolægning	35
9 Kørebaneafmærkning	39
10 Afmærkningsmateriel	40
11 Vejbelysningsmateriel	41
Bilag A - Komprimering	43

1. Styring og samarbejde

Denne SAB er supplerende beskrivelse til AAB Arbejdsplads mv.

1.1 Alment

Supplerende arbejdsbeskrivelse til AAB – Styring og samarbejde.

1.1.1 Udbudsform

Principper for samarbejdet

Entreprenør og bygherre forpligter sig til at samarbejde om entreprisen, hvor den bærende idé er:

- at bidrage aktivt til et positivt, konstruktivt og løsningsorienteret samarbejdsklima for alle involverede parter, og at sikre en efterlevelse af de aftalte tekniske, tidsmæssige og økonomiske mål,
- at sikre optimal integration mellem projektering, udførelse og den efterfølgende drift,
- at projektet optimeres inden for udbuddets krav,
- at opretholde og udbygge en høj grad af samarbejdsånd hos begge parter baseret på åbenhed, ærlighed og gensidig respekt.

Samarbejde mellem entreprenør og bygherre sker løbende, blandt andet gennem møderne beskrevet i afsnit 1.1.2.

1.1.2 Møder

1.1.2.1 Generelt

Entreprenøren skal påregne følgende typer af møder sammen med bygherren:

- Opstartsmøde
- Byggemøder
- Økonomimøder
- Arbejdsmiljøkoordinering
- Koordinering med naboentrepriser
- Ledningsmøder

Entreprenøren skal uden omkostning for bygherren deltage i alle de af bygherren påkrævede møder i projektførelsen.

Bygherren udarbejder referat fra møderne med angivelse af konklusioner, beslutninger, deadlines og aktionsholder.

Referater udsendes senest 5 arbejdsdage efter mødets afholdelse. Referater udsendes direkte til alle mødedeltagere.

Referater skal kommenteres af parterne ved det efterfølgende møde, dog

senest 10 arbejdsdage efter modtagelse af referatet.

1.1.2.2 Projektgennemgangsmøder

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

1.1.2.3 Byggemøder

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

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

1.1.2.4 Økonomimøder

Økonomimøder kan forventes afholdt hver måned efter entreprenørens fremsendelse af oplæg til aconto begæring.

1.1.2.5 Arbejds miljøkoordinering

Koordinering af arbejdsmiljøindsatsen skal ske i overensstemmelse med bestemmelserne i afsnit 1.5.

1.2 Arbejdsplan mv.

1.2.1 Generelt

Arbejdsplanen skal udarbejdes i overensstemmelse med stavdiagrammetoden eller tilsvarende. Arbejdsplanen skal afleveres senest 3 uger efter kontraktindgåelsen.

Arbejdsplanen skal dække hele arbejdsperioden. Den skal have en detaljeringsgrad svarende til ugeniveau.

Arbejdsplanen skal være så detaljeret, at det på ethvert tidspunkt kan vurderes, hvorvidt tidsplanen overholdes.

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

Udover de i SB ad § 2 stk. 2 og 3 nævnte forhold vedrørende overdragelsestidspunkter og tidsfrister skal entreprenøren i arbejdsplanen og i sit tilbud som minimum tage hensyn til nedenstående punkter:

Særlige Arbejdsbeskrivelser (SAB)

Trafikale forhold

Vejmyndigheden har for nærværende projekt meddelt følgende vilkår for entreprisens arbejder af hensyn til trafikafvikling og sikkerheden for trafikanter.

- at der for en kørebane med et enkelt kørespor skal være et frit rum med en bredde på mindst 3 m.
- at overfladevand frit skal kunne strømme på vejoverfladen fra kørebanen til afløbskonstruktioner, også i arbejdsområder,
- at vejafvandingsystemerne for et vilkårligt trafikområde, skal være i funktion i hele anlægsperioden,
- at sne, salt mv. fra vintervedligeholdelse af trafikområdet i vinterperioden kan blive ryddet og spredt til entreprenørens arbejdsområder og adgangsveje,

Miljømæssige forhold

- at arbejder i almindelighed skal udføres på hverdage mellem kl. 07-18,
Kun nedenstående arbejder må udføres udenfor disse perioder:
 - trafikomlægning og arbejder, der af tekniske årsager skal udføres kontinuerligt og har en varighed, der ikke kan rummes inden for ovenstående perioder,
 - arbejder, der af hensyn til trafikken eller drift af ledninger og tekniske anlæg, skal udføres uden for tidsrummet hverdage kl. 07-18,
- at der kun efter forudgående aftale med bygherren må arbejdes lørdage, søn- og helligdage uden for tidsrummet mellem kl. 07 og kl. 14 samt på hverdage uden for tidsrummet mellem kl. 07 og kl. 18,
- at ledningsejerne skal have adgang til at etablere, omlægge og fjerne ledninger i entrepriseområdet,

Særlige forhold

- at visse ledningsomlægninger først kan påregnes udført efter en vis varslings- og arbejdsperiode,
- at øvrige entreprenører med ærinde inden for entrepriseområdet skal have adgang i entrepriseperioden,
- at slidlag udlægges minimum et år efter aflevering og skal foregå i perioden medio april til ultimo september,
- at komprimering skal ske under hensyntagen til eksisterende bebyggelse, der ikke må beskadiges. Er der fare for at beskadige nærtliggende bebyggelse, anvendes komprimeringsmateriel uden vibration.
- at entreprenøren skal påregne 5 arbejdsdage til tilsynets behandling af materiale, der jf. SAB skal fremsendes til kommentering og/eller godkendelse,

1.3 Kontrol

1.3.1 Entreprenørens egenkontrol

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

Konstateres der indenfor et kontrolafsnit fejl eller mangler, betragtes det pågældende kontrolafsnit for ikke accepteret.

1.3.2 Bygherrens kontrol

Bygherren skal have min. 1 arbejdsdag til at gennemgå kontrolafsnit med tilhørende dokumentation inden entreprenøren må fortsætte arbejdet.

1.4 Dokumentation

Arbejdstegetninger skal udleveres til bygherre på digital form (dwg-format).

Al dokumentation for kontroller og registreringer skal udarbejdes og afleveres løbende i henhold til arbejdets fremdrift.

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

Tegninger med påførte ændringer og rettelser til "Som Udført" samt "som udført" skitser skal afleveres til bygherre min. 10 arbejdsdage inden afleveringen.

Rapport over vibrationsmålinger vedlægges herunder forklaring for hver enkelt alarm.

Senest 10 arbejdsdage forud for færdiggørelse af et dokument varsler entreprenøren tilsynet om, hvornår dokumentet er klar til bygherrens godkendelse.

1.5 Kvalitets- og miljøledelse

1.5.1 Alment

Entreprenørens kvalitets- og miljøplan skal omfatte følgende forhold:

- Procedurer og arbejdsprocedurer (jf. AAB 6.2.1)
- Ansvar, beføjelser og kommunikation (jf. AAB 6.2.2)
- Kontrolplaner (jf. AAB 6.2.3)
- Opfølgning af projektgennemgang (jf. AAB 6.2.4)
- Styring af dokumenter og registreringer
- Styring af underentreprenører og leverandører

Entreprenørens kvalitets- og miljøplan skal fremsendes til bygherrens

Særlige Arbejdsbeskrivelser (SAB)

kommentering senest 10 arbejdsdage efter indgåelse af entrepriseaftale.

Kvalitets- og miljøplan skal være færdigkommenteret af bygherren senest 20 arbejdsdage efter indgåelse af entrepriseaftale. Ved revision af plan og tilhørende bilag skal ændringer forelægges bygherren.

Entreprenøren skal påregne 5 arbejdsdage til bygherrens kommentering.

Ved genfremsendelse af revideret kvalitets- og miljøplan, eller dele deraf, vil bygherren behandle dette indenfor 5 arbejdsdage.

1.5.2 Krav til entreprenørens kvalitets- og miljøplan

1.5.2.1 Styring af dokumenter og registreringer

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

Dokumentstyringsplanen skal som minimum omfatte følgende dokumenter:

- Kvalitets- og miljøplan med alle bilag
- Organisationsplan
- Arbejdsprocedurer
- Kontrolplaner
- Beredskabsplan
- Dokumentkontrolplan projektering
- Kontrol- og granskningsformular
- Tjeklister projektering

Forventet dato for udarbejdelse og fremsendelse til bygherrens kommentering skal fremgå af dokumentstyringsplanen.

Dokumentstyringsplanen skal vedlægges kvalitets- og miljøplanen.

Entreprenøren skal beskrive, hvorledes det sikres at der til stadighed arbejdes efter senest revideret projektmateriale. Ansvarsfordeling hermed skal også beskrives.

Kvalitetssikringsdokumenterne skal sendes på mail til mlni@rebuild.dk

1.5.2.2 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.

1.6 Styring af sikkerhed og sundhed i arbejdsområderne

Terminologi: Den i AAB anvendte betegnelse "koordinerende arbejdsmiljømøder" erstattes med betegnelsen "koordinerende sikkerhedsmøder".

Terminologi: Den i AAB anvendte betegnelse "sikkerhedskoordinator" erstattes med betegnelsen "arbejds miljøkoordinator".

1.6.1 Alment

Entreprenøren skal inden entreprisens start gennemgå og følge op på bygherrens kortlægning af særlige farlige arbejder med henblik på en vurdering af særlige risici og problemer i relation til sikkerhed og sundhed.

På opfordring af arbejds miljøkoordinatoren skal entreprenøren deltage i møder vedrørende koordinering af arbejds miljø.

1.6.1.1 Koordinering

Koordinering af sikkerheden skal ske på koordinerende sikkerhedsmøder/byggemøder mindst hver 14. dag og ekstraordinære møder ved ulykker, nærvæd ulykker mv.

Alle entreprenører/underentreprenører/leverandører/samarbejdspartnere, der er beskæftigede i en kortere eller længere periode, i en kommende 14 dages periode på pladsen, skal deltage.

1.6.1.2 Tidsplan

Entreprenøren skal aflevere en 4 ugers tidsplan med markering af de særlige farlige arbejder og oplysninger om bemanning inden det koordinerende sikkerhedsmøde. Dette kan løbende indarbejdes i entreprenørens detaljerede tidsplan.

1.6.2 Organisering af sikkerheds- og sundhedsarbejdet i fællesområder

1.6.2.1 Alment

Bygherren varetager afgrænsning, koordinering og planlægning af arbejds miljøarbejdet i henhold til bekendtgørelse vedrørende bygherrens pligter, herunder udarbejdelse og vedligeholdelse af plan for sikkerhed og sundhed (PSS).

Bygherren har udpeget en arbejds miljøkoordinator, hvis navn oplyses senest ved indgåelse af kontrakt.

Særlige Arbejdsbeskrivelser (SAB)

1.6.2.2 Afgrænsning

Entreprenøren skal forestå etablering, drift, vedligehold og fjernelse af nødvendige sikkerheds- og velfærds foranstaltninger for egne og underleverandørers mandskab på arbejdspladsen.

1.6.2.3 Plan for sikkerhed og sundhed (PSS)

Bygherrens udpegede arbejdsmiljøkoordinator varetager udarbejdelse og vedligeholdelse af PSS i henhold til bekendtgørelse vedrørende bygherrens forpligtigelser.

Entreprenøren skal senest 10 arbejdsdage før arbejdets påbegyndelse forsyne bygherren med input til bilag i PSS for entreprisen, hvorefter bygherrens arbejdsmiljøkoordinator ajourfører PSS'en.

Entreprenøren skal sikre sig, at alle beskæftigede på entreprisen er bekendt med PSS'en, som skal være i mandskabsskuret tilgængelig for alle arbejderne på pladsen.

Den ajourførte PSS skal foreligge som et selvstændigt dokument inden entreprisearbejdet kan påbegyndes samt i forbindelse med ændringer.

1.6.3 Beredskabsplan

Entreprenørens beredskabsplan skal omhandle følgende forhold:

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

Entreprenøren skal oplyse, hvem der på entreprisen har førstehjælpskursus.

Derudover skal nærmeste akutmodtagelse/traumecenter anføres.

1.7 Trafiksikkerhed og –afvikling

1.7.1 Arbejder ved eller på veje i drift

1.7.1.1 Alment

Tekst i AAB's tredje afsnit udgår.

Vejmyndighed ved arbejder på kommuneveje med trafik er Rebild Kommune, Hobrovej 110, 9530 Støvring.

Entreprenøren skal indhente rådigheds- og gravetilladelse før arbejdets start. Det er entreprenørens ansvar at tage højde for behandlingstider vedr. ansøgning af rådighed- og gravetilladelser.

1.7.1.2 Afmærkningsplaner for trafikafvikling

Senest 3 arbejdsdage inden en trafikomlægning ønskes påbegyndt fremsender entreprenøren en overordnet plan for gennemførelsen inkl. tidspunktet for påbegyndelse og forventet afslutning til bygherren.

Entreprenøren skal til denne plan vedlægge de nødvendige godkendelser til arbejder på vejareal.

1.8 Styring af forhold til myndigheder, herunder ledningsejere

1.8.1 Alment

Tilladelser og godkendelser af betydning for entreprisens gennemførelse fremgår af udbudsgrundlaget SB ad § 4 stk. 2.

1.8.2 Koordinering og ledningsmøder

Entreprenøren har ansvaret for koordinering med ledningsejere.

For koordinering af samarbejdet mellem entreprenør og ledningsejer indkalder bygherren til det første ledningsmøde.

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

1.8.3 Lodsejere

Entreprenøren skal løbende orientere berørte lodsejere, beboere og brugere. Det skal ske på flg. fremgangsmåde:

- Når arbejdet nærmer sig ejendommen. Forud for kontakten, 3-4 dage, skal entreprenøren fremsende oplysninger til lodsejeren omkring evt. begrænsninger af adgangsmulighederne til ejendommen og i givet fald varigheden af disse. Ved kontakten skal kort informeres om arbejdets omfang og varighed. Hvis der skal monteres vibrationsmåler på den pågældende ejendom aftales dette nærmere med lodsejeren. Dokumentationen skal fremgå af logbog KS-mappen.

1.9 Erstatningskrav fra tredjemand mod bygherren

Når tredjemand rejser et erstatningskrav mod bygherren for skade, som

Særlige Arbejdsbeskrivelser (SAB)

tredjemand har fået påført i forbindelse med arbejdets udførelse, skal følgende procedure følges:

- Bygherren videresender skadelidtes erstatningskrav til entreprenøren til videre foranstaltning. Skadelidte orienteres samtidig herom af bygherren.
- Entreprenøren er forpligtet til at svare skadelidte med kopi til bygherren inden 3 uger. Svaret skal indeholde en opsummering af sagsforløbet, og entreprenørens konklusion vedr. ansvarsplacering og det krævede erstatningsbeløb.
- Såfremt bygherren ikke finder, at entreprenøren har svaret skadelidte tilfredsstillende vedr. erstatningsansvaret, og dette ikke hurtigt løses, indkalder bygherren entreprenøren til et møde.
- Såfremt der efter afholdelse af møde fortsat er uenighed om erstatningsansvaret, kan bygherren – såfremt bygherren finder, at betingelserne herfor er til stede – udbetale erstatning til skadelidte og efterfølgende anlægge regressag ved domstolene mod entreprenøren.

2. Arbejdsplads mv.

Denne SAB er supplerende beskrivelse til AAB Arbejdsplads mv.

2.1 Situationen ved arbejdets start

2.1.1 Generelt

Entreprenøren må selv på stedet gøre sig bekendt med de forskellige arbejdsvilkår. Mener entreprenøren, at der efter tilbudsgivningen er sket indgreb i arbejdsarealet, skal dette skriftligt meddeles bygherren, inden arbejdet påbegyndes i det pågældende område.

Intet må fjernes fra arbejdsarealerne, før bygherren har taget stilling til, om det skal genbruges.

Der er eksproprieret til det permanente anlæg og midlertidige arbejdsarealer.

Arkæologiske undersøgelser

Nordjyllands Historiske Museum skal overvåge muldafrømningen ud for hhv. Rundhøj og Langhøj. Entreprenøren varsler 2 uger inden muldafrømning ved Langhøj og Rundhøj således museet kan være til stede.

2.1.2 Ansvar og fotoregistrering

Entreprenøren har det fulde ansvar for arbejdsarealerne i den tid, han disponerer over dem, inkl. det areal bygherren har stillet til rådighed for skur- og materielplads mv.

Udgifter til afhjælpning af fejl og mangler ved eksisterende belægninger, kantbegrænsninger, brønde, dæksler, riste, trapper, lyskasser mv. vil kun blive godtgjort entreprenøren, hvis han inden arbejdet påbegyndes, detaljeret har dokumenteret over for bygherren, at manglerne/fejlene er til stede på dette tidspunkt.

Som dokumentation for tilstanden før arbejdets igangsætning skal entreprenøren foretage en fotoregistrering af området. Specielt bør der tages nærbilleder de steder, hvor entreprisen støder op til bygninger, indgange, trapper, lyskasser mv. ejet af tredjemand, samt nærværende bygninger. Fotos skal udleveres digitalt i jpg-format til byggeledelsen.

Entreprenøren indkalder bygherre til vejsyn.

2.1.3 Arbejder sideløbende med denne entreprise

Generelt vil ledningsarbejder finde sted løbende i anlægsperioden. Entreprenøren skal være opmærksom på, at visse ledninger ikke tåler afbrydelse i længere tid, hvorfor jordarbejdet skal tilrettelægges under hensyn til dette.

2.2 Afsætning

2.2.1 Bygherrens afsætning

Bygherren afsætter ikke den i AAB nævnte stationeringslinje.

Al afsætning påhviler entreprenøren, herunder også afsætning af fixpunkter.

2.2.2 Entreprenørens afsætning

Al afsætning påhviler entreprenøren, som alene har ansvaret for, at alle i projektet foreskrevne mål, flugter og koter mv. nøje er overholdt i det færdige arbejde.

Mål til faste genstande som hushjørner, eksisterende kantsten mv. må kun benyttes ved grovkontrol af afsætningen.

2.2.3 Sikring af fixpunkter

Det påhviler entreprenøren at sikre hovedafsætning polygon- og fixpunkter ved etablering af sikringspunkter uden for arbejdsarealet eller på anden betryggende måde.

Hvis kote- og koordinatfixpunkter ved forsømmelse fra entreprenørens side ødelægges eller går tabt, skal entreprenøren bære alle omkostninger ved deres retablering.

Bygherren skal have adgang til at kontrollere systemlinjernes afsætning inden arbejdets udførelse.

2.3 Arbejdsområde og adgangsveje

2.3.1 Arbejdsområde, skurplads mv.

Inden arbejdet påbegyndes, skal entreprenøren indhente en gravetilladelse hos Rebild Kommune. Ansøgning om gravetilladelse skal ske gennem Rebild Kommunes hjemmeside:

[Ansøgning om gravetilladelse](#)

Efter arbejdets afslutning afmelder entreprenøren den udarbejdede gravetilladelse.

Entreprenøren skal udføre og afholde udgifter til tilslutning, vedligeholdelse, afgifter, forbrug og demontering af el, vand og afløb. Entreprenøren skal afholde udgiften til råden over offentlige arealer mv.

Nødvendig etablering, vedligehold og forstærkning af interne adgangsveje for transport af materialer mv. påhviler entreprenøren.

Det påhviler entreprenøren at finde og etablere byggeplads til opstilling af mandskabsskure, materialecontainere, materiel mv.

Entreprenøren skal indhente godkendelse hos Rebild Kommune, Vejmyndighed, inden arbejdsplads etableres på offentlige arealer.

2.3.2 Materialedeponering

Det gælder generelt, at materialer skal deponeres på en sådan måde, at det ikke umiddelbart kan benyttes ved hærværk og lignende.

Granitmaterialer, betonmaterialer og lignende med en vægt på mindre end 20 kg, skal derfor efter arbejdstids ophør deponeres i en aflåst container eller lignende. Dette gælder således for f.eks. chaussésten, brosten, betonbelægningssten samt gågadefliser (50 x 50 x 7 cm).

2.3.3 Mandskabsskure og møderum mv.

Det påhviler entreprenøren at sørge for mandskabsskure mv. i henhold til Arbejdstilsynets krav.

Entreprenøren skal stille et møderum til rådighed for bygherre og til brug ved byggemøder. Møderummet skal være opvarmet, rengjort og møbleret samt have adgang til toilet. Møderummet kan være fælles med et af entreprenørens egne lokaler, blot det opfylder ovenstående krav.

Entreprenøren skal sørge for etablering, vedligehold og drift af vand, el, afløb mv.

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

2.4 Færdselsregulerende foranstaltninger

2.4.1 Generelt

Arbejdet skal tilrettelægges og udføres således, at færdsel på offentlige eller private veje kan foregå på en forsvarlig måde og med mindst mulig ulempe for trafikanter, beboere og forretningsdrivende.

Hvis der planlægges midlertidige ændringer af adgangsforholdene til en ejendom, skal entreprenøren skriftligt orientere ejere og brugere mindst 2 uger før ændringen.

Entreprenøren skal levere, opsætte/udføre og vedligeholde al afspærring, midlertidige skilte og striber, lysregulering, belysning, afstivning af udgravninger, interimsbefæstelser, gangbroer, jernplader mv., som myndigheder og bygherre måtte forlange.

Entrepriseansvarlig/byggepladsleder/formand skal have gennemført kurset "Vejen som arbejdsplads" indenfor de sidste 5 år.

2.4.2 Afmærkningsplaner

Entreprenøren skal umiddelbart efter accept udarbejde afmærkningsplaner med angivelse af nødvendig afmærkning for arbejdets udførelse. Afmærkningsplanerne udføres i 1:500 og skal afleveres før start til godkendelse hos Rebild Kommunes Vejmyndighed. Godkendelse skal foreligge inden den arbejdet må igangsættes. Afmærkningsplanerne skal i øvrigt opfylde vejdirektoratets krav.

2.5 Ledninger

2.5.1 Generelt

Bygherren har kendskab til eksisterende ledninger inden for

arbejdsområdet.

Entreprenøren skal forespørge i Ledningsejerregisteret (www.ler.dk) og selv indhente aktuelle ledningsoplysninger fra de enkelte ledningsejere. Aftaler med ledningsejere angående evt. flytninger eller omlægninger af ledninger og kabler koordineres med bygherren. Evt. gener fra disse arbejdsudførelse berettiger ikke til ekstrabetaling.

Hvis ledningsejeren ikke selv vil foretage eventuelle nødvendige ændringer, skal entreprenøren udføre disse efter ledningsejerens og bygherrens anvisning.

Entreprenøren bærer det fulde ansvar for skader, han måtte påføre ledninger eller kabler, hvis placering fremgår af entreprisgrundlaget, eller er oplyst af bygherren eller ledningsejerne.

Træffer entreprenøren på uforudsete ledninger eller kabler, skal disse afmærkes. Bygherre og ledningsejer skal straks underrettes. Udgifter udløst af uforudsete ledninger afregnes efter forudgående aftale.

Nøjagtig ledningsplacering skal fastlægges ved håndgravning.

Eventuelle beskadigelser af kabler og ledninger skal straks meddeles Bygherre og ledningsejer.

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

For koordinering af samarbejdet mellem entreprenøren og ledningsejerne afholdes ledningsmøder efter behov. Det første møde vil blive afholdt umiddelbart efter arbejdsområdet overdragelse på bygherrens initiativ.

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

Døde ledninger opgraves, frasorteres den opgravede jord og bortskaffes i det omfang, de er til gene for efterfølgende arbejder jf. SAB - Jordarbejder. Inden opgravning skabes vished om, at ledningen/kablet virkelig er død/dødt.

Døde ledninger og kabler, der skal opgraves og bortskaffes, omfatter primært:

- Annullerede el- og tele-/signalkabler.

2.6 Laboratoriefaciliteter

Foreskrevne prøver skal foretages på et af bygherren godkendt laboratorium.

Ikke foreskrevne, men af bygherre forlangte prøver, betales af bygherren, hvis prøveresultaterne falder inden for de anførte krav. I modsat fald betaler

entreprenøren såvel prøver som nye prøver efter arbejdets omgøring.

2.8 Miljøkrav

Entreprenøren skal minimum 15 arbejdsdage før iværksættelse af arbejder, der trods iværksatte foranstaltninger kan give anledning til gener i form af støj, vibrationer, støv, lugt mv., advisere bygherre om, hvilke naboer, der forventes berørt af generne. Dette aftales nærmere med bygherre.

Entreprenøren skal opfylde Rebild Kommunes krav og entreprenøren skal anmelde "Midlertidige aktiviteter" til kommunen. Det gælder bygge- og anlægsarbejder, der vil belaste miljøet i form af støj, vibrationer og støv. Anmeldelse skal ske inden arbejdet går i gang.

Entreprenøren skal opfylde nedenstående vedrørende miljø. Dokumentation skal være en del af kvalitetsdokumentationen og forevises byggeledelsen på forlangende.

2.8.1 Luftforurening og støv

Vanding skal anvendes i nødvendigt omfang uden tilføjelse af miljøfremmede stoffer, dog skal der altid anvendes vanding ved skæring i beton, asfalt, granit m.m. for at begrænse støvgenerne.

2.8.2 Støj og vibrationer

Der skal vælges maskiner og arbejdsmetoder, således at omgivelserne generes mindst muligt af støj og vibrationer.

2.8.3 Håndtering og bortskaffelse af affald

Det påhviler entreprenøren at foretage kildesortering af affaldet, jf. gældende Regulativ for affald fra virksomheder

Entreprenøren er ansvarlig for, at affald fjernes af godkendte transportører samt for, at affaldet bringes til godkendt modtageanlæg.

2.8.4 Håndtering af forurennet jord

Der er ikke kendskab til forurennet jord, men jord indenfor vejarealer håndteres "lettere forurennet", og håndteres heraf særskilt i forhold til jord fra eksproprierede arealer.

Størstedelen af jorden i projektområdet ligger inden for det områdeklassificerede jord. Af det områdeklassificerede jord skal der udtages jordprøver for hver 30 tons.

For den del af jorden som ligger inden for det områdeklassificeret jord gælder følgende:

Forurennet jord skal håndteres iht. gældende regler og AAB jordarbejder

Entreprenøren skal anmelde jordflytningen til Rebild Kommune:

http://rebild.dk/sites/default/files/centre/natur_og_miljoe/jordflytning_elektronisk_laesning_pdf.pdf

En kopi af den rekvirerede jordflytnings tilladelse skal indsættes i KS-mappen.

Særlige Arbejdsbeskrivelser (SAB)

Hvis der under arbejdets gennemførelse opstår mistanke om, at der er særligt forurenet jord, skal arbejdet stoppes, bygherre skal tilkaldes, og der skal eventuelt igangsættes en nærmere undersøgelse.

Entreprenøren må påregne stop i arbejdet i det forurenede område, men arbejdet uden for det forurenede område kan dog fortsættes.

3. Jordarbejder

Denne SAB er supplerende beskrivelse til AAB Jordarbejder.

3.1 Forberedende arbejder

Overskydende materialer fra rydning, nedrivning, opbrydning og jordarbejde behandles i henhold til gældende lovgivning og køres til en af Rebild Kommune godkendt modtageplads ved entreprenørens foranstaltning. Entreprenøren skal dokumentere, at dette er sket.

Der henvises i øvrigt til [2.8.4](#) vedr. håndtering af forurennet jord.

Kopi af modtageseddel skal indsættes i KS-mappen.

3.1.2 Rydning

3.1.2.1 Alment

Entreprenøren skal rydde det for arbejdet nødvendige areal for alt, som måtte være til hinder for arbejdets rette udførelse.

Under rydningen hører også:

- Vejudstyr
- Brønde mv.
- Rydning i oversigtsarealer.

3.1.2.2 Udførelse

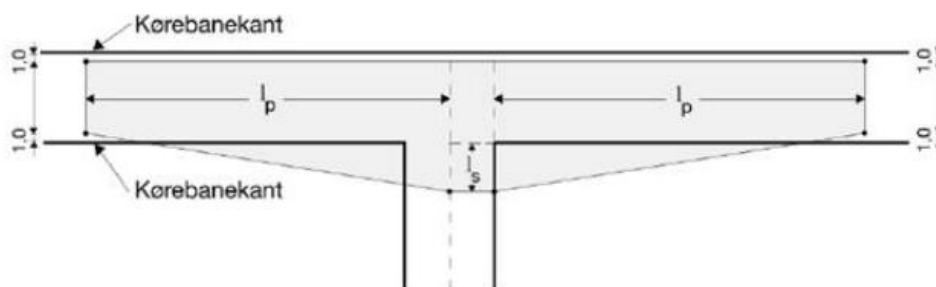
Rydningens omfang skal aftales med bygherren, og rydningen må først udføres, når arbejdets fremdrift kræver det. Træer og buske må kun ryddes i det omfang, det er strengt nødvendigt af hensyn til arbejdets udførelse.

Eksisterende træer, der skal bevares, skal beskyttes mod skader på rodnet, stamme og krone.

Ved nedtagning af vejudstyr og anden aptering bærer entreprenøren det fulde ansvar for, at dette ikke beskadiges, mens det er i hans varetægt.

Ryddet overskydende vejudstyr og anden aptering skal leveres på en af bygherren anvist plads inden for kommunegrænsen.

Rydning i oversigtsarealer skal i samarbejde med bygherren bestemmes efter Vejreglerne, og skal forventes:



Oversigtslængden ad primærvejen er 95 m.

Oversigtslængden ad sekundærvejen er 2,5 m.

3.1.3 Opbrydning og optagning af belægninger

3.1.3.1 Alment

Entreprenøren skal opbryde alt inden for det til anlægget mv. bestemte arbejdsområde, som kan være til hinder for arbejdets rette udførelse.

3.1.3.2 Udførelse

Opbrydning af eksisterende asfaltbefæstelser mod blivende belægninger skal udføres, så kanten står jævnt, skarpt og lodret. Afhængig af den eksisterende asfaltbelægning kan dette f.eks. ske ved skæring af belægningen i dennes fulde tykkelse.

Ved opbrydning af asfalt, hvor der senere skal tilbagefræses i den eksisterende belægning, skal opbrydningen blot foretages, så der ikke sker skade på den eksisterende belægning ved f.eks. løftning eller ødelæggelse af kanter ved kørsel. Afhængig af den eksisterende asfaltbelægning kan dette f.eks. ske ved fræsning eller hugning.

Opbrydningen foretages i en bredde, så der til stadighed under opbrydningen og øvrige arbejder er en mindst 5 cm bred banket af eksisterende ubundet bærelag langs eksisterende asfaltkant.

Hvis det før påbegyndelsen af asfaltarbejdet konstateres, at ovennævnte krav ikke er opfyldt, fordi eksisterende asfaltkanter er revnede eller eksisterende asfaltbefæstelser er løftet, skal der i nødvendigt omfang og uden udgift for bygherren foretages fornyet tilbageskæring, således at kravene er opfyldt, inden asfaltarbejdet foretages.

Skæring kan tillades udført i én samlet arbejdsgang, hvis den udføres ved skæring af en rille med en bredde mindre end 6 mm. Asfaltkanter skal fremstå lige, skarpe og lodrette. Bygherren afgør omfanget af opbrydningen.

Ved opbrydning af eksisterende befæstelser skal entreprenøren sørge for, at underliggende lag ikke får vand ved nedbør. Dette kan gøres ved kun at åbne et areal, der kan lukkes igen samme dag uden regn og/eller sørge for afdækning i tilfælde af regn.

Opbrudt asfalt og beton bortskaffes til en af Rebild Kommune godkendt modtageplads ved entreprenørens foranstaltning.

Det påhviler entreprenøren skriftligt at dokumentere, at dette har fundet sted. Kopi af modtageseddel skal indsættes i KS-mappe.

3.1.3.3 Opbrydning af overkørsler

Da vejen udvides og forlægges, skal der reguleres / opbrydes de eksisterende overkørsler.

3.2 Muldjords- og blødbundsarbejder

3.2.1 Muldjord

Afrømning

Arbejdet omfatter afrømning af muld:

- Inden for vejanlæggenes fremtidige skråningsfod og –top
- Inden for støjvoldens fremtidige skråningsfod

Muldafrømning inden for vejssel områdeklassificerede og ikke områdeklassificerede arealer (landzone) er medregnet i tilbudslisten som afgravning af muld.

Der afrømmes muld i min. 0,50 m's tykkelse.

Mulden skal benyttes til muldbeklædning af rabatter og skråninger.

Den afrømmede muld må ikke anvendes som indbygningsjord og indgår derfor ikke i råjordsdisponeringen.

Hovedparten af den afrømmede muld ligger inden for områdeklassificeret jord, og der skal foretages analyser af jorden.

Træffes store mægtigheder muld/blødbund, skal der inden afrømning drøftes med bygherren om der laves:

- 1) Udskiftning eller
- 2) Afgraves til planum og der køres over med råjordskompakter inden udlægning af geotekstil og geonet, opbygning af vejkasse.

Geonet udlægges i 2 lag – ét under BL og ét over BL.

Udlægning

Arbejdet omfatter udlægning af muldjord på følgende arealer:

rabatter og trug, t=0,10 m

rabatter mellem cykelsti og kørebane t=0,10 m

skråninger, t=0,10 m

Rødder, træstød og lignende samt sten større end 60 mm skal fjernes fra den udlagte muld.

Herudover skal overside muld være 20 mm under overside fliser og kantsten efter græssåning på den yderste 1 m op mod bagkant flise/kantsten.

Kontrol

Entreprenøren skal dokumentere alle muldarbejder med nivellement og opmåling.

3.2.1.1 Finregulering og kultivering

Finregulering af alle muldudlagte arealer skal foretages i henhold til skema "Normer og Vejledning for Anlægsgartnerarbejde" 2010 i relation til angivne koter med en tolerance på +/- 2 cm.

Efter udlægning, grovregulering og grubning af alle arealer kultiveres jorden, indtil der er tilvejebragt en sund og veldrænet jordstruktur, og jorden udgør et egnet vækstmedium for planter.

Bearbejdningen må kun udføres i tørt vejr, og når jorden har den tørhedsgrad, der er nødvendig for bearbejdning. For arealer, der ikke kan bearbejdes maskinelt, udføres 1 gang grundig gravning og derefter bearbejdning med håndkultivator. Sten over 2 cm må ikke forekomme i de fremtidige plantearealer og skal derfor indsamles i forbindelse med jordbearbejdningen. Endvidere fjernes rødder og særligt groft ukrudt.

3.2.2 Blødbundsarbejder

Hvor der under arbejdets udførelse findes tegn på ikke forudsete blødbundsforekomster, meddeles dette straks til bygherre, der tager stilling til det eventuelle blødbundsarbejdes omfang og udførelse.

3.2.2.1 Afgravning

Det aftales med bygherre om eksisterende materiale kan genanvendes.

Ved afgravning på arealer, hvor der senere skal plantes eller sås græs, skal jorden grubbes i max. 60 cm dybde. Den aktuelle grubbedybde aftales under hensyn til eksisterende ledninger.

3.3 Råjordsarbejder

Arbejderne omfatter normale jordarbejder ved vejanlæg, se AAB Jordarbejder. Arbejderne omfatter desuden jordarbejder i forbindelse med anlægsgartnerarbejdet jf. nedenstående.

3.3.1 Afgravning af jord

Det aftales med bygherre om eksisterende materiale kan genanvendes.

Ved afgravning på arealer, hvor der senere skal plantes eller sås græs, eksempelvis grøfter skal råjorden grubbes i max. 60 cm dybde. Den aktuelle grubbedybde aftales under hensyn til eksisterende ledninger.

Afgravningen foretages i en bredde, som er bestemt ud fra at trafikbelastede arealer (kørebaner og fortove) skal have en bæredygtig underbund 45 grader ned. Som beskrevet i TAG, skal der regnes med lodrette teoretiske afgravningsprofiler.

Tabeller over nivellerede koter for råjordsplanum pr. 20 meter skal fremsendes til bygherre **før** udlæggelse af bundsikring.

Ved fjernelse af overfladebelægning omkring bevaringsværdige træer eller afgravning af materialer (jord/grus/stabilt grus mm.) omkring træernes stammer og overliggende rødder, håndgraves der om nødvendigt omkring

stammerne og rødderne for ikke at beskadige disse.

3.3.2 Indbygning af jord

Inden levering og indbygning af jord skal entreprenøren ved analyser dokumentere, at den leverede jord ikke er forurenset. Den leverede jord skal være dokumenteret klasse 1. Entreprenør skal aflevere dokumentation for, hvorfra rå- og muldjord er leveret, jorden skal være friskafrømmet og fra det samme geografiske område. Muldjorden må ikke være for leret eller fed, hvilket vil sige at sammenlagt må andelen af muld og silt ikke overstige 15-20 %, humus ikke overstige 2-5 %, finsand ikke overstige 40 % og grovsand ikke overstige 40 % af den samlede vægtprocent i den leverede muldjord.

Leveret muld må ikke indeholde roddele, kvikgræs eller anden aggressiv, besværlig ukrudtsvækst, såsom padderok, tidsler, skvalderkål samt andre fremmedlegemer som sten og større bestanddele, der er større end 2,5 cm i diameter.

For levering af råjord må andelen af ler og silt ikke overstige 15-20 %, finsand ikke overstige 40 % og grovsand ikke overstige 40 % af den samlede vægtprocent i den leverede muldjord.

Ovenstående omhandler al leveret jord, dvs. muld- og råjord. Dokumentationen skal forevises tilsyn, byggeleder og bygherrekontrol og foreligge inden leveringen af jorden på pladsen. Dokumentationen skal indgå som del af kvalitetssikringen.

3.4 Græsarealer

3.4.1 Omfang

- Græsplæne, sprøjtesået

3.4.1 Græsplæne - sprøjtesået

Sprøjtesået græs anvendes kun på skråninger eller vejrabatter.

3.4.2 Græsslåning indtil aflevering og i mangelsansvarsperioden

Nyanlagte græsarealer klippes først, når græsset er i god, stabil vækst og har en græshøjde på 6-8 cm. Græsset klippes ned til en højde til på 4-5 cm mindst 1 gang inden aflevering. Alternativt vurderes græssets kvalitet ved projektets 1-års gennemgang. Ved klipning af rullegræs foretages de første klipninger forsigtigt, så tørven ikke løsner sig fra underlaget.

3.5 Geonet

3.5.1 Geonet

Geonet udlægges såfremt der skal indbygges nye materialer i blødbundsområder. Omfang aftales inden opstart med tilsynet. Alternativt kan geonet blive nødvendigt hvis der er større muldmængder end antaget.

4. Afvanding

Denne SAB er supplerende beskrivelse til Vejdirektoratets AAB Afvanding, og AAB Etablering af ledningsanlæg i jord.

Endvidere gælder:

Arbejdstilsynets "Bekendtgørelse om kloakarbejde mv." nr. 473 af 7. oktober 1983 og nr. 9 af 14. januar 1988.

Arbejdet omfatter alle leverancer og ydelser i forbindelse med arbejder beskrevet i dette afsnit og/eller vist på tegningerne, medmindre andet udtrykkeligt er nævnt i beskrivelsen eller vist på tegningerne.

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 bruges som dokumentation for, at de valgte produkter opfylder materialekravene, som angivet i udbudsmaterialet. Det er et krav at ledninger og brønde er i samme system.

Arbejdet skal, medmindre andet er angivet, udføres i overensstemmelse med nedenstående generelle forskrifter i nyeste udgave:

- Bekendtgørelse om kloakarbejde m.v.
- Eurocode 7 Geoteknik Del 1 – generelle regler
- DS 475, Norm for etablering af ledningsanlæg i jord incl. Tillæg
- DS 430, Norm for lægning af fleksible ledninger af plast i jord
- DS 432, Norm for afløbsinstallationer
- DS 455, Norm for tæthed af afløbssystemer
- DS 437, Norm for lægning af stive ledninger af beton m.v. i jord
- DS 401, Norm for sand-, grus- og stenmateriale.
- DS 2420-1, Betonrør og formstykker, uarmerede, armerede og med stålfibre
- DS 2420-2, Betonnedgangs- og inspektionsbrønde, uarmerede, armerede og med stålfibre
- Brancevejledning for plastrør, DANVA -vejledning nr. 54, afsnit 3, installation.

Det forudsættes, at entreprenøren er bekendt med ovenstående forskrifter og normer, samt gældende love og bekendtgørelser, som skal følges.

4.1 Alment

4.1.1 Omfang

Entreprisen omfatter følgende afvandingsarbejder:

- Vejafvanding ved trug i rabatter
- Vejafvanding ved kantstensopsamling
- Nedløbsriste, at flytte
- Nedløbsriste, at levere og montere

- Kuppelriste, at anlægge i trug
- Dræn, at levere og anlægge langs trug.
- Stikledninger, at levere og anlægge til nedløbsbrønde.

inden for entreprisen som anført i TBL Afvandingsarbejder.

Arbejdet omfatter alle leverancer og ydelser i forbindelse med arbejder beskrevet i dette afsnit og/eller vist på tegningerne, medmindre andet udtrykkeligt er nævnt i beskrivelsen eller vist på tegningerne.

4.2 Materialer

4.2.1 Stikledninger

Pvc-rør i dimension $\varnothing$ 110 Wavin eller Uponor glatte pvc-rør, SN8, incl. tilhørende gummiringsamlinger.

4.2.2 Nedløbsbrønde og kuppelriste

Nedløbsbrønde/tørbrønde for vejafvanding udføres iht. typetegning nr. 22 efter DS 400.3.3.

Nedløbsbrønde, som tilsluttes direkte til afløbssystemet, skal udføres med sandfang og vandlås. Afstand mellem vandspejl og ristekote tilstræbes at være ca. 90 cm.

Sandfang tømmes inden aflevering.

Flydende karme monteres efter fabrikantens anvisninger. Dækslerne bringes i korrekt højde ved anvendelse af topringe. Som minimum anvendes én topring, dog må den samlede højde af topringe og karm ikke være mere end 400 mm.

4.2.3 Dræn

Plastrænrør

Dimensioner for plastdrænrør angiver indvendigt mål.

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

4.3 Udførelse

Arbejdet skal udføres af en autoriseret kloakmester.

4.3.1 Dræn

Der skal etableres $\varnothing$ 80 dræn langs trugene i rabatterne. Drænets placering er vist på normaltversnittene Hanehøjvej-N1-N4.

Bøjninger i retningsændringer må ikke overstige 45° af hensyn til TV-inspektion.

Drængraven skal opfyldes med filtergrus til 0,1 m over toppen af røret.

Hvis der i udgravninger under funderingsniveau træffes ikke-bæredygtige

jordlag, fx dynd, skal bunden efter bygherres anvisninger stabiliseres med bundsikringsgrus eller lignende.

Træffes eksisterende markdræn skal disse reetableres i nødvendigt omfang.

Alle dræn/ledninger der træffes ifm. anlægsprojektet, skal dokumenteres og fremgå af SU-tegninger.

4.3.2 Tætte ledninger

4.3.2.1 Opgravning

Hvis der ved entreprenørens fejl udgraves for dybt, skal der for entreprenørens regning indbygges bundsikringsgrus, der komprimeres således, at de i Bilag A angivne krav er opfyldt.

Bredden i bunden af udgravningen skal være 2x20cm større end rørets ydre diameter. Der udgraves til 10cm under løbskote.

4.3.2.2 Brønde

Der skal leveres og monteres ø315 nedløbsriste og kuppelriste med sandfang og vandlås med placering som markeret på tegningsmaterialet. De eksisterende nedløbsriste, der som følge af forlægningen af vejen ikke ligger i kanten af vejen skal flyttes helt ud til asfaltkanten.

Tilfyldning med bundsikringsgrus omkring brønde skal op til udgravningsniveau for tilsluttede ledninger. Bundsikringsgrus skal komprimeres til samme komprimeringsgrad som omkringliggende materialer. Dog mindst som beskrevet i Bilag A.

Ledninger skal tilsluttes med tætte fleksible samlinger, der er godkendt af såvel fabrikanten for brøndkomponenten som af rørfabrikanten.

Tilslutninger, som ikke er præfabrikeret, skal udføres med diamantborekrone. Påhugninger eller lignende accepteres ikke.

Tilslutninger af plastrør skal ske med overgangsstykke.

Riste på nedløbsbrønde skal anbringes med ristens ribber vinkelret på færdselsretningen og således, at en åbentstående rist klapper i ved påkørsel.

4.4 Kontrol

Der henvises til Kravspecifikation vedr. Ledningsregistrering for Rebild Kommune.

4.4.1 Materialekontrol

Rørmaterialer kontrolleres i normalt kontrolniveau.

4.4.2 Proceskontrol

Komprimering af omkringfyldning og tilfyldning.

Tilfyldning omkring hver 5. nedløbsbrønd udgør et kontrolafsnit.

Såvel for omkringfyldning som for tilfyldning udgør hver påbegyndt 50 m enkeltgrav med ensartet fyldmateriale et kontrolafsnit.

Komprimeringen skal udføres således, at komprimeringsgraden tilfredsstiller de i DS 430 og Bilag A anførte krav.

Dræn og tætte ledninger:

Koter, der kan udledes af ledningsnivellelementerne, skal overholde en nøjagtighed på 0,02 m.

Fyldestgørende dokumentation omfatter nivellement af ledning pr. 10 m.

Alle afgreninger og knæpunkter på det udførte anlæg skal endvidere opmåles entreprenøren, inden ledningsgraven tildækkes. Opmålingerne afleveres sammen med det resterende KS-materiale.

Brønde:

Fyldestgørende dokumentation omfatter nivellement af alle bundkoter, indløb, riste og dæksler samt opmåling af X,Y for alle brønde og knæpunkter.

4.4.3 Kontrol af det færdige anlæg

Umiddelbart inden afleveringen skal alle nye og berørte ledninger, brønde, dæksler, riste mm. inkl. drænledninger, ud over entreprenørens egenkontrol, være rensset, spulet og TV-inspiceret. Entreprenøren skal umiddelbart inden TV-inspektionen sørge for, at ledningsanlægget inkl. stikledninger er rengjort. Rengøring af ledningsanlægget omfatter også nedstrøms ledninger, der måtte være belastet af projektet. Alle urenheder skal fjernes fra ledningsanlægget. Forud for TV-inspektionen skal alle ledninger endvidere vandfyldes med henblik på kontrol af evt. lunker. Ved spuling skal spuletrykket minimeres således, at ledningsanlægget ikke beskadiges. Det er endvidere entreprenørens ansvar, at samtlige sandfang i vejafvandingsbrønde i tracéet er tømt for aflejringer.

Den første TV-inspektion er bygherreleverance. I tilfælde af at der konstateres fejl på ledningsanlægget, skal disse udbedres og kontrolleres ved fornyet TV-inspektion. Den ekstra TV-inspektion efter reparationer eller på grund af mangelfuld rengøring udføres på entreprenørens bekostning. Entreprenøren skal, senest 8 kalenderdage før TV-inspektionen forventes, bestille dette, da det udførende firma har en responstid fra bestilling til udførelsen kan effektueres.

Det er entreprenøren, der koordinerer med TV-inspektionsfirmaet.

Kloakledningerne skal overholde acceptkravene i Danva Vejledning 92 af januar 2015 med følgende skærpede krav:

Der må ikke forekomme punktdeformationer eller deformationer i øvrigt – disse vil blive forlangt udskiftet eller kontrolleret for entreprenørens regning.

- Ved konstatering / tvivlsspørgsmål omkring lunker eller ikke udført korrekt fald m.v. skal entreprenøren være opmærksom på, at bygherren kan kræve ledningen undersøgt ved faldmåling. Viser en evt. kontrol en mangel fra entreprenørens side, vil faldmålingen blive udført for dennes regning.

Ved omkørsel af ledninger skal entreprenøren aflevere en samlet TV-rapport for hele den pågældende ledning, hvor evt. fejl er udbedret. Entreprenøren skal endvidere aflevere data (for indlæsning i DANDAS) USB harddisk, OneDrive eller lignende. Afleveringen af data skal ske i henhold til Rebild Vand og Spildevands kravsspecifikation i forhold til afleveringsformat, navngivning af brønde m.v.

Kravsspecifikationen udleveres til entreprenøren inden udførelsen af TV-inspektionen.

Det er ene og alene entreprenørens ansvar, at kravspecifikationen indhentes, og at data overholder de opsatte krav. Vejkoder kan oplyses af tilsynet eller ved henvendelse til Rebild Vand og Spildevand.

For alle brønde (ekskl. Rendestens- og tapbrønde) skal der udarbejdes en brøndrapport. Såfremt der ved udarbejdelse af brøndrapporterne findes aflejringer i brøndene, skal entreprenøren rense disse op for egen regning.

5. Bundsikring af sand og grus

Denne SAB er supplerende beskrivelse til Vejdirektoratets AAB Bundsikringslag af sand og grus.

5.1 Alment

Arbejdet omfatter levering og indbygning af bundsikring i alle veje, stier mv. inden for entreprisen i tykkelser som anført i TBL Bundsikringsarbejdets omfang og placering fremgår af tegningsmateriale og omfatter indbygning.

5.2 Materialer

BG skal overholde de i AAB for Bundsikring af sand og grus, stillede krav til bundsikring kvalitet II. Kravene til bundsikringen suppleres med et krav til uensformighedstallet, $U < 7$.

Indholdet af knust asfalt må ikke være større end 35 % i henhold til DS/EN 933-11. De nederste 100 mm af bundsikringslaget skal dog bestå af naturmaterialer som opfylder kravet til bundsikring, kvalitet II, samt kravet til uensformighedstallet, $U < 7$, til sikring af tilstrækkelig filtervirkning og drænevne.

5.3 Udførelse

Bundsikringslaget udlægges med overbredde uden for kørebaneanter i henhold til tegningsmaterialet. BG skal udlægges snarest muligt efter, at lednings- og brøndarbejder er godkendt. Den maksimale lagtykkelse inden komprimering må ikke overstige 300 mm.

Udlægning skal foregå ved metoder, der hindrer skadelig afblanding og sikrer en ensartet fordeling af materialerne.

5.3.1 Komprimering

I forbindelse med eventuel tilslutning til eksisterende belægninger/bærelag skal sammenbygningen ske ved nødvendig opbrydning.

Komprimering af BG over betonledninger må ikke ske i en højde af mindre end 30 cm over rørenes muffefremspring. Der henvises i øvrigt til Bilag A - Komprimering.

5.4 Kontrol

Opstår der ved udlæg eller færdsel opblanding af underbund eller bundsikring, skal disse partier udskiftes vederlagsfrit. Vedrørende komprimeringskontrol i ledningsgrave henvises til SAB Afvanding.

Et kontrolafsnit skal udgøre et areal, hvor bundsikringslaget fremtræder homogent og ensartet komprimeret, dog maks. 500 m² overflade.

Tabeller over nivellerede koter skal fremsendes til bygherre.

6. Ubundne bærelag af stabilt grus

Denne SAB er supplerende beskrivelse til Vejdirektoratets AAB Ubundne bærelag af stabilt grus.

Supplerende bestemmelser til AAB - Ubundne bærelag af knust asfalt og beton samt AAB – Ubundne bærelag af knust beton og tegl.

6.1 Alment

Arbejdet omfatter levering og indbygning af stabilt grus (SG) i tykkelser som anført i TBL.

Stabilt grus anvendes endvidere i varierende tykkelser ved reguleringer.

6.2 Materialer

Stabilt grus skal overholde de stillede krav til stabilt grus, kvalitet II.

Gruset skal endvidere opfylde følgende supplerende krav:

- Der skal anvendes materiale i fraktionen 0/32mm som skal opfylde specifikationerne for kvalitet II jf. DS 401 med følgende supplerende krav. Sandækvivalensen skal være mindst 34.

6.3 Udførelse

6.3.1 Udlægning

Grusbærelaget udlægges med overbredde uden for kørebaneanter i henhold til tegningsmaterialet.

Til imødegåelse af gener ved evt. indtrædende regnvejr skal al tilkørt materiale udlægges og komprimeres inden arbejdstids ophør samme dag, som materialet er tilkørt.

SG-laget skal udlægges umiddelbart efter, at underliggende lag er godkendt, og det skal komprimeres i takt med udlægningen.

6.3.2 Komprimering

Ved komprimering over højtliggende ledninger skal valg af komprimeringsmateriel ske under hensyntagen til, at ledningernes regningsmæssige bæreevne ikke overskrides under komprimeringsarbejdet.

6.3.3 Regulering

Arbejdet skal tilrettelægges således, at færdsel så vidt muligt undgås på det færdige bærelag. Hvis arbejdskørsel alligevel forårsager sporkøring, skal gruslaget straks reguleres og komprimeres.

6.4 Kontrol

Tabeller over nivellerede koter for udlagt SG pr. 20 meter skal fremsendes til bygherre **før** udlægning af GAB.

6.4.1 Materialer

Efterfølgende angivelser i m³ er fast mål.

For ikke-deklarerede materialer jf. AAB skal kvaliteten kontrolleres fortløbende pr. påbegyndt 100 m³.

Ved brug af deklarerede materialer jf. AAB skal kvaliteten kontrolleres fortløbende pr. påbegyndt 500 m³.

Leverede materialer, der ikke opfylder de stillede krav, skal udskiftes.

6.4.2 Komprimering

Et kontrolafsnit skal udgøre et areal, hvor det stabile grusbærelag fremtræder homogent og ensartet komprimeret, dog maks. 250 m² overflade.

Der henvises til Bilag A - Komprimering.

6.4.3 Overflade

Nivellement (mm-aflæsning) af tværprofilet skal ske i alle knækpunkter, dog mindst 6 punkter pr. profil.

Tabel over nivellerede koter afleveres til tilsynet.

7. Varmblandet asfalt

Arbejder og leverancer i forbindelse med udførelse af varmblandet asfalt skal tilfredsstille bestemmelserne i vejreglen varmblandet asfalt, almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB)

7.1 Alment

Arbejdet omfatter levering og udførelse af asfaltbelægninger i henhold til TBL og tegninger. Afhængig af stationeringen består arbejdet hovedsageligt i hhv. en vejudvidelse, forlægning af vej og etablering af cykelsti. Slidlag skal dog først udlægges minimum 1 år efter aflevering og i perioden medio april til ultimo september.

De anvendte belægninger er vist på normalt værsnittene ("Hanehøjvej-N1-N4")

7.1.1 Entreprenørens ydelser

Det påhviler entreprenøren ved optimering af materialer og metoder at sikre, at kravene til den færdige belægning fuldt ud indfries. Det påhviler således entreprenøren at sammensætte recepterne for asfaltmaterialerne, så belægningerne bliver tilstrækkeligt stabile over for sporkøring og afrivning.

Sidste afsnit i AAB, afsnit 1.1 udgår og erstattes af SAB Arbejdsplads mv.

7.1.2 Krav til specifikationer og kontrol efter entreprisestørrelse

Omfanget fastlægges efter entreprisestørrelse I.

Entreprenøren skal mindst 15 arbejdsdage før udlægning af de enkelte materialetyper aflevere specifikationer for hvert af de anførte materialer til godkendelse hos bygherren. Specifikationerne for bære- og slidlagsmaterialerne skal indeholde følgende:

- Kornkurve
- Stenmaterialets massefylde
- Bitumenindhold
- Marshall-data (rumvægt, stabilitet, flow, hulrum og bitumenfyldning)
- Grænser for bløddhedspunkt K og R på genindvunden bitumen fra prøveudtaget ved udlægning.
- Slidlagets refleksionsfaktor.

7.1.3 Funktionskrav

Såfremt de stillede krav til friktionskoefficienten ved måling ikke er opfyldt, vil entreprenøren blive pålagt betaling for nye målinger til eftervisning af, at tilstrækkelig friktion er opnået, efter at afhjælpning har fundet sted.

Tværfald

Afvielser fra et foreskrevet tværfald skal på maskinudlagte slidlag overalt være mindre end 3‰.

Afvielser fra et foreskrevet tværfald skal på maskinudlagte bære- og bindelag overalt være mindre end 3‰.

Tilladt hastighed på Hanehøjvej er 40 km/t.

7.2 Materialer

7.2.1 Råmaterialer

Bygherren er indstillet på at tillade genanvendelse af asfaltmaterialer i GAB 0, GAB I og GAB II under forudsætning af, at de varmblandede asfaltmaterialer opfylder samtlige materialekrav. Det påhviler entreprenøren at dokumentere dette, inden egentlig udlægning af en sådan bærelagsasfalt påbegyndes.

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

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

7.3 Udførelse

7.3.1 Hævede flader

7.3.1.1 Hævet flade jf. plantegning udført efter VD typegodkendt bump – gl. Skørpingvej og Hanehøjvej

Posten dækker etablering af hævet flade som vist i tegningsmaterialet (Hanehøjvej-D1). Den hævede flade (gl. Skørpingvej) etableres som modificerede sinus ramper for en hastighed på 50 km/t, jf. "*Katalog over typegodkendte bump*". Rampen op mod Hanehøjvej udføres som modificeret cirkelbump med 40 km/t. Den hævede flade skal udføres med 70 mm ABB og 30mm AB.

7.3.1.2 Hævet flade 1 jf. plantegning udført efter VD typegodkendt bump – Forlængelse hævet flade ved Hanebuen

Posten dækker forlængelse af hævet flade (40 km/t), som markeret i tegningsmaterialet (Hanehøjvej-D2). Den hævede flade ad Hanebuen forlænges 7 meter så cyklister krydser den Hanebuen igennem den hævede flade. Rampen langs Hanebuen skal opfylde kravene for modificeret cirkelbump til 40 km/t jf. "*Katalog over typegodkendte bump*". Den hævede flade skal udføres med 70 mm ABB og 30mm AB.

7.3.1.3 Hævet flade 2 jf. plantegning udført efter VD typegodkendt bump – Præstegårdsheden

Posten dækker etablering af hævet flade (40 km/t) som markeret i tegningsmaterialet (Hanehøjvej-D3). Bumpene etableres som modificerede cirkelbump ramper for en hastighed på 40 km/t, jf. "*Katalog over typegodkendte bump*". Den hævede flade skal udføres med 70 mm ABB og 30mm AB.

7.3.2 Modificerede cirkelbump på Hanehøjvej (vejens fulde bredde)

Posten dækker etablering af 6 modificerede cirkelbump (40 km/t), som vist i tegningsmaterialet "Hanehøjvej-P1 - P3". Bumpene skal overholde kravene til udførelse fra vejreglerne jf. "Katalog over typegodkendte bump". Bumpene skal udføres med 70 mm ABB og 30mm AB.

7.3.3 Afretning og opretning

Afretning/opretning udføres kun efter forudgående aftale med bygherre, medmindre omfanget fremgår af tegningsmaterialet.

Ved tilslutning til eksisterende belægning skal der foretages en nedfræsning i en bredde, således at der sikres en forskriftsmæssig udlægningstykkel.

7.3.4 Klæbning

Der må ikke klæbes til mere end en dags udlægning. Arealet skal afspærreres. Ved klæbning skal kantsten, dæksler mv. beskyttes mod oversprøjtning. Er tilsmudsning alligevel sket, skal entreprenøren vederlagsfrit foretage afrensning, alternativt udskifte kantsten mv., såfremt emnet efter bygherres vurdering ikke kan afrenses tilstrækkeligt.

7.3.5 Kanter, samlinger, dæksler og lignende

Ved udgravning for kantsten kan den eksisterende asfaltbelægning fjernes ved f.eks. fræsning. I forbindelse med udgravningen og i den efterfølgende periode, mens kantstenen sættes og frem til kantfyldningen med GAB er foretaget, skal entreprenøren sikre, at den eksisterende belægning ikke beskadiges ved f.eks. underhulning.

Ved kantfyldning udlægges bærelag til niveau med eksisterende slidlag. Herefter skal der fræses i en bredde svarende til kantfyldningen + 20 cm ind i det eksisterende slidlag, hvorefter der udlægges nyt slidlag. Ved fræsning skal det sikres, at kantstenene ikke beskadiges.

For kantfyldning gælder de samme komprimeringskrav som beskrevet i øvrigt.

7.3.6 Samlinger (excl. kantfyldninger)

For tilslutning mellem eksisterende og ny belægning skal der tilbagefræses således, at der opnås en "trappeformet" samling fra den lodrette skæring. Desuden anvendes asfaltarmering i samlinger.

7.3.7 Komprimering

Understopning af flydende karme skal udføres så omhyggeligt, at efterkomprimering, selv efter tung trafik, ikke forekommer.

Se afsnit 7.3.5 med hensyn til krav ved udførelse af kantfyldning.

7.3.8 Overkørsler

Der skal etableres nye overkørsler med asfalteringen indtil nyt skel som på tegningsmaterialet. Overkørslen skal udføres med en opbygning af:

20 mm AB
60 mm GAB0
200 mm SG II
300 mm BS

7.3.9 Asfaltramper

Der skal etableres asfaltramper, hvor nødvendigt. Placering og længder aftales med tilsyn.

7.4 Kontrol

7.4.1 Alment

Ved udførelse af bumpene skal der benyttes kontrolskema, til de typer ramper der skal etableres. Dette skal udfyldes af entreprenøren.

Entreprenøren skal i sin KS-dokumentation aflevere vejesedler hvoraf der bl.a. fremgår materialets art, leverandør/receptnummer og mængde.

Bygherren kan lade foretage stikprøvekontrol under og efter arbejdets afslutning.

7.4.2.1 Forholdsregler ved prøvning

Antal prøvninger ved udlægning

Hver dagsproduktion udgør 1 kontrolafsnit.

Et kontrolafsnit skal afgrænses således, at der inden for et afsnit ikke forekommer systematiske variationer, f.eks. ændringer i komprimeringsmetode eller materialekvalitet.

På forlangende skal der udtages borekerner af færdig belægning. Borekerne analyseres for verifikation af de anførte krav.

Bygherren kan forlange prøver af råmaterialer og færdigproduktion.

Entreprenøren skal efter udlægningen af hvert asfaltlag ved hjælp af et nivellement i linjer på langs ad kørebanen (kørebanens centerlinje og kørebaneanter) kunne dokumentere, at afvigelser fra det projekterede tvær- og længdeprofil ikke udviser ujævnheder (herunder langbølgethed). En eventuel korrektion af profilet aftales med tilsynet.

Profilrigtigheden af hvert asfaltlag skal dokumenteres ved nivellement (mm-aflæsning) for alle 20 m. stationer. Tilsynet skal have målingerne senest 3 arbejdsdage efter udlægningen.

8. Brolægning

Denne SAB er supplerende beskrivelse til AAB Brolægning.

8.1 Alment

Arbejdet omfatter samtlige arbejder og leverancer i forbindelse med udførelse af

- Kantsten, at opbryde og bortskaffe
- Kantsten, at levere og anlægge
- Kantsten, at optage og gensætte
- Støttemure, at levere og anlægge.
- Rækværk i stål, at levere og anlægge

Omfanget af brolægningen fremgår af tilbudslisten og tegningsmaterialet.

8.2 Materialer

8.2.1 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%.

Fugestørrelser laves i henhold til leverandørens læggeanvisninger.

Emner med synlige fejl, herunder jernudfældninger på betonmaterialer, skal kasseres inden lægning.

8.2.2 Lægge- og sættematerialer

Ved hærdende sættematerialer skal brolægningen sikres en efter temperaturforholdene tilstrækkelig hærdetid, inden brolægningen belastes med trafik.

Sættemateriale af beton, ved sætning af kantsten i beton, skal være med følgende krav:

styrkeklasse: $f_{ck} \geq 25 \text{ MPa}$

kontrolklasse: normal

8.2.3 Kantsten

Rabatkantsten i beton skal være 290 x 150 x 1000 mm.

8.2.4 Støttemur 1

Støttemuren 1 langs svinget skal bestå af danblokke (og skal kunne modstå jordlasten fra skråningen bagved).

Der skal udover støttemur 1 i danblokke foretages to optionspriser på støttemuren - bestående af hhv. kampsten eller en gabionvæg opfyldt med sten. Gældende for alle støttemure er at støttemuren skal ligeledes kunne holde til det øgede jordtryk ved at have en skråning bagved muren samt den skal følge gældende normer og producentens vejledninger.

8.2.5 Støttemur 2

Støttemur 2 skal bestå af danblokke og skal sættes ift. gældende normer og producentens vejledning.

8.2.6 Rækværk langs støttemur

Rækværket skal opsættes langs støttemur 2 for at afskærme for det lodrette fald på 1 meter. Rækværket skal være af stål og sættes ift. producentens vejledning og gældende normer.

8.3 Udførelse

8.3.1 Generelle krav

Placering og detaljer fremgår af tegningsmaterialet. Endelige detaljer aftales med bygherre.

Entreprenøren skal dokumentere, at arbejdet udføres håndværksmæssigt korrekt med den aktuelle arbejdskraft.

Underlaget for brolægningssarbejder skal være velkomprimeret, bæredygtigt og frostsikkert udført i henhold til de givne belastningsforudsætninger. Underlaget skal være reguleret således, at overfladen ligger med tolerance ± 10 mm.

Opretnings skal finde sted, inden belægningsarbejdet udføres.

Tilpasning af kantsten og fliser skal ske ved skæring.

Færdig lysning skal være som angivet på tegningerne.

8.3.2 Lægge- og sættemateriale

Betonen skal før, under og efter indbygning beskyttes mod udtørring, f.eks. ved afdækning med plastpresenning, vintermåtter eller lignende.

Lægge- og sættematerialer udlægges med optimalt vandindhold på afrettet og komprimeret underlag. Det aftrukne afretningslag må ikke betrædes.

Læggematerialer med cementindhold skal anvendes, inden cementen begynder at binde af. Sten eller fliser skal straks vibreres på plads, og afretningslaget må ikke henligge i længere tid før færdiggørelsen af belægningen.

Afretningslaget komprimeres såvel før som efter lægningen af belægnings-elementerne. Komprimering skal udføres på en sådan måde, at en del af fugefyldningen sker nedefra.

8.3.3 Kantbegrænsninger

I overkørsler, ved krydsende cykelsti mv. sænkes kantstenene mellem rabat og kørebane.

Kantsten skal nøjagtig følge de foreskrevne vejlinjer og sættes med et jævnt forløb uden knæk efter de på tegningerne angivne koter inden for en nøjagtighed på ± 5 mm målt på en 4 m retskede.

Knasfuger må ikke forekomme.

8.3.3.2 Kantsten sat i beton

Medmindre andet fremgår af tegningerne, sættes kantsten i beton, således at der mindst er 10 cm lagtykkelse foran, 15 cm under og mindst 15 cm bag stenene. Bag kantstenen føres betonen op til 15 cm under kantstenens top, og foran føres den op til underside af bundne lag.

Ved kantsten omkring plantehuller og græsarealer skal der maksimalt være 10 cm forstøbning, 15 cm bagstøbning og 15 cm under kantstenen. Samtidig må den samlede bredde beton omkring kantstenen aldrig overstige 25 cm. Da det skal være muligt at nedsætte spyd til vintermåtter langs kantstenene, således at vejvand, regnvand og vinterens saltholdige vand ledes væk fra plantehullet og ud på vejareal (fortov/kørebane).

Ved betonkantsten må der max. være 3 mm bredde fuger.

Hvor kantstensbetonen indgår som en del af kantfyldningen, er det ekstra vigtigt at sikre at betonen udstøbes og afdækkes korrekt, så den foreskrevne styrke opnås.

Hvor renskæring eller tilpasning af kantsten er nødvendig, foretages dette ved skæring vinkelret på kantstenshovedet, således at ingen tilpasset kantsten er kortere end 80 cm, medmindre andet er godkendt af bygherre.

Ved tilslutning til eksisterende kantsten sættes kantstenene med samme lysning som disse og tilpasses bedst muligt. Specielt ved overgangen mellem faskantsten og kløvede kantsten skal der foretages en håndværksmæssigt korrekt tilpasning.

8.3.4 Støttemur 1

Støttemur 1 er en ca. 120 meter lang støttemur, igennem svinget på Hanehøjvej som vist på tegningsmaterialet "Hanehøjvej-P1-P2". Der er lavet et foreløbigt tværsnit af støttemuren "Hanehøjvej-N3". Der er en terrænforskel på 1-2 meter og støttemuren må på sit højeste punkt være 1,5 meter over terræn. Der skal på en mindre del af strækningen derfor tilpasses noget ekstra skråningsanlæg bagved støttemuren, og støttemuren skal kunne stå uden sætninger også med det øgede jordtryk.

Støttemuren skal udføres iht. Normer og vejledning for anlægsarbejde.

For alle former for støttemure 1 (inkl. Optionerne) gælder det at der skal udføres statiske beregninger for at dokumentere støttemuren kan holde til belastningen.

Option 1 med støttemur 1 bestående af kampesten skal overholde samme forudsætninger som beskrevet i 8.3.4.

Option 2 med støttemur 1 bestående af gabionvæg med sten skal overholde samme forudsætninger som beskrevet i 8.3.4.

8.3.5 Støttemur 2

Støttemur 2 er en støttemur på ca. 50 meter langs Hanehøjvej ud for Præstegårdsheden, vist på tegningsmaterialet "Hanehøjvej-P3". Der er lavet et tværsnit af støttemuren "Hanehøjvej-N4". Støttemuren skal anlægges med danblokke og skal passe ned til terræn. Der er en terrænforskel på ca. 1 meter i gennemsnit. Støttemuren skal udføres iht. Normer og vejledning for anlægsarbejde.

8.3.6 Rækværk (værn) langs støttemur 2

Rækværket skal stå langs støttemur 2 (ca. 50 meter langt), og skal placeres i yderrabatten (se tegning "Hanehøjvej-N4"). Funktionen for rækværket skal være at afskærme cyklister fra at køre ned over støttemuren. Rækværket skal udføres med personværn i mindst 120cm højde. Personværnsfunktionen skal bestå af en langsgående bjælke. Rækværket må ikke udformes med udkragninger eller andet som kan fungere som påkørselsfarlige genstande eller muliggøre at cyklister bliver fanget af disse dele.

8.3.7 Kontrol

Entreprenøren skal løbende aflevere dokumentation i skemaform eller lignende for de i AAB nævnte emner opdelt efter kontrolafsnit.

Det færdige arbejde skal fremstå som en æstetisk helhed med jævne flader, lige flugter og højder, oprundinger og fald, der skaber et behageligt synsindtryk. Bygherrens godkendelse af arbejdet vil blive baseret på fysisk og æstetisk helhedsvurdering.

9 Kørebaneafmærkning

Supplerende bestemmelser til AAB – Kørebaneafmærkning.

9.1 Alment

Arbejdet omfatter levering og udførelse af kørebaneafmærkning med kort-holdbarhed som markeret på udleveret tegningsmateriale (Hanehøjvej-P1, P2 og P3).

9.2 Materialer

Kørebaneafmærkning skal udføres med termoplast.

9.3 Udførelse

Fuldt optrukne midter- og kantlinjer skal brydes (punkteres) ud for sideveje.

Al afsætning påhviler entreprenøren. Kørebaneafmærkningen skal udføres hurtigst muligt og seneste 8 dage efter belægningsarbejdernes udførelse. Vigelinjer, stoplinjer og spærrefladernes begrænsning skal dog altid udføres i umiddelbar forsættelse af belægningsarbejdet.

9.4 Kontrol

Visuel kontrol.

10 Afmærkningsmateriel

Denne SAB er supplerende beskrivelse til AAB Afmærkningsmateriel.

10.1 Alment

Arbejdet omfatter afhentning af eksisterende tavler fra depot samt levering af nye tavler på rørstandere/galger, herudover omfatter arbejdet alle arbejder ved opsætning; gravearbejde, montage mv.

10.2 Fundering

Al udgravning skal udføres ved håndkraft.

Alle standere/galger sættes i beton. Fundering af skal ske, inden der etableres belægning.

Funderingsdybden skal være mindst som anført i Vejregel 9.10.10 "Projektering af afmærkningsmateriel" pkt. 1.2.2.1.

10.3 Montering og opsætning

Tavler placeres i tværprofilet som anført på tegningerne, eller hvor intet andet er anført, som angivet i AAB tavle.

11 Vejbelysningsmateriel

Supplerende bestemmelser til AAB – Fælles for vejudstyr og AAB – Vejbelysningsmateriel.

11.1 Alment

Arbejdet omfatter alle arbejder i forbindelse med levering af materialer og nødvendigt installationsarbejde ved etablering af nyt vejbelysningsanlæg for Cykelsti langs Hanehøjvej. Herunder gravning for og nedlægning af belysningskabel og advarselsbånd samt efterfølgende tildækning.

Etablering af 14 nye master inkl. Armatur og fundament (armatur er bygherre-relevance). Arbejdet inkluderer desuden optagning og gensætning af 12 master hvor det forventes at alt kan genanvendes.

Levering af materialer i forbindelse med udførelse af belysningsprojektet:

- 14 Rundkoniske master, højde 6 m
- Sikringsindsats til master
- Elskab og sikringer
- Registrering og måling.

11.2 Fundering

Der skal anvendes præfabrikerede betonfundamenter eller stålfundamenter, som passer til master og forholdene på lokaliteten.

Fundamenterne sættes efter leverandørens anvisninger.

11.3 Udførelse

Forsyning til de i alt 26 nye placeret master der sættes i den sydøstlige side af Hanehøjvej trækkes fra eksisterende elskab v. Hanebuen.

11.3.1 Mast

Master etableres i positionerne anført på belysningsplanen. Entreprenøren skal foretage alle afsætninger. Afsætninger skal godkendes af tilsynet.

Belysningsmaster skal være rundkoniske i henhold til definitionerne i AAB.

Alle master leveres med montageskinne for fastgørelse af sikringsindsatse.

11.3.2 Armatur

Armatur er bygherre-relevance.

11.3.3 Armaturkabel

I samtlige master skal samtlige kabler og tilledninger fastholdes via skumklodser.

Skumklodser leveres og monteres af som følger:

- Den første skumklods monteres ≤ 1 m fra masteindsatsen.
- Den sidste skumklods monteres ≤ 1 m fra armaturarm eller armaturet.
- Skumklodserne monteres med $\leq 2,5$ m mellemrum
- 1 skumklods monteres lige under mastelugen.

11.3.4 Masteindsats

Nye masteindsatse fastgøres med rustfri stålskruer til C-skinne i masten.

Masteindsats/sikringsindsats skal være isolationsklasse II (dobbeltisoleret), egnet til minimum 3 tændkabler og med 16 mm² klemmer.

11.3.5 Digital registrering

Placeringer af master, skabe, kabeltracéer og rørunderføringer mv. skal indmåles med GPS af entreprenøren i (x, y, z)-koordinater, koordinatsystem UTM32-EUREF89.

I forbindelse med indmåling af masterne skal følgende registreres:

- Mastetype
- Mastehøjde
- Armaturtype
- Sikringsklasse
- Hvilket tændskab armaturerne tændes fra

I forbindelse med indmåling af skabe skal følgende registreres:

- Installationsnummer
- Målenr

Indmåling af kabel og rør skal foretages oven på kablet eller røret.

Alle data skal afleveres i Tab-fil som kan indlæses direkte i Mapinfo.

Bilag A - Komprimering

Bilaget angiver generelle bestemmelser vedrørende kontrol af materialer og komprimering af jord og ubundne grusbærelag. For prøveudtagning og prøvningsmetoder gælder:

DS 405.0 -.11, Prøvningsmetoder for sand-, grus- og stenmaterialer, alle dateret februar 1978

Statens Vejlaboratoriums "Prøvningsmetoder, Vejmaterialer, Bituminøse belægningsmaterialer". For de enkelte hæfter gælder den seneste udgave, udgivet på tilbudsdagen

Statens Vejlaboratoriums "Prøveforskrifter for vejgeotekniske rutineforsøg, hæfte 611", maj 1969

Statens Vejlaboratoriums Leverings- og prøvningsmetoder, nr. 16, 1984, "Komprimeringskontrol efter isotopmetode"

Statens Vejlaboratoriums notat nr. 169, aug. 1984, rev. maj 1986, "Bruger-vejledning til Isotopsonde, Troxler 3411 B".

Hvor disse referencer ikke er dækkende, skal kontrol udføres som beskrevet i SAB-afsnittene i øvrigt.

Hvis prøver er omtalt i såvel DS 405 som hæfte 611 gælder DS 405 forud for hæfte 611.

Opstår der yderligere behov for kontrol, skal denne så vidt muligt udføres efter metoder anerkendt af Vejteknisk Institut.

Alment

Bygherren forudsætter generelt, at kontrol af materialernes komprimeringsgrad sker ved brug af isotopmetoden som beskrevet i VI/SV's prøvningsmetoder nr. 16 og VI/SV notat nr. 168 og 169.

I ledningsgrave skal kontrol udføres med afskærmet isotopudstyr som nærmere aftalt med bygherre, eller der anvendes en af bygherre godkendt type måleudstyr.

Komprimeringskrav

De talmæssige komprimeringskrav afhænger af den valgte metode til bestemmelse af den maksimale tørdensitet, som angivet i nedenstående skema:

Komprimeringskrav - Isotopmåling				
Laboratoriereference >	%-standard proctor		%-vibration	
Materiale	Middel	Min.	Middel	Min.
Ler (råjord < 2 m dybde) ¹⁾	96	93	-	-
Sand (råjord < 2 m dybde) ^{1) 2)}	98	95	98	95
Bundsikringsgrus (BG) ²⁾	100	97	95	92
Stabiltgrus (SG)	-	-	95	92

1) Ved dybde > 2 m under vejoverflade, reduceres de nævnte krav med 4% point

2) Ved et indhold af partikler over 16 mm > 10% skal benyttes %-vibration

Dokumentation af forsøgsresultaterne afleveres til bygherre på godkendte skemaer, hvor alle nødvendige oplysninger vedrørende prøvebestemmelse og stedbestemmelse skal fremgå.

Kasserer bygherre (dele af) arbejdet, skal entreprenøren for egen regning omgøre dette og ved fornyede kontrolforsøg dokumentere kvaliteten.