

Herning Isstadion

Særlige Arbejdsskrivelser - (SAB)

Herning Kommune

Etablering af Parkeringsplads og Rundkørsel på Brændgårdvej

Dato: 20.09.2019

Særlige Arbejdsbeskrivelser (SAB)

Projekt navn:

Herning Isstadion

Etablering Parkeringsplads og Rundkørsel på Brændgårdvej

Bygherre:

Herning Kommune

Enghavevej 10

7400 Herning

Att. Kim Bredgaard Grarup

Rådgiver:

Via Trafik Rådgivning A/S

Inge Lehmanns Gade 10

8000 Aarhus C

Att. Louise Koch Perry

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. ARBEJDSPLADS MV.	6
1.1 Situationen ved arbejdets start og under arbejdets udførelse.....	6
Afsætning	8
Arbejdsområde og adgangsveje.....	8
Færdselsregulerende foranstaltninger	9
Ledninger	10
Geotekniske undersøgelser.....	11
1.7 Miljøkrav	11
2. JORDARBEJDER	13
2.1 Alment.....	13
2.2 Forberedende arbejder	13
2.3 Muldjords og blødbundsarbejder	15
2.4 Kontrol	17
2.5 Græsarealer	17
3. AFVANDING	18
3.1 Alment.....	18
3.2 Materialer	18
3.2.1 Dræn.....	18
3.2.4 Bentonitmembran	19
3.3 Udførelse	20
3.3.1 Dræn.....	20
3.4 Bentonitmembran.....	22
3.5 Kontrol	22
4. BUNDSIKRING AF SAND OG GRUS.....	23
4.1 Alment.....	23
4.2 Materialer	23

4.3 Udførelse	23
4.4 Kontrol	24

5. UBUNDNE BÆRELAG AF STABILT GRUS..... 25

5.1 Alment.....	25
5.2 Materialer	25
5.3 Udførelse	25
5.4 Kontrol	26

6. VARMBLANDET ASFALT..... 27

6.1 Alment.....	27
6.1.1 Belægningsoversigt og råmaterialer	27
6.1.2 Additiver.....	28
6.2 Belægningsoversigt.....	28
6.2.1 Slidlag.....	28
6.2.2 Bindelag.....	28
6.2.3 Kørebanebærelag.....	28
6.2.4 Cykelsti.....	28
6.2.5 Midterø – OPTION	29
6.2.6 Hævet flade.....	29
6.3. Entreprenørens ydelser	29
6.3.2 Krav til specifikationer og kontrol efter entreprisestørrelse	29
6.3.3 Funktionskrav	29
6.4 Materialer	30
6.5 Udførelse	30
6.5.1 Afretning og opretning	30
6.5.2 Klæbning	30
6.5.4 Samlinger.....	30
6.6 Kontrol	31
6.7 Afhjælpning.....	32

7. BROLÆGNING	33
7.1 Alment	33
7.2 Materialer	33
7.3 Udførelse	35
8.4 Kontrol	36
8. KØREBANEAFMÆRKNING	37
8.1 Alment	37
8.2 Materialer	37
8.3 Udførelse	38
8.4 Kontrol	38
9. AFMÆRKNINGSMATERIEL	39
9.1 Alment	39
9.2 Fundering	39
9.3 Montering og opsætning	39
9.4 Kontrol	39
10. DIVERSE ARBEJDER	40
BILAG A: KOMPRIMERING	41
Alment	41
Komprimeringskrav	42

1. Arbejdsplads mv.

Denne SAB er en supplerende beskrivelse til Almindelig Arbejdsbeskrivelse (AAB) Arbejdsplads mv.

I det følgende anvendes betegnelsen ”arbejdsarealet” som fællesbetegnelse for de arealer, der på arbejdspladstegningerne er benævnt arbejdsområder (områder, hvor der arbejdes) og byggepladsarealer (skurby og materialeopbevaring).

1.0 Møder

1.0.1 Projektgennemgangsmøde

Det er Herning Kommune som forestår byggeledelse og tilsyn for nærværende entreprise. Via Trafik Rådgivning A/S forestår i samarbejde med Herning Kommune afholdelse af opstartsmøde.

Projektet gennemgås af bygherre og projekterende umiddelbart efter kontraktunderskrivning.

Entreprenøren skal bl.a. gennemgå arbejdstidsplanen, samt hvorledes arbejder og nærværende ledninger koordineres og udføres.

1.0.2 Byggemøde og andre møder

Under anlægsfasen vil der som udgangspunkt afholdes byggemøde hver 14. dag, og hyppigere i særlige tilfælde. Udover de nævnte byggemøder vil der være kontraheringsmøde, lednings-ejermøde, opstartsmøde og afleveringsforretning, samt 1 og 5 års eftersyn.

På disse møder deltager bygherre, projekterende og entreprenøren.

1.1 Situationen ved arbejdets start og under arbejdets udførelse

1.1.1 Generelt

Entreprenøren skal forestå alle forpligtelser vedr. udarbejdelse og færdiggørelse af Plan for sikkerhed og sundhed (PSS) og en byggepladsplan.

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 meddeles bygherren skriftligt, inden arbejdet påbegyndes i det pågældende område.

Indsigelse mod bygherrenivellementer (udvalgte kote) af eksisterende forhold skal ske skriftligt senest 1 uge før der gøres indgreb i et arbejdsareal.

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

1.1.2 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 m.v., se Oversigtsplan.

Udgifter til afhjælpning af fejl og mangler ved eksisterende belægninger, kantbegrænsninger, brønde, dæksler, riste m.v. vil kun blive godtgjort entreprenøren, hvis han inden arbejdets påbegyndelse, 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, porte, trapper, mv. ejet af tredjemand.

1.1.3 Arbejder sideløbende med denne entreprise

I anlægsperioden eller umiddelbart før vil der ved en anden entreprenør foregå følgende arbejder, der har eller kan få indflydelse på entreprisen:

- Daglig renholdelse af det offentlige areal omkring skurbyen/byggepladsen.
- Ledningsrelaterede arbejder, herunder omlægninger, sænkninger mv.
- Byggepladstrafik til- og fra udbygningsarealerne. Der skal altid opretholdes mulighed for at større køretøjer kan komme forbi arbejdsområderne samt kørsel til- og fra byggerierne.
- Nedtagning af eksisterende belysning og etablering af ny belysning v/Verdo, der leverer materiel og opsætter master samt armaturer. Entreprenøren skal varetage koordineringen med Verdo og bygherre.
- Snerydning og glatførebekæmpelse på offentlige arealer.

1.1.4 Begrænsninger på udførelsen af arbejder

Udførelsen af anlægsarbejderne skal udføres i henhold til nedenstående, hvor der bl.a. gælder:

- Der må kun arbejdes på hverdage fra mandag til fredag mellem kl. 07:00 og 18:00. Lørdage, søndage, helligdage og på hverdage uden for tidsrummet skal det være forinden aftalt eller godkendt af byggeledelsen.
- Entreprenøren skal overholde de miljøkrav der er angivet i SAB afsnit 1.7.

Medmindre andet aftales med byggeledelsen, udføres bygherrens tilsyn kun i tidsrummet mandag til fredag kl. 8.00-16.00.

Afsætning

1.2.1 Bygherrens afsætning

Højde- og planfixpunkter samt afsætningsdata vil blive udleveret, når entreprenøren er fundet. Påvisning kan ske efter nærmere aftale med bygherren.

1.2.2 Entreprenørens afsætning

Al detail 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.

På afsætningsplanen er angivet landskoordinater for hovedafsætningspunkter på hovedafsætningslinjerne. Entreprenøren skal udføre al afsætning på basis af disse hovedpunkter. Koordinater er i henhold til UTM 32 og koter efter DVR 90.

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

1.2.3 Sikring af fixpunkter

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

Arbejdsområde og adgangsveje

1.3.1 Arbejdsområde, skurplads mv.

Arbejdsområdet er markeret ved en entreprisegrænse.

Entreprenøren skal levere og opsætte byggepladsskilte inden opstartsperioden. Skiltene leveres af entreprenøren og skal have en max. størrelse på 130 x 180 cm. Byggepladsskiltene opsættes på byggepladshegnet eller betongrise. Placering skal aftales med byggeledelsen.

Hvis entreprenøren forvolder skade på eksisterende vejarealer, skal disse omgående udbedres for entreprenørens regning.

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

Entreprenøren kan disponere over arealerne som byggeplads og materielplads som fremgår på oversigtsplanen til opstilling af mandskabsskure, materialecontainere, materiel mv.

Arealerne er beliggende mellem Brændgårdvej og Gullestrupvej, som er den fremtidige parkeringsplads og byggefeltet, se Oversigtsplan.

Adgang til skurpladsen sker fra Brændgårdvej.

Arealet skal indhegnes med byggepladshegn og holdes i ryddelig stand.

For vinterperioden (1. november til 31. marts) skal snerydning og glatførebekæmpelse på veje, pladser og stier langs med og inden for arbejdsområdet, der er taget i brug af den offentlige trafik, udføres ved bygherrens foranstaltning.

Snerydning og glatførebekæmpelse på byggepladsens område planlægges og varetages af entreprenøren.

Arealer inkl. adgangsvej skal ved arbejdets afslutning afleveres i samme stand, som det blev overdraget. Om nødvendigt skal entreprenøren beskytte belægningerne med køreplader.

Byggeledelsen er berettiget til at nægte køretøjer med overlæs adgang til arbejdspladsen. I tvivlstilfælde kan byggeledelsen forlange køretøjerne vejjet på en autoriseret vægt. Hvis der ved vejningen konstateres overvægt, betaler entreprenøren alle udgifter til vejning og ekstra kørsel. I modsatte fald betaler bygherre for disse udgifter.

1.3.2 Materialedeponering

Det gælder generelt, at materialer skal deponeres på en sådan måde, at de ikke kan vælte eller umiddelbart kan benyttes ved hærverk og lignende.

1.3.3 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 bygherretilsynet til brug ved byggemøder og sikkerhedsmøder. 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, telefon mv.

Færdselsregulerende foranstaltninger

1.4.1 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 (herunder dagrenovation), beboere, forretningsdrivende (Herning Isstadion).

Hvis der planlægges midlertidige ændringer af adgangsforholdene til en ejendom, skal entreprenøren gøre bygherren opmærksom på dette senest 2 uger før iværksættelsen af ændringerne, således at bygherre i god tid kan advisere ejerne og brugerne af ejendommen.

Færdsel på de eksisterende veje og stier skal opretholdes. Såfremt der etableres midlertidige cykelbaner/stier, skal disse have en min. bredde på 1,3 m.

Entreprenøren skal udarbejde trafikafviklingsplaner. Entreprenøren skal levere, opsætte/udføre og vedligeholde al afspærring, midlertidige skilte og striber, midlertidige signalanlæg, belysning, afstivning af udgravninger, interimsbefæstelser, gangbroer, jernplader mv., som vejregler, myndigheder og tilsyn måtte forlange.

Entreprenøren skal foretage de nødvendige afmærkninger, trafikreguleringer mv., som kræves af byggeledelsen, vejmyndigheden, politiet eller arbejdstilsynet ved arbejde i eller ved eksisterende veje og stier.

1.4.3 Afmærkning og trafikregulerende foranstaltninger

Bestemmelserne i Vejdirektoratets "Vejregel for afmærkning af vejarbejder" i gældende udgave er gældende for entreprisen.

Herning Kommune er vejmyndighed for de berørte veje.

Entreprenøren skal udarbejde en gravetilladelse, der skal godkendes af vejmyndighederne og politiet. Det er Vejmyndigheden som koordinerer med politiet.

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

Hvis planerne ikke er fyldestgørende og komplette, må godkendelsesperioden påregnes forlænget. Trafikomlægninger må ikke påbegyndes i marken før godkendelse af planerne foreligger.

Ledninger

1.5.1 Generelt

Der vil blive afholdt et ledningsejermøde umiddelbart før opstart af anlægsperioden.

Entreprenøren skal forespørge i Ledningsejerregisteret og selv indhente aktuelle ledningsoplysninger fra de enkelte ledningsejere. Aftaler med ledningsejere angående evt. flytninger eller omlægninger af ledninger og kabler fremgår af ledningsejermødereferatet 01_rev. 01 og ledningsejermødereferat 02. Der afholdes et ledningsejermøde i forbindelse med opstart. Entreprenøren kan ikke forvente, at alle ledninger er flyttet eller sænket inden anlægsperiodens opstart. Eventuelle gener fra ledningsarbejders udførelse berettiger ikke til ekstrabetaling eller tidsfristforlængelser.

Entreprenøren bærer det fulde ansvar for skader, han måtte påføre ledninger eller kabler, hvis placering fremgår af entreprisegrundlaget, 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.

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

1.5.2 Specifikt for denne entreprise

Bygherren har kendskab til de på ledningsplanen viste eksisterende og fremtidige ledninger inden for arbejdsområdet. De viste ledningsplaceringer kan ikke påregnes at være nøjagtige og opdaterede.

I perioden skal der udføres følgende arbejder ved anden entreprenør:

- Fjernelse/flytning/etablering af eksisterende master og fundamenter, foretages af Verdo belysning.
- Ledningsomlægninger/sænkninger, foretages af de respektive ledningsejere.
- Etablering af nye forsyninger, foretages af de respektive ledningsejere.
- Rydning af huse og forsyning for rundkørsel.
- AFA JCDecaux etablerer og leverer læskærm og busstandere.

Geotekniske undersøgelser

Der er udført geotekniske undersøgelser i forbindelse med denne entreprise. De geotekniske borer er vedhæftet udbudsmaterialet.

1.6.1 Jordforurening

Arealet er områdeklassificeret uden krav om analyse.

1.6.2 Miljøundersøgelser

Der er ikke gennemført en forundersøgelse af området.

1.7 Miljøkrav

Generelt

Udførelsen af anlægsarbejderne skal udføres iht. Herning Kommunes fastsættelser af vilkår for støj, vibration og støv.

Entreprenøren skal overholde miljøministeriets kap. 2 bekendtgørelse nr. 639 af 13. juli 2012.

Myndighederne kan standse anlægsarbejdet, hvis entreprenøren groft tilsidesætter bygherrens miljømålsætninger for støj, vibrationer mv. En grov tilsidesættelse kan f.eks. være hvis entreprenøren uden forudgående aftale med bygherren igangsætter særligt støjende arbejde. Udgifterne for midlertidig standsning af arbejdet grundet støj påhviler entreprenøren.

Såfremt det viser sig, at entreprenøren har behov for at udføre visse støjende, støvende mv. arbejder i natteperioder og weekender skal dette meddeles bygherren senest 10 arbejdsdage før udførelsen.

1.7.1 Støj og vibrationer

Der skal vælges maskiner og arbejdsmetoder således, at omgivelserne generes mindst muligt af støj og vibrationer. Herning Kommunes grænseværdier for støj i forbindelse med bygge- og anlægsarbejder tager udgangspunkt i Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5 fra 1984 ”Ekstern støj fra virksomheder”.

Disse grænseværdier skal overholdes uden for tidsrummet kl. 07.00 – 18.00 jf. pkt. 1.1.4.

1.7.2 Håndtering og bortskaffelse af affald

Det påhviler hovedentreprenøren at foretage anmeldelse af affaldsmængder. Anmeldelsen skal ske seneste 14 dage før arbejdet påbegyndes, og kopi af anmeldelsen skal fremsendes til byggeledelsen.

Det påhviler entreprenøren at sikre, at der er indgået aftale med en indsamler, såfremt usorteret bygge- og anlægsaffald som er egnet til materialenyttiggørelse, sorteres på et sorteringsanlæg (Affaldsbekendtgørelsens §65, stk. 6).

Det påhviler entreprenøren at sikre, at der foreligger en klassificering fra Kommunalbestyrelsen, såfremt sammenblandinger af affald egnet til materialenyttiggørelse ønskes klassificeret som kildesorteret affald egnet til materialenyttiggørelse (Affaldsbekendtgørelsens §4, stk. 3).

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

2. Jordarbejder

Denne SAB er supplerende beskrivelse til Almindelig Arbejdsbeskrivelse (AAB) Jordarbejder.

2.1 Alment

Rydningens og jordarbejdernes omfang og placering fremgår af rydningsplanen. Endvidere skal entreprenøren udarbejde kontrolplan for de jordarbejder, der skal udføres, udover det anviste i rydningsplanen.

2.2 Forberedende arbejder

Overskydende materialer fra rydning, nedrivning og opbrydning behandles, sorteres og køres til en af Herning Kommune godkendt modtageplads ved entreprenørens foranstaltning. Entreprenøren skal dokumentere, at dette er sket, ved vejesedler der vedlægges KS-mappen.

2.2.1 Rydning

2.2.1.1 Alment

Rydningen omfatter:

- Færdselstavler (tavler, der skal genopsættes, skal lægges i depot, øvrige tavler skal bortskaffes) eller andet vejudstyr.
- Opgravning og bortkørsel af grusareal.
- Rydning af fliser og dertilhørende bærelag.
- Afgravning og bortskaffelse af eksisterende vejkasse.
- Rydning og bortskaffelse af ledninger og kabler efter nedrevne bygninger.
- Rydning og bortskaffelse af træbom, flagstang, træhegn og beplantning.
- Muldafrømning til depot/bortskaffelse.

Dokumentation for mængder der bortkøres skal forelægges byggeledelsen og vedlægges KS-dokumentationen.

2.2.1.2 Udførelse

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

2.2.2 Opbrydning og optagning af belægninger

2.2.2.1 Alment

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

Arbejdet omfatter:

- Skæring af asfalt
- Fræsning af asfalt
- Opbrydning af fliser
- Opbrydning af eksisterende asfaltbelægninger
- Opbrydning af betonkantsten.

2.2.2.3. 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. For at undgå skader på eksisterende belægninger, skal belægningerne forskæres inden der udføres hugning af asfalt eller beton.

Opbrydningen foretages i en bredde, så der til stadighed under opbrydningen og øvrige arbejder er en mindst 10 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 samt etablering af kanter i tilfælde af regn.

Opbrudt asfalt og beton bortskaffes til en af Herning Kommune godkendt modtageplads ved entreprenørens foranstaltning. Vejesedler skal dokumentere mængden og vedlægges KS-mappen.

2.3 Muldjords- og blødbundsarbejder

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

2.3.1 Generelt

Inden levering og indbygning af jord skal entreprenøren ved forureningsanalyser pr. 30 ton dokumentere, at den leverede jord er ren.

Jorden analyseres for indhold af kulbrinter, benz(a)pyren, sum af PAHér og tungmetaller (standardpakke) med en prøve pr. 30 tons, hvis jorden kommer fra et områdeklassificeret område. Hvis jorden stammer fra et område, der ikke er områdeklassificeret (landzone), skal jordens renhed dokumenteres med en prøve pr. 300 tons.

Resultatet af analysen skal forevises bygherren inden jorden leveres på pladsen.

Leveret jord skal være dokumenteret pesticidfri.

Entreprenør skal aflevere dokumentation for, hvorfra rå- og muldjord er leveret, og jorden skal være friskafrømmet. Dokumentation skal vedlægges KS-dokumentation.

2.3.2 Håndtering af jord

Arealet for ny p-plads er områdeklassificeret men analysefrit. Arealet for ny rundkørsel er ikke områdeklassificeret. Begge steder skal der etableres vej eller plads (areal med faste belægninger). Arealerne ligger i et område med drikkevandsinteresser.

Jord og muld fra tracé kan genindbygges uden at udtage prøver, hvis den ikke er synligt forurenet.

For jord der skal bortskaffes, skal der udtages jordprøver. Det aftales med Herning Kommunes miljøafdeling for hvor mange tons jord en prøve skal svare til. Jordprøverne analyseres for indhold af kulbrinter, benz(a)pyren, sum af PAHér og tungmetaller (standardpakke).

Overskudsjord, der skal køres væk fra matriklen, skal så vidt muligt deponeres eller renses på anlæg beliggende indenfor kommunegrænsen.

2.3.3 Afgravning af jord

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

Hvis der under gravearbejdet stødes på uforudset forurening, skal arbejdet stoppes og byggeledelsen samt Herning Kommune kontaktes.

Jordanmeldelse:

Al jordflytning skal anmeldes til Herning Kommune via følgende link:

<https://boligogbyggeri.herning.dk/byggeri/jordflytning-jordforurening/flytning-af-jord>

2.3.4 Indbygning af jord

2.3.4.1 Krav til leveret råjord:

Råjordens andel af ler og silt må ikke overstige 15-20 %, finsand må ikke overstige 40 % og grovsand må ikke overstige 40 % af den samlede vægtprocent i den leverede råjord.

2.3.6 Bortskaffelse af forurenede jord indeholdende brokker og lignende

Al udsætningsjord skal transporteres til godkendt modtageplads ved entreprenørens foranstaltning.

Ved forekomst af jord indeholdende uorganiske, massive fraktioner som tegl, betonbrokker, porcelæn og lignende skal entreprenøren sortere dette og bortskaffe til godkendt modtageplads.

Den kritiske grænse for, om jorden indeholder affald, afgøres af modtageren.

Afgravning og udsætning af jord indeholdende brokker og lignende betales særskilt jf. TAG.

Evt. kildesortering på pladsen aftales med byggeledelsen. Evt. vejesedler og analyser vedlægges KS-dokumentation.

2.4 Kontrol

2.4.1 Nivellement af råjord

Dokumentation af råjordsplanum med nivellement 5x5 m net aftales med bygherrens tilsyn.

Koter og kopi af nivellement afleveres til bygherrens tilsyn.

2.5 Græsarealer

2.5.1 Omfang

- Græsplæne – sået

2.5.2 Græsplæne - sået

Der udsås så vidt muligt i fugtigt/varmt vejr. Der udsås 4 g frø pr. m². Al etablering og såning af græsplæner sker i henhold til leverandøranvisninger, inden udsåning/udlægning skal græsblandingen og sammensætningen godkendes af byggeledelsen. Der anvendes flg. græsblanding:

Kystnær blanding

Indhold: Fåresvingel, Rødsvingel, Alm. røllike, Alm. kællingetand, Alm. hvene, Kryb, Hvene, Gul Snerre, Engelskgræs, Alm. knopurt, Rødkløver, Blåkløkke, Skt. Hansurt/Stenurt, Slangehoved, Hundetunge, Harekløver.

88% græsfrø, 12% urter.

I etableringsfasen fjernes tidsler, gråbynke, brændenælder, kvik, burrenerre, snerler og andet aggressivt ukrudt løbende. Arealerne med denne græstype må ikke gødes.

2.5.6 Græsslåning indtil aflevering og i plejeperioden

Græsset slås i 6-10 cm højde, 1 gang pr. år mellem 15. september og senest 30. oktober når frøene er afkastet, alt afklip fjernes fra arealerne.

2.5.7 Kontrol

Datablade af leverede materialer, produktoplysninger, recepter, prøveresultater, varedeklARATIONER eller lignende vedlægges KS-dokumentation.

3. Afvanding

Denne SAB er supplerende beskrivelse til Almindelig Arbejdsbeskrivelse (AAB) Afvanding, og Almindelig Arbejdsbeskrivelse (AAB) Ledningsgrave i jord.

Endvidere gælder:

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

3.1 Alment

Arbejdet omfatter:

- Levering og lægning af dræn.
- Levering og sætning af gennemløbsbrønde, spule-, nedløbsbrønde.
- Afhentning og etablering af dæksler/riste og karm fra depot.
- Levering og lægning af stikledninger, inkl. tilslutning til brønde og kloak.
- Påboring og tilslutning til brønde og hovedledning.
- Levering og lægning af hovedledning.
- Levering og etablering af bentonitmembran, type som Bentomat, HQ110®

Udgravninger skal i hele perioden holdes fri for vand.

Eksisterende ledninger, herunder tværgående å-løb og kabler, som krydses af nye afløbsledninger, skal verificeres ved prøvegravning. Krydsning sker efter ledningsejernes anvisninger.

3.2 Materialer

3.2.1 Dræn

Dræn skal være Ø92/80mm VA-godkendte korrugerede plastdrænrør med almindelig slids efter DS 2077.1 og DS 2077.2. Anvendte muffe og andre fittings skal være af samme fabrikat som de anvendte rør.

3.2.2 Tætte ledninger

3.2.2.2 Plastrør

Stikledning fra nedløbsbrønde udføres af Ø 160 mm PP – SN8

Større ledninger skal være i Ø250, Ø315, Ø400 og Ø450 PP- SN8. Dimension og placering fremgår af kote- og afvandingsplanerne.

Samlinger skal være i henhold til EN 1277.

3.2.2.3 Betonrør - Option

Betonrør med fleksible samlinger og styrke som ig/euro-normalrør eller ig/euro-specialrør.

Standardrørene har typebetegnelserne henholdsvis "B" og "FR".

3.2.2.4 Tilslutning til hovedledning

Ved tilslutning til hovedledninger skal der anvendes muffe af Herning Vand godkendte typer.

3.2.3 Brønde

Nedløbsbrønde /rendestensbrønde for vejafvanding udføres som Ø 315 mm PP-brønde med vandlås og sandfang, 70 l efter DS 2420-2 (2008).

Betonbrønde skal opfylde kravene i DS/EN 1917 samt DS 2420-2.

Hvor det er muligt anvendes præfabrikerede bunde ved brønde.

Brøndene skal være forsynet med færdige tilslutninger på både tilløbssiden og afløbssiden og med de rette vinkler mellem tilløb og afløb.

Større brønde forsynes med dæksler, som er nemme at lukke op for driftspersonalet. Dækslerne skal forsynes med hydraulisk åbne/lukkemekanisme, hvis ovennævnte ikke kan opfyldes.

3.2.3.1 Brøndgods

Riste, karme og dæksler er bygherreleverance og kan afhentes på adressen: Hemmershusvej 7, 7400 Herning

Dæksler, karme og riste skal være af, Gruppe 4, klasse D400 (40 tons).

3.2.4 Bentonitmembran

Bentonitmembran skal være som type Bentomat®, HQ110 at levere og udlægge, inkl. 30 cm overlap.

3.3 Udførelse

Arbejdet skal udføres af en autoriseret kloakmester.

Det er entreprenørens ansvar at verificere koter.

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

3.3.1 Dræn

Dræn etableres i henhold til tegninger. Tilslutning og opbygning skal udføres iht. AAB og gældende afløbsnorm.

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

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 etableres med min 3 ‰ fald og skal følge vejens krumning. Placeringstolerance, sideretning + 100 mm, dybde + 30 mm.

Blinde ender af dræn lukkes med slutmuffe.

3.3.2 Tætte ledninger

3.3.2.1 Opgravning

Hvis der ved entreprenørens fejl udgraves for dybt, skal der for entreprenørens regning indbygges det opgravede materiale eller tilsvarende materiale til korrekt planum, der komprimeres således, at de i Bilag A angivne krav er opfyldt.

Entreprenøren skal løbende levere vejeseidler for bortkørt materiale pr. strækning til bygherrens tilsyn og afstemme mængderne i forhold til leverede mængder.

3.3.2.2. Understøtning, lægning, samling og tilfyldning

Rørene lægges på et udjævningslag af grus/sand. Opklodsede ledninger må ikke forekomme. Der skal udgraves for muffer, således at disse ikke bærer rørene.

Placeringstolerance, sideretning ± 100 mm, dybde ± 30 mm.

Tilfyldning i ledningsgrave foretages med den opgravede råjord, hvis den er indbygningsegned, ellers anvendes bundsikringsgrus.

Råjordens indbygningsegnethed skal aftales med bygherren inden indbygningen foretages.

Der skal komprimeres i lag på maks. 30 cm og indtil 10 cm over ledningernes top, men aldrig over rør.

Ved udførsel af tilslutninger til eksisterende ledninger ved påboring, skal sådanne samlinger synes og godkendes af ledningsejerens tilsyn, før tildækning må udføres.

Eventuel udførelse af påboringer skal aftales med Herning Vand (se ledningsejermødereferat), anden ledningsejer forinden arbejdet tænkes udført og afsluttende syn skal indkaldes i rimelig tid inden arbejdet kan forventes godkendt.

Eventuel ventetid pga. manglende eller utilstrækkeligt varsel til ledningsejeren for syn er bygherren uvedkommende.

3.3.2.3 Retablering

Hvor der har været foretaget opgravninger i kørebane, fortove, cykelstier, rabatter mv., der ikke i denne entreprise skal nybelægges, skal disse retableres og istandsættes, således at de konstruktivt og visuelt fremtræder på samme måde som før arbejdets påbegyndelse.

3.3.3 Brønde

Brønddelene samles med fleksibel samling, normal tæthedsklasse. Som topringe kan anvendes topringe af genbrugsplast, som funktionsmæssigt svarer til betonringene.

Brønde indenfor vejens kronekanter skal udføres således dæksler/rist er tilpasset terræn/vejkote.

Nedløbsbrønde skal, for så vidt afløbsledningens dybde tillader det, udføres således, at vandspejlet i brønden er mindst 75 cm under overside rist.

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 - Komprimering.

Tilslutninger til sandfangsbrønd, skal udføres med præfabrikeret tilslutningsmellemstykke i beton. Hvor dette ikke kan lade sig gøre, skal tilslutningerne udføres med diamantborekrone. Påhugninger eller lignende accepteres ikke.

Tilslutninger af plastrør skal ske med overgangsstykke.

3.3.3.1 Indmåling

Nye rør fra vejbrønde og stikledninger indmåles i åben grav. Resultaterne af indmålingen afleveres til Bygherren i DGN-format, DWG-format eller andet filformat, som kan indlæses i kommunens GIS.

3.4 Bentonitmembran

Bentonitmembranen etableres jævnfør leverandørens anvisninger på 2 cm 0/2 søsand og således der minimum er 30 cm overlap ved samlinger med bentonitgranulat i overlægget.

De skal leveres i ruller á 5m x 40 m, og arbejdet skal være inkl. alle tilpasninger/skæringer mv.

3.5 Kontrol

3.5.1 Materialekontrol

Datablade af leverede materialer, produktoplysninger, recepter, prøveresultater, varedeklARATIONER eller lignende skal vedlægges KS-dokumentation.

Brønd- og rørmaterialer kontrolleres i normalt kontrolniveau.

3.5.2 Proceskontrol

Der skal udføres indmåling af råjordsplanum. Koter og kopi af nivellement vedlægges KS-dokumentation og afleveres til byggeledelsen.

TV-inspektion

Inden aflevering skal entreprenøren lade udføre TV-inspektion af alle udførte ledninger.

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.

Til byggeledelsen skal afleveres en samlet rapport af det udførte inden afleveringen.

4. Bundsikring af sand og grus

4.1 Alment

Denne SAB er supplerende beskrivelse til Almindelig Arbejdsbeskrivelse (AAB) Bundsikringsslag af sand og grus samt for Almindelig Arbejdsbeskrivelse (AAB) Ledningsgrave.

Arbejdet omfatter levering og indbygning af bundsikringsgrus (BG).

I denne entreprise anvendes bundsikringsgrus (BG) til:

- opfyldning af ledningsgrave og omkring brønde i kørebanearealer, hvis eksisterende jord ikke kan genanvendes.
- opfyldning i gravninger, hvor den opgravede jord efter bygherretilsynets vurdering ikke kan genanvendes.
- udskiftning af blød bund og uegnet råjord.
- indbygning under belægninger.

4.2 Materialer

BG skal overholde de stillede krav til bundsikring kv. II.

4.3 Udførelse

4.3.1 Levering

Samtidig levering fra mere end ét produktionssted må kun finde sted efter forudgående aftale med bygherrens tilsyn.

4.3.2 Udlægning

BG skal udlægges snarest muligt efter, at lednings- og brøndarbejder er godkendt af bygherrens tilsyn eller anden ledningsejer.

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.

4.3.3 Komprimering

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

Hvis grusbærelaget skal henligge i længere tid, navnlig om vinteren i perioder med frost, skal komprimeringen eftervises ved en yderligere komprimeringskontrol inden udlægning af næste

lag må påbegyndes. I det tilfælde, hvor komprimeringskravet ikke er overholdt kræves efterkomprimering inden udlægning af næste lag kan gennemføres.

Gruslaget skal være frostfrit inden komprimeringen må udføres.

Komprimering af BG over betonledninger må ikke ske i en højde af mindre end 30 cm over rørenes muffefremspring.

Valg af komprimeringsmateriel skal ske under hensyntagen til, at ledningernes regningsmæssige bæreevne ikke overskrides under komprimeringsarbejdet.

Der henvises i øvrigt til Bilag A - Komprimering.

4.4 Kontrol

4.4.1 Generelt

Datablade af leverede materialer, produktoplysninger, recepter, prøveresultater, varedeklarationer eller lignende skal vedlægges KS-dokumentation. Opstår der ved udlæg eller færdsel opblanding af underbund og bundsikring, skal disse partier udskiftes vederlagsfrit.

Vedrørende komprimeringskontrol i ledningsgrave henvises til SAB Afvanding.

4.4.2 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.

Ovennævnte materialekontrol skal udføres på pladsen.

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

4.4.3 Komprimering

Der henvises til Bilag A - Komprimering.

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

5. Ubundne bærelag af stabilt grus

Denne SAB er supplerende beskrivelse til Almindelig Arbejdsbeskrivelse (AAB) Ubundne bærelag af stabilt grus.

5.1 Alment

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

5.2 Materialer

5.2.1 Generelt

Der skal anvendes materiale i fraktioner, som skal opfylde specifikationerne for kvalitet II jf. DS 401 med følgende supplerende krav:

Sandækvivalenten skal være mindst 30 for kvalitet II.

Der må ikke benyttes genbrugsstabiltgrus.

Benyttes stabiltgrus på ubefæstede arealer, skal der benyttes grusgravsmaterialer.

5.2.2 Grusgravsmaterialer

SG skal bestå af grusgravsmaterialer uden indhold af organiske bestanddele.

Samtlige fraktioner skal indeholde knuste eller delvist knuste partikler. I den del af materialet, der er større end 4 mm, skal mindst 30 % af kornene have én eller flere brudflader.

Materialet kaldes i det følgende SG, kv. II.

5.3 Udførelse

5.3.1 Udlægning

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

Ikke indbyggede materialer skal overdækkes med presenninger, således at materialet ikke opblødes. Opblødte materialer skal kasseres og bygherren underrettes herom.

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

Behørig dokumentation skal vedlægges KS-dokumentationen til bygherrens tilsyn ifm. godkendelsen.

5.3.2 Komprimering

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

Hvis grusbærelaget skal henligge i længere tid, navnlig om vinteren og i perioder med frost, skal komprimeringen efterfølgende eftervises inden udlægning af næste lag kan påbegyndes.

I det tilfælde, hvor komprimeringskravet ikke er overholdt kræves efterkomprimering inden udlægning af næste lag kan gennemføres.

5.3.3 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.

5.4 Kontrol

Datablade af leverede materialer, produktoplysninger, recepter, prøveresultater, varedeklarationer eller lignende skal vedlægges KS-dokumentationen.

5.4.1 Materialer

Materialer angives i m² i fast mål.

For ikke-deklarerede materialer jf. AAB skal kvaliteten kontrolleres fortløbende pr. påbegyndt 100 m².

Ved brug af deklarerede materialer jf. AAB skal kvaliteten kontrolleres fortløbende pr. påbegyndt 500 m².

Ovennævnte materialekontrol skal udføres på pladsen.

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

5.4.2 Komprimering

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

6. Varmblandet asfalt

Denne SAB er supplerende beskrivelse til Almindelig Arbejdsbeskrivelse (AAB) Varmblandet asfalt.

6.1 Alment

Arbejdet omfatter levering og udførelse af asfaltbelægninger med følgende opbygning, som anført i TBL.

Asfalt bærelag for kørebane og cykelsti skal påregnes at ligge 1 år før slidlag udlægges.

Trafikregulerende foranstaltninger i forbindelse med udlægning af slidlag skal være indeholdt.

6.1.1 Belægningsoversigt og råmaterialer

De anvendte belægninger er vist på tværsnittene jf. tegningsliste.

Der udføres belægningstyper som angivet i de efterfølgende afsnit.

6.1.1.1 Bindemidler og klæbemidler

Afsnit 2.1.1 i AAB udgår.

Som bindemiddel anvendes:

- Vejbitumen iht. DS/EN 12591 "Bitumen og bituminøse bindemidler - Specifikationer for vejbitumener", i det følgende forkortet som "std. vejbitumen".
- Polymermodificeret vejbitumen iht. DS/EN 14023 "Bitumen og bituminøse bindemidler - Rammespecifikation for polymermodificerede bitumener", i det følgende forkortet "polymermodificeret bitumen (PmB)".

Som klæbemiddel anvendes type:

- Bitumenemulsion og modificeret bitumenemulsion iht. DS/EN 13808 "Bitumen og bituminøse bindemidler - Ramme for specificering af kationiske bitumenemulsioner".

Detailvalg af bindemiddel og klæbemiddel påhviler alene entreprenøren, idet valget afpasses efter den forventede trafikbelastning.

Stenmaterialer

Afsnit 2.1.2 i AAB udgår.

Som stenmateriale anvendes:

- Naturlige stenmaterialer iht. DS/EN 13043 "Tilslag til bituminøse blandinger og overfladebehandling af veje, lufthavne og andre trafikerede områder".

Som tilført filler anvendes:

- Naturlige materialer og/eller produceret materiale, af mineral oprindelse jf. DS/EN 13043 "Tilslag til bituminøse blandinger og overfladebehandling af veje, lufthavne og andre trafikerede områder".

Detailvalg af stenmateriale og tilført filler påhviler alene entreprenøren.

6.1.2 Additiver

Som additiver anvendes:

Kemiske og/eller organiske materialer jf. DS/EN 13108 "Bituminøse blandinger – Materiale-specifikationer"

Detailvalg af additiver påhviler alene entreprenøren

Genbrug

Som genbrug anvendes:

- Genbrugsasfalt iht. DS/EN 13108-8 "Bituminøse blandinger – Materialspecifikationer – Del 8: Genbrugsasfalt".

Krav til genbrug for de enkelte asfalttyper er anført i tabellerne med materialekrav.

6.2 Belægningsoversigt

6.2.1 Slidlag

SMA 8, std. bitumen 80 kg/m², kørebane og overkørselsareal

SMA 6, std. bitumen 60 kg/m², Parkeringsareal

AB 8t, std. bitumen med røde skærver og jernoxid for rød farve, Midterø rundkørsel OPTION

AB 6t, std. bitumen 50 kg/m², Cykelsti

6.2.2 Bindelag

ABB type16, std. bitumen, 150 kg/m²

6.2.3 Kørebanebærelag

Bærelag for parkeringspladsen, GAB 0, std. bitumen, 180 kg/m²

Bærelag for Brændgårdvej, GAB I, std. bitumen, 180 kg/m²

6.2.4 Cykelsti

Bærelag for cykelsti, GAB 0, std. bitumen, 150 kg/m²

6.2.5 Midterø – OPTION

Bærelag for midterø, GAB I, std. bitumen, 330 kg/m²

6.2.6 Hævet flade

Kerne hævet flade, GAB I, std bitumen

6.3. Entreprenørens ydelser

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

Entreprenøren skal foreskrive og dokumentere sammensætning af den tilbudte asfalt ved sin ydeevnedeklaration.

6.3.2 Krav til specifikationer og kontrol efter entreprisestørrelse

Alle asfaltmaterialer henhører under entreprisestørrelse II med mindre andet fremgår af den aktuelle bestilling.

Entreprenøren bedes senest 5 arbejdsdage før påbegyndt udlægning fremsende ydeevnedeklaration og kontroldata for alle asfalttyper direkte til bygherre og byggeledelsen.

Henvisning til afsnit 2.2.2 og afsnit 2.2.3 vedr. krav til specifikationer i AAB udgår.

6.3.3 Funktionskrav

6.3.3.1 Jævnhed i længderetning

Vejens dimensioneringshastighed er < 80 km/t.

Refleksion:

Alle slidlag skal opfylde de i AAB Varmblandet Asfalt under pkt. 2.2.1 anførte krav til belyst vej, medmindre andet er angivet nedenfor.

Belægningens refleksionsfaktor bestemmes efter bindemiddelhinder er slidt af stenmaterialet.

Som alternativ til bestemmelse af refleksionsfaktor på overfladen af den udførte belægning, efter bindemiddelhinder er slidt af, kan entreprenøren vælge at bestemme belægningens refleksion som beskrevet i AAB afsnit 2.2.1, idet refleksionen bestemmes på opborede kerner fra den udførte belægning.

6.4 Materialer

Varmblandede asfaltmaterialer, Generelle krav

Krav vedrørende bitumenhård og Marshallkriterier jf. AAB udgår.

Materialekrav jf. ”Varmblandet asfalt 2019 – Materialekrav, Ændringer/tilføjelser i forhold til Varmblandet asfalt - AAB, feb.2012”

Kornkurver er uændrede i forhold til AAB.

Den leverede asfalt skal overholde deklareringerne i entreprenørens ydeevnedeklaration.

6.5 Udførelse

6.5.1 Afretning og opretning

Afretning/opretning udføres kun efter forudgående aftale med bygherrens tilsyn, med mindre omfanget fremgår af tegningsmaterialet.

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

Udlægning af asfalt må kun foretages på områder, som er forsvarligt afskærmet fra trafik.

6.5.2 Klæbning

Der må ikke klæbes til mere end en dags udlægning. Arealet skal afspærres. 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 bygherretilsynets vurdering ikke kan afrensnes tilstrækkeligt. Metode for afrensning skal aftales med bygherres tilsyn.

6.5.4 Samlinger

For tilslutning mellem eksisterende og ny belægning skal der tilbagefræses således, at der opnås en ”trappeformet” samling fra den lodrette skæring. Der skal som minimum i asfaltbærelaget/betonlaget tilbagefræses 20 cm i bredden og 10 cm i dybden fra underkant slidlag, dog max. halvdelen af bærelagets tykkelse. Slidlaget skal tilbagefræses i hele dets dybde og i en bredde af 20 cm.

6.5.5 Komprimering

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

6.6 Kontrol

6.6.1 Alment

Datablade af leverede materialer, produktoplysninger, recepter, prøveresultater, varedeklarationer eller lignende skal vedlægges KS-dokumentation.

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

Der skal udarbejdes dokumentation for udført asfaltarbejde indeholdende opmåling og forbrug (vejeseidler) for hver dags produktion. Dokumentationen skal vedlægges KS-dokumentation løbende.

Bygherren kan lade foretage stikprøvekontrol under og efter arbejdets afslutning.

På forlangende skal entreprenøren udtage en prøve på 10 kg af hver dags produktion af varmtblandet asfalt for hver enkelt asfaltmaterialestype der anvendes på projektet. Prøverne skal udtages konditionsmæssig i henhold til gældende danske normer.

Følgende oplysninger skal leveres sammen med prøven:

- leverandør-/producent
- receptnummer
- dato
- vejnavn
- strækning (pågældende dags asfaltudlægning)
- temperatur på asfaltmaterialet på udtagningstidspunktet

6.6.1.1 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 i buspladser af færdig belægning. Borekernerne analyseres for verifikation af de anførte krav. Bygherren betaler for prøverne, hvis belægningen overholder de stillede projektkrav alternativ er det entreprenøren som afholder udgiften.

Til brug for beregning af indbygget hulrum og komprimeringsgrad skal entreprenøren på materialet fra opborede kerner for hvert kontrolafsnit gennemføre bestemmelse af densitet, bindemiddelindhold, maksimaldensitet samt Marshall-densitet på prøvelegemer af genopvarmet og

Marshall-indstampet asfalt fra borekernerne. Alternativt kan det tillades at referencebestemmelserne foretages på en varmt udtaget materialeprøve som er repræsentativ for det udlagte materiale.

6.7 Afhjælpning

AAB, afsnit 5 udgår i sin helhed.

7. Brolægning

Denne SAB er supplerende beskrivelse til Almindelig Arbejdsbeskrivelse (AAB) Brolægning.

7.1 Alment

Arbejdet omfatter levering, lægning og sætning af brolægning i henhold til tegninger og tilbudsliste. Arbejdet skal udføres ifølge Dansk Standard for brolægning og belægningsarbejder DS 1136, 3. udgave (trådt i kraft 1. juli 2013).

7.2 Materialer

7.2.1 Generelt

7.2.2 Lægge- og sættematerialer

Sættemateriale kan være grus eller jordfugtig beton.

Hvor stenene sættes i grus eller beton, skal sættelagets tykkelse under den færdigvibrerede belægning være:

Granitkantsten/betonkantsten sættes i beton	Sættelagets tykkelse	Min.100 mm

7.2.2.2 Sættemateriale - beton

Betonsættelag skal være jordfugtig. Tørbeton må ikke anvendes.

Der må kun anvendes en betonstyrke på 25 MPa ved sætning af kantsten.

I øvrigt afhænger trykstyrkeklasser af belastning på belægningen og krav til frostsikring.

7.2.2.3 Sættemateriale – kantsten sat i beton

Til kantsten skal betonstyrke være min. 25 MPa. Sættemateriale af beton skal være med følgende krav:

- styrkeklasse: Min. 25 MPa
- kontrolklasse: normal
- stenklasse: moderat
- stenstørrelse: Ærtestensbeton 16 mm eller nøddestensbeton 32 mm.

Der anvendes en jordfugtig ærtestensbeton eller nøddestensbeton type jordfugtig 1-2 eller 3 hvor 3 er den der er vådest. Tørbeton må ikke anvendes.

Sættelagets tykkelse under den færdige kantsten skal være min. 100 mm (max 150 mm).

Bagstøbning: Min. 150 x 150 mm. For støbning: Min. 100 x 100 mm.

Klining: Kantsten skal bagklines med beton.

7.2.3 Faskantsten, jf. DS-1136, 3. udgave 2013/EN 1343

Faskantsten af granit leveres af entreprenøren. De leveres uden kilemærker og med følgende mål: Top 145 mm, bryst 170 mm, højde 300 mm og længde 800-1200 mm. Kantsten skal have stokhugget eller jetbrændt overside jf. DS/EN 1343 (2013). Der leveres både lige kantsten og kurvekantsten. Enderne skal være vinkelrette på siderne. Tilpasning må ikke være mindre end 400 mm.

7.2.3 Nye kløvede granitkantsten, jf. DS 1136, 3. udgave 2013/EN1343

Kløvede kantsten af granit leveres af entreprenøren. Kløvede kantsten leveres uden kilemærker, med bredde 120-130 mm, højde 300 mm og længde 800-1200 mm og opfylde kravene i DS/EN 1343 (2013). Vandopsugeligheden skal være mindre end 0,3 vægtprocent og trykstykkren skal være min 132 MPa. Vægtfylde > 2.600 kg/m³. Entreprenøren skal levere dokumentation herfor inden levering af kantstenene.

Ved genbrug af gamle/eksisterende kløvede kantsten kan længderne svinge fra 600-1500 mm. Ved genanvendelse af gamle/eksisterende kløvede kantsten skal der regnes med at kantstensenderne skal renskæres/hugges til, for at tilstræbe max. 10 mm fuge på den synlige del.

7.2.3.1 Produktionskrav

Stenproduktion og transport skal være i overensstemmelse med Global Compact-principperne vedr. bl.a. arbejdstagerrettigheder.

7.2.4 Betonkantsten

Betonkantsten skal opfylde kravene i DS/EN 11340, og være underlagt Betonvare kontrollen BVK/Trekantmærket.

7.2.7 Fugefyldningsmateriale

7.2.7.2 Fugemateriale – fugemasse

Til fugning af lodrette fuger mellem kantsten og brosten omkring plantehuller og mod øvrige muldarealer, anvendes en tæt fugemasse så vand og salt fra stier og veje ikke trænger ind i plantehullet.

7.3 Udførelse

7.3.2 Lægge- og sættemateriale

Lægge- og sættematerialer udlægges med optimalt vandindhold på afrettet og komprimeret underlag.

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

7.3.4.1 Fuger - generelt

Kantsten skal som hovedregel sættes tæt sammen, dog således at der er plads til det foreskrevne fugemateriale.

- Fas/Kløvet kantsten: 2-5 mm. I begge tilfælde målt, hvor kantstenen står tættest sammen. Der tilstræbes maks. 10 mm. Fuge på den synlige del af kantstenen (kantstenslysning).
- Betonkantsten: 2-3 mm. I begge tilfælde målt, hvor kantstenen står tættest sammen.

7.3.4.2 Fuger – cementbundne

Hvor der anvendes cementbundet sættemateriale, udføres fugerne med cementbundet fugemateriale. Efter nedfejning af fugematerialet bruses forsigtigt med vand for at sikre cementens hærkning. Den færdige overflade skal være fri for betonrester.

I overkørsler og heller, hvor der anvendes betonbund, betonsættelag og betonfuge, må belægningen ikke belastes med trafik de første 7 døgn efter sætning/fugning og belægningen må ikke udføres ved temperaturer lavere end +5° C. Yderligere skal der være plastafdækning de 4 første døgn til sikring mod udvaskning og for hurtig afhærdning af fugematerialet. Efter 7 døgn skal belægningen ved udlægning af 4-5 cm grus og jernplader sikres mod trafikken i yderligere 14 dage.

7.3.5 Kantbegrænsninger

Afvielser i planen må højst være + 10 mm. Afvielser i højderetningen må højst være + 5 mm.

Kantstene skal tilpasses de eksisterende forhold.

7.3.5.1 Kantsten sat i beton, jf. DS-1136, 3. udgave

Kantsten sættes efter angivne koter og flugter, såvel i lige linjer som kurver, og skal fremstå som en sammenhængende enhed, og forkantsflugter skal være uden større visuelt fremspring.

Kantsten sættes i mindst 100 mm kantstensbeton styrke 25 MPa.

Fugebredden: Kantsten i granit sættes med en fugebredde på 2-5 mm, og betonkantsten med fugebredde på 2-3 mm. I begge tilfælde målt, hvor kantstenen står tættest sammen. Der tilstræbes maks. 10 mm på den synlige del (kantstenslysning).

Klining: Kantsten skal bagklines med beton.

For- og bagstøbninger: foretages i samme arbejdesgang som sætning, Bagstøbning: Min. 150 x 150 mm trekantstøbning, For støbning: Min. 100 x 100 mm trekantstøbning.

Tilpasning: Ingen tilpasset kantsten må have en længde under 0,6 m.

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.

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 60 cm, med mindre andet er godkendt af bygherrens tilsyn.

8.4 Kontrol

Datablade på leverede materialer, produktoplysninger, recepter, prøveresultater, varedeklarationer eller lignende skal vedlægges KS-dokumentation.

8. Kørebaneafmærkning

8.1 Alment

Arbejdet omfatter såvel ny permanent afmærkning som fjernelse af eksisterende afmærkning.

Afmærkningens omfang og art fremgår af afmærkningsplan og TBL.

8.2 Materialer

Stribemasse for permanent afmærkning skal være af typen termoplast med lang holdbarhed og opfylde følgende betingelser:

	Krav
Bindemiddelindhold	$\geq 18,0 \%$ (I)
Smeltepunkt K&R	Klasse SP3, $\geq 95 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Friktionsklasse	S5, minimum friktion 65
Stenmateriale > 2 mm	2 - 12 % = 88-98 % gennemfald (II)
Stenmateriale > 1 mm	11 - 22 % = 78-89 % gennemfald (II)
Max. kornstørrelse	4 mm (II)

1) Når bindemiddelindholdet i % er specificeret, er tolerancekravet $\pm 2,0 \%$. Der accepteres ikke bindemiddelindhold lavere end $18,0 \%$.

2) Grov overskridelse af acceptgrænserne kan medføre kassation.

Entreprenøren skal fremsende specifikation og brugsvejledning der dokumenterer materialet, herunder fabrikat, sammensætning og udlægningstemperatur mv.

Stribemassen må først anvendes, når den er godkendt af bygherren.

8.3 Udførelse

8.3.1 Eksisterende afmærkning

Fjernelse af eksisterende kørebaneafmærkning skal udføres, således at belægningsoverfladen efter fjernelsen fremstår intakt og uden spor eller riller. Der må kun efter særlig aftale foretages sandblæsning.

8.3.2 Ny afmærkning

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

8.4 Kontrol

Datablade af leverede materialer, produktoplysninger, recepter, prøveresultater, varedeklarationer eller lignende skal vedlægges KS-dokumentation.

9. Afmærkningsmateriel

Denne SAB er supplerende beskrivelse til Almindelig Arbejdsbeskrivelse (AAB) Afmærkningsmateriel.

9.1 Alment

Arbejdet omfatter levering af tavler og standere/galger, fundering, samt opsætning af de i tilbudslisten angivne og/eller de på afmærkningsplanen viste tavler på rørstandere/galger.

Der er enten tale om nye standere, eller tavler ryddet for genopsætning i denne entreprise.

9.2 Fundering

Der bør påregnes at udgravning skal udføres ved håndkraft.

Alle standere/galger sættes efter leverandørens anvisninger.

9.3 Montering og opsætning

Tavler placeres i tværprofilet som anført på tegningerne, eller hvor intet andet er anført, som angivet i AAB tavler, tabel 3.

Hvor tavler monteres på belysningsstander, skal der ilægges et 2 mm neoprenmellemlæg mellem beslag og stander.

9.4 Kontrol

Det skal kontrolleres at korrekt antal og korrekt leverance svarer til projektet. Endvidere kontrolleres at de leverede materialer ikke er beskadiget. Kontrol for dette vedlægges KS-dokumentation.

10. Diverse Arbejder

10.1 Alment

Arbejdet omfatter:

- Levering og lægning af PE-kabelrør

10.2 Materialer

10.2.1 PE-rør

Alle trækrør udføres som dobbeltvæggede PE-rør, glat indvendigt, med dækplast for markering af rør ved nedgravning. Omfang og placering iht. tegninger og TBL.

Kabelrør for EL skal være røde, dimension Ø75 mm.

10.2.2 Kabelblok

Kabelblokke skal omstøbes med beton. Nye blokke i vej etableres ca. en meter under terræn, målt ved underkant af blok. Overkant af blok i vej skal være i 70-80 cm dybde.

Der udlægges en bund af 5 cm grus. På bunden lægges armeret plast, som skal være af en længde, så det kan svøbes om hele kabelblokken. Oven på den armerede plast, lægges kabelrør med træk-snor på en 5 cm bund af beton. På siderne af hvert kabelrør, lægges et stk. Y12 stål. Kabelrørene og stålene tildækkes med beton op til 10 cm fra overkant af kabelrør, og den armerede plast lægges om. Herpå udlægges en kabeldækplade eller kraftigt plastbånd med teksten "STÆRK-STRØM" påtrykt. Kabelrør i fortov lægges 40 – 50 cm nede.

Hvor der er dybe betonkonstruktioner i vejen, kan der dog i stedet fræses 3" stålrør i vandrørs-kvalitet ned i overfladen. Der skal dog være minimum 10 cm dæklag.

Kabelrør etableres iht. leverandørens anvisninger, herunder krav til bøjningsradius. Hvor kabel-rør ændrer retning, skal røret være Ø110 og bøjningen på røret udføres således, at kablet kan fremføres uden problemer.

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, ”Brugervejledning 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 bygherrens tilsyn, eller der anvendes en af bygherretilsynet godkendt type måleudstyr.

Komprimeringskrav

De talmæssige komprimeringskrav afhænger af den valgte metode til bestemmelse af den maksimale tørde-
sitet, 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 < 2m dybde)	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 bygherrens tilsyn på godkendte skemaer, hvor alle nødvendige oplysninger vedrørende prøvebestemmelse og stedbestemmelse skal fremgå.

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