Betingelser og beskrivelser (SBB)

H00321.20

Forbindelsen til Vintapperrampen

April 2024

Transportministeriet

Vejdirektoratet

Indhold i Særlige bestemmelser og beskrivelser (SBB)

Betingelser for arbejder og leverancer (AB18/SB)

AAB/SAB - Styring og samarbejde

AAB/SAB - Arbejdsplads

AAB/SAB - Færdselsregulerende foranstaltninger

AAB/SAB - Jordarbejder

AAB/SAB - Bundsikring af sand og grus

AAB/SAB - Stabilt grus

AAB/SAB - Fræsning af belægninger

AAB/SAB - Varmblandet asfalt

AAB/SAB - Asfaltarmering

AAB/SAB - Kørebaneafmærkning

AAB/SAB - Afmærkningsmateriel (kantpæle, pullert mm)

AAB/SAB – Fælles for vejudstyr

Betingelser for arbejder og leverancer - Forenklet (AB18/SB)

H00321.20

Forbindelsen til Vintapperrampen

April 2024

Transportministeriet

Vejdirektoratet

Indhold

A. Aftalegrundlaget **2**
B. Sikkerhedsstillelse og forsikring **7**
C. Udførelse af entreprisen **10**
D. Betaling **19**
E. Tidsfristforlængelse og forsinkelse **23**
F. Aflevering **26**
G. Mangler **27**
H. Eftersyn **31**
I. Ophævelse **31**
J. Tvister **32**
Bilag til SB Forenklet: Arbejdsklausul **35**
Bilag til SB Forenklet: Oplysningspligt vedrørende persondata **37**

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
A. Aftalegrundlaget	
Anvendelse **§ 1.** Forenklede almindelige betingelser er udarbejdet med henblik på aftaler om arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed, hvor bygherren ikke er forbruger, og hvor der er tale om en mindre eller enklere entreprise. Betingelserne finder anvendelse, når de er vedtaget af aftalens parter.	**Anvendelse** Ad § 1, stk. 1 Denne SB Forenklet indeholder supplerende og præciserende betingelser i forhold til AB Forenklet. De enkelte §- og stk.-numre refererer til AB Forenklet.
Stk. 2. Fravigelse af betingelserne gælder kun, når det tydeligt og udtrykkeligt angives i aftalen, på hvilke punkter fravigelse skal ske.	
Definitioner **§ 2.** Beløbsangivelser er uden moms, medmindre andet er angivet.	
Stk. 2. Ved ”arbejdsdage” forstås alle mandage til og med fredage, der ikke falder på en helligdag, 1. maj, grundlovsdag, juleaftensdag eller nytårsaftensdag.	**Definitioner** Ad § 2, stk. 2 Dagene fra 26. december til og med 31. december medregnes ikke i arbejdsdage ved beregning af mellemfrister og afleveringsfrist.
Lovvalg **§ 3.** Retsforholdet skal i det hele behandles efter dansk rets regler.	
Bygherrens udbud **§ 4.** Der bydes på grundlag af de oplysninger, som er indeholdt i udbudsmaterialet. Materialet skal være entydigt formuleret. Afhængigt af materialets detaljeringsgrad og kravene til entreprenørprojektering skal det være udformet således, at der er klarhed over ydelser og vilkår.	
Stk. 2. Udbudsmaterialet skal indeholde en hovedtidsplan, der skal angive start- og sluttidspunkt for arbejdet og eventuelle væsentlige rådighedsindskrænkninger på byggepladsen, som entreprenøren skal tåle.	**Bygherrens udbud** Ad § 4, stk. 2 Hovedtidsplanen fremgår af entrepriseaftalen.
Stk. 3. Hvis entreprenøren foruden en samlet tilbudssum skal give tilbud på enhedspriser, skal udbudsmaterialet angive, om enhedsprisen skal gives for en anslået mængde, og tilbudslisten skal i så fald for hver post angive enhed og mængde, således, at entreprenøren i sit tilbud tilføjer pris pr. enhed og den samlede sum for posten.	

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
Stk. 4. Udbudsmaterialet skal indeholde oplysning om andre forhold, der må anses for at være af betydning for entreprenørens tilbud.	
Entreprenørens tilbud **§ 5.** Tilbuddet omfatter kun ydelser, der er angivet som hørende til entreprisen på tegninger og modeller, der er udleveret til entreprenøren som grundlag for tilbudsafgivelsen, eller som er nævnt i de afsnit af arbejdsbeskrivelsen, der gælder for den pågældende entreprise. Tilbuddet indeholder også alle nødvendige fagmæssige bi-ydelser til arbejdets færdiggørelse, jf. § 11, stk. 2.	
Stk. 2. Entreprenørens forbehold eller fravigelser fra udbudsbetingelserne skal fremgå klart og samlet af tilbuddet.	**Entreprenørens tilbud** Ad § 5, stk. 2 Hvor der i udbudsmaterialet i øvrigt er omtalt forbehold, skal det forstås som entreprenørens forbehold og fravigelser fra udbudsmaterialet. Hvis forbehold ikke fremgår klart og samlet af tilbuddet, kan entreprenøren ikke påberåbe sig, at tilbuddet fører til, at krav i udbudsmaterialet ikke opfyldes. Entreprenøren skal have gjort sig bekendt med forholdene på stedet, herunder adgangsforhold, før afgivelse af tilbud.
Stk. 3. I det omfang, entreprenøren skal udføre vinterforanstaltninger i vinterperioden (1/11 – 31/3), skal årstidsbestemte vinterforanstaltninger anses for indeholdt i tilbuddet, medmindre disse er fælles for flere entrepriser. Vejrligsbestemte vinterforanstaltninger betales derimod som ekstraarbejder.	Ad § 5, stk. 3 Sidste punktum udgår. Såvel årstidsbestemte som vejrligsbestemte vinterforanstaltninger skal være indeholdt i entreprenørens tilbud.
Stk. 4. Vedståelsesfristen for tilbud er 20 arbejdsdage fra tilbuddets datering.	Ad § 5, stk. 4 Udgår, hvis der i Bestemmelser om udbud og tilbud eller udbudsbrev er angivet en vedståelsesfrist.
Entrepriseaftalen **§ 6.** Entrepriseaftale indgås ved skriftlig accept af det afgivne tilbud eller ved underskrivelse af en entreprisekontrakt.	**Entrepriseaftalen** Ad § 6, stk. 1 Kontrakt- og arbejdssproget er dansk.
	Følgende rangorden skal være gældende ved indbyrdes modstrid mellem aftaledokumenternes bestemmelser, medmindre andet følger af almindelige fortolkningsprincipper: A. Entrepriseaftalen B. Entreprenørens tilbud. C. Rettelsesblade / Supplerende meddelelser. D. Tilbuds- og afregningsgrundlag (TAG) af april 2024.

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
	E. Særlige betingelser (SB Forenklet) af april 2024, inkl. bilag. F. Særlige arbejdsbeskrivelser (SAB) af april 2024, inkl. bilag. G. IKT-specifikationer (Informations- og Kommunikationsteknologi) af april 2024. H. Digitale fagmodeller iht. IKT-specifikationer I. Tegningsbilag, entreprise H00321 Forbindelsen til Vintapperrampen af april 2024, jf. fortegnelse i hæftet. J. Arbejdsmiljø dokumenter, herunder Plan for sikkerhed og sundhed (PSS), Indledende kortlægning, Arbejdsmiljølog og Arbejdsmiljø Journal samt bilag, af april 2024 K. Vejmyndighedens vilkår Vejdirektoratet, af april 2024. L. Vejmyndighedens Vilkår Gentofte Kommune – Bestemmelser for vejarbejder. M. Instruktion. Trafikafviklingsplaner på statsveje, november 2017 N. ”Almindelige arbejdsbeskrivelser” (AAB): AAB – Styring og samarbejde, september 2023. AAB – Arbejdsplads, december 2022. AAB – Færdselsregulerende foranstaltninger, december 2022. AAB – Jordarbejder, februar 2018. AAB – Bundsikring af sand og grus, december 2016. AAB – Stabilt grus, december 2016. AAB – Varmblandet asfalt, december 2021. AAB – Fræsning af belægninger, september 2018. AAB – Kørebaneafmærkning, december 2018. AAB – Afmærkningsmateriel, januar 2019. O. AB Forenklet. P. Standarder (DS og DS/EN), som findes på http://sd.ds.dk/extranet/, europæiske tekniske godkendelser (ETA), fælles tekniske specifikationer, forskrifter, vejledninger, anvisninger og betingelser, alt i det omfang, der i SB Forenklet, SAB og AAB er henvist til disse og med senest anførte ændringer, rettelser og

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
	fortolkninger. For alle standarder/anvisninger gælder seneste udgave. Skæringsdato er 5 arbejdsdage før fristen for aflevering af tilbud. Hvor der i udbudsmaterialet, herunder SB Forenklet, SAB og AAB, er henvist til krav i standarder, europæiske tekniske godkendelser, fælles tekniske specifikationer, forskrifter, vejledninger, anvisninger og betingelser skal det forstås som ”eller tilsvarende”. Q. Håndbøger m.m.: Håndbøger m.m., afmærkning: • Generelt om afmærkning på kørebanen, januar 2020. • Afmærkning på kørebanen, Tværafmærkning, januar 2020. • Afmærkning på kørebanen, Længdeafmærkning, januar 2020. • Afmærkning på kørebanen, Tekst og symboler, januar 2020. • Afmærkning på kørebanen, Dimensioner, januar 2020. • Afmærkning på kørebanen, Pilafmærkning, januar 2020. • Eksempelsamling. Afmærkning på kørebanen, februar 2020. Håndbøger, færdselstavler: • Generelt om færdselstavler, juni 2017. • Færdselstavler, Advarselstavler, maj 2022. • Færdselstavler, Vigepligtstavler, maj 2022. • Færdselstavler, Undertavler, maj 2022. • Færdselstavler, Kant- og baggrundsafmærkning, juni 2017. • Færdselstavler, Tavleoversigt, januar 2023. • Katalog. Samlet oversigt over varianter af færdselstavler, vejvisningstavler samt kant- og baggrundsafmærkninger, januar 2018. R. Håndbøger og instrukser for afmærkning af vejarbejder m.m.: Instruktion. Råden over vejareal, Vejdirektoratet, november 2020 (kan hentes på www.vejdirektoratet.dk > Værktøjer > Kvalitetsledelsessystemet > Trafikafvikling > Råden over vejareal).

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
	Afmærkning af vejarbejder m.v., september 2017. Tegninger for afmærkning af vejarbejder i byområde, april 2018. Principskitser for afmærkning af vejarbejder på motorveje, marts 2023. Midlertidig vejafmærkning, januar 2020. Det under punktnumrene C - L nævnte materiale kan hentes www.vejdirektoratet.dk > Værktøjer > Udbudsportalen. Almindelige arbejdsbeskrivelser (AAB), vejregler og vejregelforslag kan hentes Vejregler.dk - Vejdirektoratets vejregler. Oversigt over forkortelser kan ses i Vej- og trafikteknisk ordbog på Vejregler.dk - Vejdirektoratets vejregler.
Stk. 2. Hovedtidsplanen med eventuelle aftalte ændringer benævnes den aftalte hovedtidsplan.	
Underentreprise **§ 7**. I det omfang, det er sædvanligt eller naturligt, at arbejdet udføres i underentreprise, kan entreprenøren overlade arbejdets udførelse, herunder projektering, til andre. Det kan dog aftales, at hele eller bestemte dele af arbejdet skal udføres af entreprenøren selv eller en bestemt underentreprenør, således at det kræver bygherrens godkendelse, hvis entreprenøren ønsker at overlade udførelsen til andre.	**Underentreprise** Ad § 7, stk. 1 Bygherren forbeholder sig ret til ikke at godkende underentreprenører, hvis det er rimeligt begrundet i den udpegede underentreprenørs forhold, herunder kvalifikationer, økonomiske forhold eller manglende dokumentation efter stk. 2. Bygherren forbeholder sig desuden ret til ikke at godkende underentreprenører, der ikke efterlever arbejdsklausulerne.
Stk. 2. På bygherrens anmodning skal entreprenøren snarest muligt fremsende dokumentation for, at der er indgået en aftale med en underentreprenør, og for at underentreprenøren har anerkendt, at bestemmelserne i § 7 tillige gælder, når en underentreprenør overlader arbejdet til andre, og at bygherren kan gøre direkte mangelkrav gældende mod underentreprenøren i overensstemmelse med stk. 3 og 4.	Ad § 7, stk. 2 Hvor entreprenøren anvender underentreprenører, skal entreprenøren i god tid inden igangsætning af de pågældende underentrepriser meddele bygherren navn på de pågældende entreprenører.
Stk. 3. Hvis det må anses for godtgjort, at bygherren ikke eller kun med stor vanskelighed kan gennemføre et krav vedrørende mangler mod entreprenøren, er bygherren berettiget til at gøre kravet gældende direkte mod entreprenørens	

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
underentreprenører og leverandører, hvis deres ydelse har samme mangel.	
Stk. 4. Et direkte krav er undergivet de begrænsninger, der følger af kontraktforholdene både mellem bygherren og entreprenøren og mellem entreprenøren og underentreprenøren og leverandøren, herunder ansvarsfraskrivelser og -begrænsninger i begge kontraktforhold. Det er endvidere undergivet bestemmelserne i kapitel J om tvisteløsning. Bygherren giver afkald på krav mod underentreprenører og leverandører på erstatning uden for kontrakt i anledning af forhold, der er omfattet af et direkte mangelkrav. Hvis det direkte krav skyldes et forsætligt eller groft uagtsomt forhold hos underentreprenøren eller leverandøren, finder 1. og 3. pkt. ikke anvendelse.	
Stk. 5. Bestemmelserne i stk. 1-4 gælder tillige, når en underentreprenør eller leverandør overlader arbejdets udførelse til andre.	
B. Sikkerhedsstillelse og forsikring	
Entreprenørens sikkerhedsstillelse **§ 8.** Entreprenøren skal stille sikkerhed for opfyldelse af sine forpligtelser overfor bygherren senest 8 arbejdsdage efter, at entrepriseaftalen er indgået, medmindre andet fremgår af udbudsmaterialet. Hvis entreprisesummen er mindre end 1 mio. kr., skal entreprenøren kun stille sikkerhed, hvis bygherren har stillet krav om det i udbudsmaterialet. Sikkerheden skal stilles i form af betryggende pengeinstitutgaranti, kautionsforsikring eller på anden betryggende måde.	**Entreprenørens sikkerhedsstillelse** Ad § 8, stk. 1 Hvis der iht. entrepriseaftalen skal stilles sikkerhed, må intet arbejde påbegyndes, før sikkerheden er stillet og godkendt af bygherren. Der accepteres ikke sikkerhed stillet af et selskab, der er koncernforbundet med entreprenøren.
Stk. 2. Sikkerheden tjener til fyldestgørelse af alle krav, som bygherren har i anledning af aftaleforholdet, herunder krav vedrørende eventuelle ekstraarbejder og tilbagebetaling af for meget udbetalt entreprisesum.	
Stk. 3. Indtil aflevering har fundet sted, skal den stillede sikkerhed svare til 15 % af entreprisesummen uden moms. Herefter skal sikkerheden nedskrives til 10 %.	Ad § 8, stk. 3 Efter aflevering skal sikkerheden svare til 10% af entreprisesummen, inkl. tillægs- og fradragsarbejder. Hvis tillægs- og fradragsarbejder ikke er endeligt opgjort ved afleveringen, beregnes sikkerhedsstillelsen på basis af bygherrens skøn over tillægs- og fradragsarbejder.
Stk. 4. Sikkerheden ophører 1 år efter afleveringstidspunktet, medmindre bygherren forinden skriftligt har fremsat reklamation over	

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
mangler. I så fald ophører sikkerheden, når manglerne er afhjulpet.	
Stk. 5. Hvis entreprenøren hæver entrepriseaftalen, ophører entreprenørens sikkerhedsstillelse 3 måneder efter, at aftalen er ophævet, medmindre der forinden er indledt tvisteløsning efter kapitel J om ophævelsens berettigelse.	
Stk. 6. Hvis bygherren ønsker udbetaling af den stillede sikkerhed, skal det skriftligt og samtidigt meddeles til entreprenøren og garanten med nøje angivelse af arten og omfanget af den påståede misligholdelse og størrelsen af det krævede beløb. Det krævede beløb skal udbetales til bygherren inden 10 arbejdsdage, fra meddelelsen er kommet frem, medmindre entreprenøren forinden over for Voldgiftsnævnet har anmodet om beslutning om stillet sikkerhed specielt med henblik på, om udbetalingskravet er berettiget, jf. § 53. Hvis entreprenøren er erklæret konkurs, kan anmodning om beslutning vedrørende sikkerhed tillige fremsættes af garanten, der da bliver part i sagen.	
Stk. 7. Hvis parterne er uenige om nedskrivning eller ophør af sikkerheden, kan hver part – og i tilfælde af entreprenørens konkurs tillige garanten – anmode om beslutning om stillet sikkerhed, jf. § 53.	
Stk. 8. Hvis det forhold, der begrunder et krav efter stk. 6 eller 7, allerede er genstand for tvist mellem parterne under en verserende sag efter § 54 eller 55, træder indbringelse af kravet under den verserende sag i stedet for anmodning om beslutning om stillet sikkerhed.	
Stk. 9. Entreprenøren skal sikre, at garanten har accepteret, at alle tvister om sikkerhedsstillelsen afgøres efter reglerne i kapitel J, bortset fra § 50.	
Bygherrens sikkerhedsstillelse **§ 9.** Bygherren skal stille sikkerhed for opfyldelse af sine forpligtelser overfor entreprenøren senest 8 arbejdsdage efter, at entrepriseaftalen er indgået, medmindre bygherren er en offentlig bygherre eller en almen boligorganisation. Sikkerheden skal stilles i form af betryggende pengeinstitutgaranti, kautionsforsikring eller på anden betryggende måde.	
Stk. 2. Sikkerheden tjener til fyldestgørelse af alle krav, som entreprenøren har i anledning af aftaleforholdet, herunder krav vedrørende eventuelle ekstraarbejder.	

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
Stk. 3. Sikkerheden skal svare til 3 måneders gennemsnitsbetaling af entreprisesummen uden moms.	
Stk. 4. Sikkerheden ophører, når entreprenøren har sendt slutopgørelsen og ikke har nogen ufyldestgjorte krav.	
Stk. 5. Hvis entreprenøren ønsker udbetaling af den stillede sikkerhed, skal det skriftligt og samtidigt meddeles til bygherren og garanten med angivelse af størrelsen af det krævede beløb. Det krævede beløb skal udbetales til entreprenøren inden 10 arbejdsdage, fra meddelelsen er kommet frem, medmindre bygherren forinden over for Voldgiftsnævnet har anmodet om beslutning om stillet sikkerhed specielt med henblik på, om udbetalingskravet er berettiget, jf. § 53. Hvis bygherren er erklæret konkurs, kan anmodning om beslutning vedrørende sikkerhed tillige fremsættes af garanten, der da bliver part i sagen.	
Stk. 6. Hvis parterne er uenige om ophør af sikkerheden, kan hver part – og i tilfælde af bygherrens konkurs tillige garanten – anmode om beslutning om stillet sikkerhed, jf. § 53.	
Stk. 7. Hvis det forhold, der begrunder et krav efter stk. 5 eller 6, allerede er genstand for tvist mellem parterne under en verserende sag efter § 54 eller 55, træder indbringelse af kravet under den verserende sag i stedet for anmodning om beslutning om stillet sikkerhed.	
Stk. 8. Bygherren skal sikre, at garanten har accepteret, at alle tvister om sikkerhedsstillelsen afgøres efter reglerne i kapitel J, bortset fra § 50.	
Forsikring **§ 10.** Bygherren skal tegne og betale sædvanlig brand- og stormskadeforsikring fra arbejdets påbegyndelse, indtil mangler, der er påvist ved afleveringen, er afhjulpet. Entreprenøren og eventuelle underentreprenører skal medtages som sikrede på forsikringspolicen. Forsikringen skal omfatte samtlige entreprenørers arbejder på den bygning eller det anlæg, entrepriseaftalen vedrører. Ved om- eller tilbygning skal forsikringen dække skade på dette arbejde og på den bygning eller det anlæg, der er genstand for om- eller tilbygning. Selvrisiko påhviler bygherren.	**Forsikring** Ad § 10, stk. 1 Bygherrens forsikring dækker ikke midlertidige anlæg og konstruktioner, herunder skure og stillads, samt entreprenørens og eventuelle underentreprenørers materiel.
Stk. 2. En offentlig bygherre kan kræve sig stillet som selvforsikrer.	Ad § 10, stk. 2

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
	Bygherren er selvforsikrende. Den i § 10, stk. 1, nævnte dækning af entreprenøren og eventuelle underentreprenører er omfattet af selvforsikringen.
Stk. 3. Entreprenøren og eventuelle underentreprenører skal have sædvanlig erhvervs- og produktansvarsforsikring.	Ad § 10, stk. 3 Ansvarsforsikringen skal tillige omfatte entreprenørens og eventuelle underentreprenørers ansvar i de tilfælde, hvor denne efter aftale med bygherren benytter bygherrens materiel, udstyr mv. med henblik på udførelse af arbejdet. Entreprenøren/underentreprenøren skal straks underrette bygherren, hvis præmien for ansvarsforsikringen ikke betales, eller forsikringsselskabet opsiger forsikringen.
Stk. 4. Parterne skal på anmodning dokumentere, at forsikringerne er i kraft.	Ad § 10, stk. 4 Inden arbejdet påbegyndes, skal entreprenøren dokumentere, at ansvarsforsikringen er tegnet og præmien betalt.
C. Udførelse af entreprisen	
Entreprenørens ydelse	
§ 11. Arbejdet skal udføres i overensstemmelse med aftalen, fagmæssigt korrekt og i overensstemmelse med bygherrens anvisninger. Materialer skal – for så vidt disses beskaffenhed ikke er anført – være af sædvanlig god kvalitet. Entreprenøren skal kvalitetssikre sine ydelser.	Entreprenørens ydelse Ad § 11, stk. 1 **Færdselsregulerende foranstaltninger** Hvis én eller flere af nedenstående fejl og mangler skriftligt er påtalt af bygherren, politi, vejmyndighed eller Arbejdstilsynet, og bygherren konstaterer, at entreprenøren ikke har påbegyndt afhjælpningen inden for 1 time, ifalder der entreprenøren en bod på <10.000> kr., pr. påtale: • Afmærkning i forbindelse med arbejdet ikke er opsat i henhold til den godkendte afmærkningsplan. • Der er fejl og mangler på afmærkningen umiddelbart efter entreprenørens kontrol, og at entreprenøren ikke har iværksat afhjælpning. Hvis påtalen ikke efterkommes inden for den fastsatte tidsfrist, kan bygherren foranstalte afhjælpning, som vil ske for entreprenørens regning. Dette gælder også, hvis der opstår skader på entreprenørens afmærkning på et tidspunkt, hvor entreprenøren ikke er til stede på arbejdsområdet, og bygherren af hensyn til trafiksikkerheden finder det nødvendigt selv at retablere afmærkningen eller etablere midlertidige foranstaltninger.

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
	Hvis entreprenøren i sådanne situationer ønsker at blive tilkaldt og selv retablere afmærkningen uanset tidspunktet, aftales dette nærmere med bygherrens tilsyn ved entreprisens opstart. En tilsvarende bod ifalder entreprenøren for hvert tilfælde, hvor det konstateres, at • spærretider ikke overholdes, • der arbejdes uden rådighedstilladelse, • logbog for trafikafmærkning ikke er uploadet senest 5 arbejdsdage efter, at kontrollen er udført, jf. SAB-Færdselsregulerende foranstaltninger, afsnit 1.2.1.
Stk. 2. Entreprenøren skal levere alle materialer og præstere alle nødvendige bi-ydelser til færdiggørelse af arbejdet.	
Stk. 3. Entreprenøren skal skriftligt oplyse bygherren om anvendelse af metoder og materialer, der ikke er gennemprøvede, herunder om eventuelle risici derved, medmindre anvendelsen er foreskrevet af bygherren.	Bygherren kan kræve dokumentation for arbejdsmetoders og materialers egnethed.
Stk. 4. Materialer og andre leverancer, som er bestemt til indføjelse i arbejdet, skal leveres af entreprenøren uden ejendomsforbehold. Når de pågældende genstande er leveret på byggepladsen, tilhører de bygherren.	Ad § 11, stk. 4 Har bygherren efter § 28, stk. 2 betalt for materialer mv., som er købt af entreprenøren, men ikke er leveret på byggepladsen, skal materialerne, indtil leveringen på byggepladsen, opbevares tydeligt adskilt fra andre tilsvarende materialer og skal afmærkes, således at det tydeligt fremgår, at det er bygherrens ejendom samt til hvilken entreprise materialerne er indkøbt.
Stk. 5. Materialer og andre leverancer til arbejdet skal være leveret med 5 års leverandøransvar for mangler ved leverancen. Ansvarsperioden regnes fra afleveringen af arbejdet og begrænses således, at leverandørens ansvar ophører senest 6 år efter levering til lager eller videresalg. Leverandøren skal endvidere have anerkendt, at bygherren kan gøre mangelkrav gældende direkte mod leverandøren efter § 7, stk. 3 og 4.	Ad § 11, stk. 5 Entreprenøren skal på forlangende dokumentere, at vilkårene er overholdt for hver leverance.
Stk. 6. Entreprenøren kan undlade at opfylde bestemmelsen i stk. 5, hvis dette vil medføre betydelig merudgift for denne eller væsentlig forsinkelse af arbejdet, eller det ved mindre omfattende leverancer vil være besværligt at kontrollere overholdelsen af bestemmelsen. Bygherren skal ved væsentlige leverancer have	Ad § 11, stk. 6 Entreprenøren skal på forlangende dokumentere, at betingelserne for at undlade at opfylde vilkårene i stk. 5 er opfyldt.

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
meddelelse om undladelsen snarest muligt efter, at tilbud fra leverandøren er indhentet.	
Stk. 7. Entreprenøren skal løbende foretage oprydning og rømning og omgående fjerne kasserede materialer fra byggepladsen.	
Opstartsgennemgang **§ 12.** Inden udførelsen skal bygherren sammen med entreprenøren og eventuel rådgiver gennemgå entreprenørens tilbud og det projekt, entreprenøren skal udføre, med henblik på at opnå en fælles forståelse af projektet og udførelsen af arbejdet.	
Arbejds- og detailtidsplan **§ 13.** Entreprenøren skal inden for den frist, der er angivet i den aftalte hovedtidsplan, udarbejde en arbejdsplan, der overholder fristerne i den aftalte hovedtidsplan.	
Stk. 2. Hvis bygherren har antaget flere entreprenører, skal bygherren i samarbejde med disse udarbejde en samlet arbejdsplan (detailtidsplan), inden arbejderne påbegyndes. Detailtidsplanen skal angive rækkefølgen for de enkelte dele af arbejderne	
Afsætning og byggeplads **§ 14.** Bygherren afsætter de bestemmende hovedlinjer og højder (koter), mens al øvrig afsætning foretages af entreprenøren.	
Stk. 2. Ved byggearbejder sørger bygherren i nødvendigt omfang for etablering af stikledninger for afløb, el, gas, vand og varme frem til byggepladsen.	**Afsætning og byggeplads** Ad § 14, stk. 2 Entreprenøren sørger for etablering af stikledninger for afløb og forsyninger frem til byggepladsen. Entreprenøren betaler nødvendige tilslutningsbidrag for midlertidige anlæg og afholder forbrugsafgifter til el (byggestrøm), afløb, fjernvarme, vand og lignende udgifter i forbindelse med arbejdets udførelse.
Stk. 3. Bygherren betaler nødvendige tilslutningsbidrag og afholder eventuelle afgifter og gebyrer som følge af, at skure, containere, stillads mv. efter aftale ikke skal placeres på byggepladsen.	
Entreprenørprojektering **§ 15.** Entreprenøren skal kun projektere, hvis dette er aftalt (delt rådgivning). I det omfang entreprenørens arbejde i aftalen er beskrevet ved angivelse af funktionskrav, skal entreprenøren udføre den nødvendige projektering herfor. Entreprenørens fremsættelse af forslag, som	**Entreprenørprojektering** Ad § 15, stk. 1 Entreprenøren skal udarbejde alle nødvendige arbejdstegninger samt tegninger og beregninger etc. til udførelse af interimskonstruktioner, stilladser, særlige udførelsesmetoder mv.

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
bygherren implementerer, indebærer ikke, at entreprenøren påtager sig projekteringen eller har risiko eller ansvar for forslaget.	
Stk. 2. Hvis entreprenøren skal projektere, kan bygherren udpege en projekteringsleder.	
Stk. 3. Entreprenørens projektering skal udføres i overensstemmelse med aftalen, god projekteringsskik og bygherrens anvisninger.	
Stk. 4. I forbindelse med projekteringen skal entreprenøren skriftligt oplyse bygherren om anvendelse af metoder og materialer, der ikke er gennemprøvede, herunder om eventuelle risici derved.	Bygherren kan kræve dokumentation for designmetoders og materialers egnethed.
Forhold til myndigheder **§ 16.** Bygherren sørger for nødvendig godkendelse af projektet og afholder udgifterne herved. Dette gælder tillige den del af projekteringen, der udføres af entreprenøren.	
Stk. 2. Entreprenøren sørger for anmeldelser, ansøger om tilladelser, rekvirerer syn og fremskaffer attester, der vedrører selve arbejdets udførelse, og afholder udgiften herved. Dispensationer kan kun søges efter aftale med bygherren.	Ad § 16, stk. 2 Der henvises til SAB-Styring og samarbejde angående processen. Entreprenøren afholder affaldsgebyrer, miljø- og deponeringsafgifter samt andre afgifter vedr. arbejdets udførelse, der skal betales iht. gældende love, regulativer, vedtægter mv.
	Bygherren afholder afgifter i forbindelse med bortskaffelse af forurenet jord til et af kommunen godkendt deponi. Udgifter til håndtering og transport skal være indeholdt i entreprenørens tilbud.
Kvalitetssikring, tilsyn og kassation **§ 17.** Bygherren kan i udbudsmaterialet fastsætte bestemmelser om entreprenørens kvalitetssikring af arbejdet, herunder eventuel projektering.	**Kvalitetssikring, tilsyn og kassation** Ad § 17, stk. 1 Manglende dokumentation, herunder dokumentation af kvalitetskontrol, under anlægsforløbet vil blive betragtet som manglende kontraktmæssig ydelse og vil medføre, at bygherren foretager tilbagehold i udbetaling af entreprisesummen.
Stk. 2. Bygherren kan føre tilsyn under arbejdets gang og kan kassere ikke kontraktmæssige arbejder eller materialer. Denne kassation skal ske så hurtigt som muligt.	
Stk. 3. Tilsyn fra bygherrens side fritager ikke entreprenøren for selv at føre kontrol.	Ad § 17, stk. 3 Bygherrens gennemgang og kontrol af tegninger, beregninger, leverancer, miljøforanstaltninger og

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
	udførte arbejder, fritager ikke entreprenøren for nogen del af ansvaret for arbejdet.
Bygherrens anvisninger om arbejdets udførelse **§ 18.** Bygherren kan give anvisninger om udførelse af arbejdet.	
Stk. 2. Entreprenøren skal indhente bygherrens afgørelse, hvis aftalen og dennes grundlag ikke yder tilstrækkelig vejledning til udførelse af arbejdet	
Ændringer i arbejdet **§ 19.** Bygherren kan forlange ændring i arbejdet, når ændringen har naturlig sammenhæng med de aftalte ydelser. En ændring kan gå ud på, at entreprenøren skal yde noget i tillæg til eller i stedet for det oprindelig aftalte, at ydelsens karakter, kvalitet, art eller udførelse skal ændres, eller at aftalte ydelser skal udgå.	
Stk. 2. Entreprenøren har ret til at udføre en forlangt ændring, medmindre bygherren påviser særlige grunde til at lade andre udføre arbejdet, herunder at entreprenørens økonomiske krav for udførelsen ikke er rimeligt.	
Merbetaling og besparelse **§ 20.** Hvis en ændring angår et arbejde, der gælder enhedspris for, skal entreprisesummen reguleres op eller ned i overensstemmelse hermed, medmindre der træffes anden aftale, jf. § 21, stk. 4. Regulering efter enhedspris skal kun ske inden for +/-100 % af den enkelte post i tilbudslisten. Endvidere skal regulering efter enhedspris for merarbejde kun ske med indtil +20 % af entreprisesummen, beregnet ved at tælle alle merarbejder sammen, og for mindrearbejder med indtil -10 % af entreprisesummen, beregnet ved at tælle alle mindrearbejder sammen. Hvis et arbejde samtidig udskiftes med et andet arbejde, indgår kun forskellen mellem de to arbejders pris i beregningen af summen af enten mer- eller mindrearbejder.	Hvis en post i tilbudslisten er opdelt i underposter, skal der ved "den enkelte post" forstås "den enkelte underpost".
Stk. 2. Ved enhedsprissat merarbejde, som overstiger variationsgrænserne i stk. 1, sker regulering også efter enhedspris, medmindre det godtgøres, at forudsætningerne for enhedsprisen ikke er til stede.	
Stk. 3. Bortset fra tilfælde, hvor der efter stk. 1 og 2 sker regulering efter enhedspris, udføres ændringsarbejde som regningsarbejde, medmindre der træffes anden aftale efter § 21, stk. 4.	**Merbetaling og besparelse** Ad § 20, stk. 3 Før ændringer i arbejdet iværksættes som regningsarbejder, skal entreprenøren, hvis

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
	bygherren finder det nødvendigt, udarbejde et overslag. **Mindre ændringsarbejder** Bygherren kan forlange mindre ændringsarbejder i tilslutning til entreprisen udført som regningsarbejde efter nedenstående retningslinjer.
	A. Arbejdsløn Medgåede timer afregnes efter entreprenørens normale timesatser, som oplyses til tilsynet inden arbejdet igangsættes. Tidsforbrug til formand, eventuel byggepladsledelse, funktionærer og administration mv. samt dækningsbidrag er indeholdt i ovenstående timesatser. Underentreprenører, der udfører arbejder som en del af entreprisen, er ved udførelsen af regningsarbejder omfattet af bestemmelserne i nærværende pkt. A.
	B. Materialer Entreprenøren kan medregne beløb, som entreprenøren har betalt for materialer, der indgår blivende i bygværker, eller som i øvrigt er nødvendige for arbejdets udførelse, herunder forbrugsgods i det omfang, det forbruges ved arbejdet. Genindvundne materialer modregnes entreprenørens tilgodehavender. Materialer, forbrugsgods etc. forudsættes indkøbt bedst muligt af entreprenøren i fornødent samråd med bygherren og debiteres arbejdet med fakturapriser. Eventuelle rabatter på prislistepriser tilfalder bygherren, medens kontantrabatter, årsbonus og cementbonus tilfalder entreprenøren. Entreprenørens udgifter til kørsel, fragt, bugsering og andre transporter til og fra arbejdsstedet skal inkluderes. Til de således beregnede udgifter til materialer, forbrugsgods, transport mv. lægges 8 % til tidsforbrug til formand, eventuel byggepladsledelse, funktionærer og administration mv. samt dækningsbidrag.
	C. Materiel Leje af entreprenørens materiel, der har en indkøbsværdi pr. enhed, som er mindre end 50.000,00 kr., skal være indeholdt i entreprenørens enhedspriser og timesatser.

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
	Leje af øvrigt materiel skal aftales mellem bygherren og entreprenøren forud for anvendelsen. Til sådan lejebetaling lægges intet honorar.
	D. Underentreprenører Til de rene regningsbeløb lægges 8 % til tidsforbrug til formand, eventuel byggepladsledelse, funktionærer og administration mv. samt dækningsbidrag. Ved ”rene regningsbeløb” forstås udgifter til den udførende underentreprenør. Hvis arbejdet udføres af en underentreprenør til en underentreprenør, kan der kun én gang lægges 8 % til de rene regningsbeløb. Administrationstillægget for sådanne regningsbeløb bortfalder i tilfælde, hvor den enkelte deltager i et konsortium, udfører regningsarbejder på entreprisen. En underentreprenør kan være en anden selvstændig juridisk enhed end entreprenøren inden for samme koncern. Enheder inden for samme juridiske enhed som entreprenøren anses derimod ikke for underentreprenører, uanset om disse har forskellige CVR-numre.
Stk. 4. Ved udførelse af et ændringsarbejde i regning skal regningen opgøres med nærmere specifikation af arbejdstimer, materialer og materiel.	Ad § 20, stk. 4 Entreprenøren skal dokumentere udgifter overfor bygherren i form af en samlet opgørelse med bilag, herunder dagsrapporter. Under udførelsen af regningsarbejder skal entreprenøren udfærdige og aflevere dagsrapporter. Kopi af dagsrapporter skal løbende fremsendes til bygherrens tilsyn, dog senest 3 arbejdsdage efter den dag, som dagsrapporten omhandler. Dagsrapporter skal indeholde oplysninger om: • dato, • start- og sluttidspunkt for brug af materiel, • identifikation og typeangivelse for materiel, • start- og sluttidspunkt for mandskab, • arbejdets art og omfang, dokumenteret via beskrivelse samt opmålinger og/eller fotos. Som bilag til opgørelsen skal vedlægges følgende dokumentation: A. Arbejdsløn: Medgåede timer dokumenteres i form af dagsrapporter.

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
	B. Materialer: Forbrug af materialer dokumenteres i form af opmåling, følgesedler, vejesedler og/eller fakturaer. C. Materiel: Anvendelse af materiel dokumenteres i form af dagsrapporter samt fakturaer for eventuel leje. D. Underentreprenører: Arbejder udført af underentreprenører skal dokumenteres på samme vis som anført under pkt. A - C, vedlagt kopi af fakturaer fra underentreprenører.
Stk. 5. Ved formindskelse af arbejdets omfang skal entreprenøren godskrive bygherren de udgifter, som spares eller burde have været sparet, dog højst det beløb, arbejdet er opgjort til i entrepriseaftalen. Vedrører formindskelsen et arbejde, der gælder enhedspris for, jf. stk. 1, skal dette kun ske i det omfang, mindrearbejdet medfører, at entreprisesummen formindskes med mere end 10 %.	Ad § 20, stk. 5 Ved formindskelse af arbejdets omfang med indtil 10 % af entreprisesummen gælder stk. 1.
Pris, tid og sikkerhed efter en ændring **§ 21.** Parternes eventuelle krav om forandring i aftalen med hensyn til pris, tid og sikkerhed som følge af en ændring i arbejdet eller i forudsætninger for dets udførelse skal snarest muligt fremsættes skriftligt eller på et byggemøde.	Pris, tid og sikkerhed efter en ændring Ad § 21, stk. 1 Hvis bygherren fremsætter krav om ændring af arbejdet, skal ændringsanmodningen fremsættes til entreprenøren med en kort beskrivelse af de ønskede ændringer. Hvis bygherren anmoder om en fast pris på ændringsarbejdet, er entreprenøren herefter forpligtet til at afgive et skriftligt tilbud på ændringsar bejdet. Tilbuddet skal indeholde en fast pris på ændringsarbejdet, entreprenørens eventuelle krav om fristforlængelse, jf. AB Forenklet § 31, stk. 1, litra a), samt entreprenørens oplysning om eventuelle øvrige afledte konsekvenser af ændringen. Tilbuddet skal fremsendes til bygherren senest 5 arbejdsdage efter entreprenørens modtagelse af anmodning om tilbud på ændringen, medmindre andet aftales.
Stk. 2. Efter forespørgsel fra en part skal den anden part snarest muligt skriftligt meddele, om denne anser et nærmere bestemt arbejde for en ændring, der medfører krav om forandringer i aftalen med hensyn til pris, tid og sikkerhed. Entreprenøren er ikke forpligtet til at igangsætte arbejdet, før bygherren har svaret.	
Stk. 3. Hvis en part har fremsat krav efter stk. 1 om forandring i aftalen med hensyn til pris, tid eller sikkerhed, skal den anden part snarest muligt	

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
skriftligt meddele, om kravet accepteres, og hvis ikke, skal denne begrunde dette.	
Stk. 4. Parterne skal snarest indgå skriftlig tillægsaftale om en ændring efter § 19 og om deraf følgende forandringer i aftalen med hensyn til pris, tid og sikkerhed. Forhandlinger herom må ikke forsinke arbejdets udførelse.	
Hindringer **§ 22.** Hvis entreprenøren finder, at arbejdet ikke kan udføres i overensstemmelse med den indgåede aftale, skal entreprenøren snarest muligt meddele bygherren dette og følge dennes anvisninger.	**Hindringer** Ad § 22, stk. 1 Bestemmelsen fritager ikke entreprenøren for dennes ansvar for selvstændigt at tilrettelægge og udføre arbejdet, ligesom entreprenøren er ansvarlig for alle udførelsesmæssige valg, der er nødvendige for at følge bygherrens anvisninger.
Stk. 2. I det omfang udbudsmaterialet ikke indeholder fyldestgørende oplysninger om hindringer, skal foranstaltningerne herimod og ulemperne herved betales som ekstraarbejder.	
Risikoens overgang **§ 23.** Entreprenøren bærer indtil afleveringen risikoen for skade på eller bortkomst af arbejde og materialer. Det samme gælder materialer, som bygherren har leveret, når disse er kommet i entreprenørens besiddelse.	
Stk. 2. Entreprenøren bærer dog ikke risikoen for skade eller bortkomst som følge af bygherrens forhold. Det samme gælder for følger af udefra kommende ekstraordinære begivenheder, som entreprenøren ikke har indflydelse på (force majeure), herunder krig, oprør, terrorhandlinger og usædvanlige naturbegivenheder.	
Stk. 3. Skader, som entreprenører forvolder på hinandens arbejde, materialer og materiel, er bygherren uvedkommende.	
Stk. 4. Entreprenøren skal vedligeholde det udførte arbejde indtil afleveringen.	
Stk. 5. For arbejder eller dele af disse, der tages i brug før afleveringen, gælder reglerne i stk. 1-4 indtil ibrugtagningen. Ved ibrugtagning kan bygherren gennemføre en registrering efter reglerne i § 49, stk. 2.	
Stk. 6. For byggearbejder og anlægsarbejder i tilslutning hertil, der udføres i lokaliteter, der er i brug under udførelsen, gælder reglerne i stk. 1-4 om entreprenørens risiko for skade kun skade forårsaget af anden entreprenør, uden at det er en følge af bygherrens forhold. Når arbejderne er	

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
færdiggjort, og entreprenøren har forladt lokaliteten, anses arbejderne for taget i brug, jf. stk. 5.	
Bygherrens tilsyn **§ 24.** Bygherren kan udpege et tilsyn, der repræsenterer bygherren over for entreprenøren med hensyn til arbejdets tilrettelæggelse og udførelse. Tilsynet kan give og modtage meddelelser vedrørende arbejdet, godkende eller kassere materialer eller arbejder, samt give anvisninger med hensyn til tilrettelæggelsen af de forskellige entreprenørers arbejde i deres indbyrdes forhold.	
Stk. 2. Tilsynet er legitimeret til på bygherrens vegne at forlange eller indgå aftale om ændring i arbejdet samt om forandring i aftalen med hensyn til pris, tid og sikkerhed som følge deraf, i det omfang tilsynets fuldmagt hertil skriftligt er meddelt entreprenøren.	
Byggemøder **§ 25.** Bygherren kan indkalde til byggemøder med entreprenøren.	
Samarbejds- og loyalitetspligt **§ 26.** Parterne skal i øvrigt samarbejde loyalt, således at fejl, forsinkelser og fordyrelser undgås. Det samme gælder for entreprenøren i forhold til andre entreprenører og tilsynet.	**Samarbejds- og loyalitetspligt** Ad § 26, stk. 1 Alle involverede skal iagttage ubetinget tavshed med hensyn til oplysninger vedrørende bygherrens eller andres forhold, som de får kendskab til i forbindelse med opfyldelsen af denne kontrakt. Entreprenøren må benytte bygherren som reference, men må ikke uden bygherrens forudgående, skriftlige tilladelse udsende offentlig meddelelse om kontrakten eller offentliggøre noget om kontraktens indhold. Enhver publikation, udstilling eller oplysning til offentligheden vedrørende opgaven – f.eks. gennem presse, fagpresse, radio, TV, internet, sociale medier eller AI-værktøjer – skal ske gennem bygherren eller efter forudgående skriftlig aftale med bygherren. Herved forstås også deling af oplysninger om opgaven med AI-værktøjer, som f.eks. ChatGPT og Google Translate.
D. Betaling	
Pris og indeksregulering **§ 27.** Entreprisesummen er fast pris for den del af arbejdet, der udføres inden 12 måneder fra tilbudsdagen (fastprisperioden).	**Ekstraordinære reguleringer** Prisen reguleres i overensstemmelse med reglerne i AB 18 § 35.

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
Stk. 2. For den del af arbejdet, der udføres efter 12 måneder fra tilbudsdagen, reguleres prisen i overensstemmelse med reglerne i AB 18 §§ 34 og 35.	**Pris og indeksregulering** Ad § 27, stk. 2 Prisreguleringen foretages på grundlag af Danmarks Statistiks omkostningsindeks for anlæg, medmindre andet er angivet. Danmarks Statistik beregner indekset pr. den 15. i kvartalets sidste måned (eksempelvis 15. marts), og det pågældende indeks er gældende for denne måned (marts). For 1. og 2. måned i et kvartal (f.eks. januar og februar) interpoleres retlinet med afrunding til én decimal. Reguleringsbeløbet beregnes som regningsbeløbet (eksklusive moms) multipliceret med (I2 - I1) : I1, idet I1 angiver indeks 6 måneder efter tilbudsdagen, og I2 angiver indeks midt i den aktuelle måned. Der vil månedsvis kunne ydes/fradrages acontoprisregulering svarende til det seneste kvartalsindeks. Når prisreguleringen iværksættes, er entreprenøren forpligtet til at foretage opgørelse over samtlige kontraktmæssigt udførte arbejder på tidspunktet for udløbet af fastprisperioden. På grundlag af denne opgørelse udregnes prisreguleringen for den første måned efter udløb af fastprisperioden.
	Til regulering af entreprisens hovedposter mv. anvendes indeks som anført i tilbudslisten. Der er anvendt følgende forkortelser: V – Anlæg af veje A – Asfaltarbejder S – (Stål- og) Jernkonstruktioner J – Jordarbejder
Betaling og tilbagehold **§ 28.** Efter skriftlig anmodning til bygherren har entreprenøren to gange hver måned ret til betaling for kontraktmæssige arbejder og materialer, der er henholdsvis ydet og leveret på byggepladsen.	**Betaling og tilbagehold** Ad § 28, stk. 1 Der skal som minimum udarbejdes aconto-begæringer månedsvis, og de skal opgøres, så de følger kalendermåneden. **Klarmeldinger** Ingen udbetaling kan finde sted, uden at der for det omhandlede arbejde eller delarbejde foreligger en godkendt klarmelding. Dette gælder både for kontraktarbejder og for ekstraarbejder. Klarmeldinger skal inddateres i takt med arbejdets udførelse. Hvis dette overholdes, kan aconto-begæringer forventes godkendt af bygherren senest 3

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
	arbejdsdage efter, at aconto-begæringen er modtaget **Entrepriseafregningssystem** Aconto-begæringer skal udformes ved hjælp af bygherrens entrepriseafregningssystem. Systemet administreres af bygherren. Entreprenøren skal anvende entrepriseafregningssystemet uden udgift for bygherren. Ved ekstraarbejder skal entreprenøren inddatere sit tilbud med tilhørende dokumentation. Bygherren afholder kursusafgift til entreprenørens deltagelse i et ½-dagskursus i anvendelse af entrepriseafregningssystemet. Bygherren afregner entreprisen som selvfakturerende. Betaling vil ske automatisk efter godkendelsesprocedure i entrepriseafregningssystemet på et af entreprenøren opgivet kontonummer, og der vil blive fremsendt et afregningsbilag til en af entreprenøren opgivet mailadresse.
Stk. 2. Entreprenøren kan – efter samme regler som anført i stk. 1 – tillige kræve betaling for materialer mv., som er købt af entreprenøren og ikke er leveret på byggepladsen. Hvis bygherren kræver det, skal entreprenøren stille sikkerhed for kontraktmæssig levering, jf. § 8. Sikkerhedsstillelsens størrelse skal svare til den krævede betaling – med moms – for de ikke-leverede materialer.	Ad § 28, stk. 2 For materialer eller delleverancer, som ikke er leveret på byggepladsen, kan acontobetaling ydes mod særlig sikkerhedsstillelse. Til sikkerhedsstillelsen skal standardformular for garanti for forudbetaling af leverancer i medfør af AB Forenklet § 28, stk. 2 anvendes, se Byggeriets aftalevilkår - AB-systemet, Standardgarantitekster: Garanti for forudbetaling af leverancer i medfør af AB Forenklet § 28, stk. 2 | Social- og Boligstyrelsen (sbst.dk)
Stk. 3. Efter afleveringen sender entreprenøren en endelig og fuldstændig slutopgørelse til bygherren, herunder over tilgodehavender for alle ekstraarbejder. Efter at bygherren har modtaget slutopgørelsen, kan entreprenøren ikke fremkomme med yderligere krav – bortset fra sådanne, der er taget konkret forbehold om i slutopgørelsen.	
Stk. 4. Slutopgørelsen skal sendes til bygherren senest 25 arbejdsdage efter afleveringen. Ved hovedentrepriser er fristen dog 35 arbejdsdage, og ved anlægsarbejder, der ikke udføres i tilslutning til byggearbejder, er fristen 60 arbejdsdage.	Ad § 28, stk. 4 Fristen på 60 arbejdsdage er gældende for entreprisen.
Stk. 5. Hvis slutopgørelsen ikke er kommet frem til bygherren inden fristen i stk. 4, kan denne skriftligt	

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
kræve opgørelsen sendt inden 10 arbejdsdage. Sendes opgørelsen herefter ikke til bygherren inden denne frist, fortaber entreprenøren krav på vederlag for ekstraarbejder, der udføres som regningsarbejder, samt for løn- og prisstigninger.	
Stk. 6. Finder bygherren, at et krævet beløb ikke er forfaldent, skal bygherren straks skriftligt give entreprenøren begrundet meddelelse herom.	
Stk. 7. Hvis parterne er uenige om en opgørelse, skal bygherren betale den del af beløbet, som bygherren ikke bestrider at skylde.	
Stk. 8. Bygherren kan tilbageholde et rimeligt beløb til sikkerhed for afhjælpning af mangler, der er påtalt ved afleveringen, jf. § 38. Beløbet skal betales til entreprenøren snarest muligt, når manglerne er afhjulpet.	
Forfaldstid, betalingsfrist og forrentning **§ 29.** Entreprenørens krav efter § 28 forfalder til betaling ved bygherrens modtagelse af anmodning om betaling og skal betales senest 15 arbejdsdage efter modtagelsen.	**Forfaldstid, betalingsfrist og forrentning** Ad § 29, stk. 1 Udbetaling sker senest 15 arbejdsdage efter den dag, hvor den aktuelle lukkede aconto-begæring er accepteret af entreprenørens debitorbogholder i entrepriseafregningssystemet. Betaling er sket, når bygherren har overført beløbet fra egen konto.
Stk. 2. Entreprenørens tilgodehavende forrentes fra forfaldsdagen med rentelovens rentesats. Fristen i stk. 1 er løbedage.	Ad § 29, stk. 2 Hvis bygherren måtte få et tilgodehavende, forrentes dette efter tilsvarende regler.
Entreprenørens ret til at standse arbejdet **§ 30.** Hvis bygherren ikke har betalt et forfaldent beløb ved betalingsfristens udløb, kan entreprenøren standse arbejdet efter skriftligt varsel på 3 arbejdsdage, dog er varslet 5 arbejdsdage, hvis bygherren er en offentlig bygherre eller en almen boligorganisation.	
Stk. 2. Entreprenøren kan endvidere straks standse arbejdet, hvis bygherren erklæres konkurs eller tages under rekonstruktionsbehandling, eller hvis bygherrens økonomiske forhold i øvrigt viser sig at være sådanne, at denne må antages at være ude af stand til at opfylde entrepriseaftalen. Det er en betingelse, at bygherren ikke har stillet betryggende sikkerhed for opfyldelsen af den resterende del af aftalen. Hvis bygherren straks stiller sådan sikkerhed, skal entreprenøren genoptage arbejdet.	

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
E. Tidsfristforlængelse og forsinkelse	
Entreprenørens ret til tidsfristforlængelse **§ 31.** Entreprenøren har ret til forlængelse af tidsfrister, når arbejdets udførelse forsinkes som følge af a) ændringer i arbejdet, som kræves af bygherren, jf. § 19, b) bygherrens forhold eller anden entreprenørs forsinkelse, c) krig, usædvanlige naturbegivenheder, brand, strejke, lockout, blokade, hærværk eller tilsvarende forhold, der opstår uden entreprenørens skyld, og som entreprenøren ikke er herre over, d) nedbør, lav temperatur, stærk vind eller andet vejrlig, som forhindrer eller forsinker arbejdet, når sådant vejrlig forekommer i væsentligt større omfang, end det er sædvanligt for den pågældende årstid og egn, eller e) offentlige påbud eller forbud, som ikke skyldes entreprenørens forhold.	**Entreprenørens ret til tidsfristforlængelse** Ad § 31, stk. 1 Forhold påberåbt i henhold til § 31 berettiger kun til tidsfristforlængelse i det omfang, de i tidsmæssig henseende har forsinkende indflydelse på kritiske aktiviteter i arbejdsplanen. Spilddage skal, samme dag, indmeldes til bygherrens tilsyn. Af indmeldingen skal fremgå: • Årsagen, ad pkt. a), b), c), d) eller e). • Om stilstanden i arbejdet er på kritisk vej. • Ved delvis stilstand skal det fremgå, hvilke aktiviteter der står stille. En spilddag kan registreres som 0,5 eller 1 dag. Indmeldte spilddage opgøres ved hvert byggemøde. Ad pkt. d) En spilddag som følge af vejrlig defineres som en arbejdsdag, hvor • en aktivitet, som skulle finde sted i henhold til arbejdsplanen, ikke kan udføres som følge af vejrliget (nedbør, temperatur, vind m.m.), og • den aktivitet, der er belastet af vejrliget, ligger på kritisk vej i arbejdsplanen. Hvis aktiviteten ligger på kritisk vej, og den ikke kan udføres som følge af én eller flere af nedenstående vejrforhold, vil vejrliget altid kunne anerkendes som årsag til en spilddag: Vind: • Vindhastighed større end eller lig med 12,5 m/sek. (gennemsnit over en periode på 10 minutter) Nedbør: • Større end eller lig med 10 mm/døgn (100 mm sne svarer til 10 mm nedbør) Temperatur: • Lavere temperatur end -5 oC kl. 09.00 Til dokumentation for vejrlig skal entreprenøren opsætte målestation på arbejdspladsen, som registrerer temperatur, vind og nedbør. Alternativt kan anvendes den nærmeste permanente

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
	målestation, ejet af Danmarks Meteorologiske Institut (DMI), Vejdirektoratet eller andre. Antallet af sædvanlige spilddage forudsættes at være som anført i det efterfølgende: I entreprenørens arbejdsplan skal for **jordarbejder** (jordarbejder med kvalitetskrav til indbygningen samt ved bundsikringslag og andre arbejder, der udføres direkte på planum) indregnes følgende antal spild-dage som følge af vejrlig: **Jan.** **Feb.** **Mar.** **Apr.** **Maj.** **Jun.** ***)** ***)** **19** **6** **5** **5** **Juli** **Aug.** **Sept.** **Okt.** **Nov.** **Dec.** **5** **7** **7** **7** **18** ***)** *) Alle dage i måneden. I entreprenørens arbejdsplan skal for **vejarbejder** (ubundne bærelag og bundne bærelag samt bro-læggerarbejde, som ikke kommer i direkte berøring med planum) indregnes følgende antal spilddage som følge af vejrlig: **Jan.** **Feb.** **Mar.** **Apr.** **Maj.** **Jun.** ***)** ***)** **18** **4** **3** **3** **Juli** **Aug.** **Sept.** **Okt.** **Nov.** **Dec.** **3** **3** **3** **3** **6** **12** *) Alle dage i måneden. I entreprenørens arbejdsplan skal for **vejudstyr og installationsarbejder** (tavler) indregnes følgende antal spilddage som følge af vejrlig: **Jan.** **Feb.** **Mar.** **Apr.** **Maj.** **Jun.** **8** **8** **8** **6** **5** **5** **Juli** **Aug.** **Sept.** **Okt.** **Nov.** **Dec.** **5** **5** **5** **6** **6** **7** Ad e) Arbejdstilsynets påbud opfattes ikke som offentligt påbud.
Entreprenørens hæftelse ved forsinkelse **§ 32.** Forsinkelse, som ikke giver entreprenøren ret til tidsfristforlængelse, er ansvarspådragende.	

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
Stk. 2. Hvis der er fastsat dagbod eller andre særlige sanktionsbestemmelser, kan erstatningskrav for forsinkelse ikke rejses herudover.	**Entreprenørens hæftelse ved forsinkelse** Ad § 32, stk. 2 Boden tilbageholdes i betalingen (fratrukket inden momsberegningen) eller kræves udbetalt fra sikkerhedsstillelsen.
Bygherrens ret til tidsfristforlængelse **§ 33.** Bygherren har ret til forlængelse af tidsfrister, når arbejdet forsinkes som følge af a) ændringer i arbejdet, som kræves af bygherren, jf. § 19, b) krig, usædvanlige naturbegivenheder, brand, strejke, lockout, blokade, hærværk eller tilsvarende forhold, der opstår uden bygherrens eller anden entreprenørs skyld, og som bygherren eller anden entreprenør ikke er herre over, c) nedbør, lav temperatur, stærk vind eller andet vejrlig, som forhindrer eller forsinker arbejdet, herunder anden entreprenørs arbejde, når sådant vejrlig forekommer i væsentligt større omfang, end det er sædvanligt for den pågældende årstid og egn, eller d) offentlige påbud eller forbud, som ikke skyldes bygherrens eller anden entreprenørs egne forhold.	
Bygherrens hæftelse ved forsinkelse **§ 34.** Hvis forsinkelsen skyldes a) bygherrens forhold, og bygherren har udvist fejl eller forsømmelse, eller b) anden entreprenørs ansvarspådragende forsinkelse, jf. § 32, stk. 1, eller anden aftaleparts ansvarspådragende forsinkelse, skal bygherren betale entreprenøren erstatning for det lidte tab.	
Stk. 2. Hvis forsinkelsen skyldes a) bygherrens forhold, uden at bygherren har udvist fejl eller forsømmelse, og uden at forholdet er omfattet af stk. 3, b) anden entreprenørs forsinkelse, uden at forholdet er omfattet af stk. 1 eller 3, c) ændringer i arbejdet, som kræves af bygherren, jf. § 19, eller d) offentlige påbud eller forbud, som ikke skyldes bygherrens eller anden entreprenørs forhold,	

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
skal bygherren betale entreprenøren erstatning for det tab, entreprenøren lider ved forsinkelsen, bortset fra den fortjeneste, entreprenøren mister ved ikke at kunne udføre andre arbejder i forsinkelsesperioden, og lignende videregående tab.	
Stk. 3. Hvis forsinkelsen skyldes a) krig, usædvanlige naturbegivenheder, brand, strejke, lockout, blokade, hærværk eller tilsvarende forhold der opstår uden bygherrens eller anden entreprenørs skyld, og som bygherren eller anden entreprenør ikke er herre over, eller b) nedbør, lav temperatur, stærk vind eller andet vejrlig, som forhindrer eller forsinker entreprenørens eller anden entreprenørs arbejde, når sådant vejrlig forekommer i væsentligt større omfang, end det er sædvanligt for den pågældende årstid og egn, har entreprenøren ikke ret til erstatning.	
F. Aflevering	
Afleveringsforretning **§ 35.** Umiddelbart inden arbejdets færdiggørelse skal entreprenøren give bygherren skriftlig meddelelse om tidspunktet for færdiggørelsen (færdigmelding). Bygherren indkalder derefter entreprenøren til en afleveringsforretning, der skal finde sted senest 10 arbejdsdage efter det angivne tidspunkt. Bestemmelserne i 1. og 2. pkt. gælder tillige for arbejde, der efter aftale med bygherren er udskudt til senere aflevering.	**Afleveringsforretning** Ad § 35, stk. 1 Entreprisen skal afleveres i sin helhed. For de arealer og private fællesveje, som har været berørt af entreprenørens arbejder i forbindelse med entreprisens gennemførelse, og som ikke er stillet til rådighed af bygherren, skal entreprenøren, forinden aflevering finder sted, fremskaffe en underskrevet tilfredshedserklæring fra berørte lodsejere. I erklæringen bekræftes, at lodsejerne ikke har noget krav på entreprenøren eller bygherren i anledning af entreprisen.
Stk. 2. Arbejdet anses for afleveret til bygherren, når afleveringsforretning har fundet sted, medmindre der ved denne er påvist væsentlige mangler, herunder forhold, der hindrer ibrugtagning i væsentligt omfang. Er dette tilfældet, afholdes ny afleveringsforretning, når entreprenøren har givet bygherren skriftlig meddelelse om, at manglerne er afhjulpet, jf. stk. 1.	
Stk. 3. Indkalder bygherren ikke som anført i stk. 1 til afleveringsforretning, anses arbejdet for afleveret 10 arbejdsdage efter det angivne tidspunkt for færdiggørelse. Tilsvarende gælder for ny afleveringsforretning som nævnt i stk. 2, 2. pkt.	

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
Afleveringsprotokol **§ 36.** Ved afleveringsforretningen udfærdiger bygherren en afleveringsprotokol. I protokollen anføres de mangler og eventuelle andre forhold, bygherren har påpeget, samt entreprenørens bemærkninger. Aftaler om afhjælpning, herunder måde og frist samt tidspunkt for gennemgang af afhjælpning, skal tilføres protokollen. Parternes stillingtagen til, om arbejdet er afleveret, skal fremgå af protokollen. Protokollen skal underskrives af bygherren og entreprenøren.	
G. Mangler	
Mangelbegreb **§ 37.** Er arbejdet ikke udført i overensstemmelse med § 11, stk. 1 og 2, foreligger der en mangel.	
Stk. 2. Hvis materialer ikke er i overensstemmelse med kravene i § 11, stk. 1 og 2, foreligger der en mangel. Det gælder dog ikke, a) når entreprenøren i tilfælde af frit materialevalg godtgør, at kontraktmæssigt materiale ikke findes eller ikke kan skaffes på grund af krig, indførselsforbud eller lignende, eller b) når bygherren har krævet anvendelse af et bestemt eller tilsvarende materiale, og entreprenøren godtgør, at muligheden for at fremskaffe dette i kontraktmæssig stand må anses for udelukket ved forhold, som entreprenøren ikke burde have taget i betragtning ved aftalens indgåelse. I disse tilfælde skal entreprenøren snarest muligt give meddelelse til bygherren om hindringerne, jf. § 22.	
Stk. 3. Hvis materialet ikke er egnet til det formål, det er anvendt til, foreligger der dog ikke en mangel, a) når entreprenøren i tilfælde af frit materialevalg godtgør, at materialet efter byggetidens viden blev anset som egnet, eller b) når bygherren har krævet anvendelse af et bestemt eller tilsvarende materiale, og entreprenøren har anvendt det foreskrevne materiale.	
Stk. 4. Arbejdet skal i alle tilfælde have de egenskaber, som er tilsikret ifølge aftalen.	
Stk. 5. Hvis nogle materialer skal leveres med en garanti med forpligtelser, der rækker videre end den almindelige mangelhæftelse efter disse almindelige	

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
betingelser, er entreprenøren alene forpligtet deraf, i det omfang det er muligt for entreprenøren at købe materialerne med den krævede garanti, og leverandøren vedstår og opfylder garantien. Hvis entreprenøren konstaterer, at materialerne ved væsentlige leverancer ikke kan købes med garantien, skal entreprenøren snarest muligt give bygherren meddelelse derom.	
Stk. 6. Afleveringstidspunktet er afgørende for, om arbejdet lider af mangler, hvad enten disse på dette tidspunkt er synlige eller skjulte.	
Mangler påvist ved afleveringen **§ 38.** Entreprenøren har pligt og ret til at afhjælpe mangler, der påvises ved afleveringen.	
Mangler påvist efter afleveringen **§ 39.** Entreprenøren har i 5 år efter afleveringen pligt og ret til at afhjælpe mangler, der påvises efter afleveringen.	Entreprenøren skal tilrettelægge mangeludbedringen, således at anvendelsen af anlægget generes mindst muligt, f.eks. ved at udføre udbedring af mangler på tidspunkter med lav trafikbelastning. Bygherren kan således kræve, at udførelse af udbedringsarbejder finder sted om natten eller i weekender. Entreprenøren kan ikke rejse krav mod bygherren i anledning af sådanne krav.
Stk. 2. Bygherren kan kun påberåbe sig sådanne mangler, hvis entreprenøren har fået skriftlig meddelelse herom inden rimelig tid efter, at manglerne er eller burde være opdaget. Dette gælder dog ikke, hvis entreprenøren har gjort sig skyldig i et groft uforsvarligt forhold	
Bortfald af entreprenørens afhjælpningsret **§ 40.** Hvis bygherren efter udløbet af en frist for afhjælpning, - eller efter at have modtaget entreprenørens meddelelse om, at afhjælpning har fundet sted – finder, at manglerne ikke er afhjulpet, skal bygherren inden 10 arbejdsdage skriftligt meddele entreprenøren, hvilke mangler der stadig påberåbes.	
Stk. 2. Bygherren har herefter ret til at lade de påberåbte mangler udbedre for entreprenørens regning (udbedringsgodtgørelse) eller til afslag i entreprisesummen. Hvis entreprenøren har søgt at afhjælpe alle de tidligere påberåbte mangler, og de mangler, der fortsat påberåbes, kun udgør en mindre del deraf, er entreprenøren dog, uanset 1. pkt., berettiget til at afhjælpe disse, hvis afhjælpningen iværksættes straks efter bygherrens meddelelse efter stk. 1.	
Bortfald af entreprenørens afhjælpningspligt	

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
§ 41. Entreprenørens afhjælpningspligt og bygherrens adgang til at foretage udbedring for entreprenørens regning, jf. §§ 38-40, bortfalder, hvis afhjælpning er forbundet med uforholdsmæssigt store udgifter. Ved bedømmelsen heraf skal der tages hensyn til bygherrens interesse i, at aftalen opfyldes. Bygherren bevarer i alle tilfælde retten til afslag, jf. § 42.	
Afslag i entreprisesummen **§ 42.** Afhjælper entreprenøren ikke mangler som anført i §§ 38-40, kan bygherren – i stedet for at lade manglerne udbedre for entreprenørens regning – kræve afslag i entreprisesummen. Bygherren har endvidere ret til afslag i entreprisesummen, hvis afhjælpning er umulig eller vil medføre betydelig gene, og i tilfældene nævnt i § 41.	**Afslag i entreprisesummen** Ad § 42, stk. 1 Bygherren er, i situationer, hvor en afhjælpning vil påføre bygherren et betydeligt tab eller er til stor gene for trafikafviklingen, berettiget til at nægte entreprenøren ret til afhjælpning og i stedet at kræve et afslag i entreprisesummen.
Stk. 2. Afslaget beregnes som udgangspunkt som det beløb, det ville have kostet at udbedre manglerne.	
Stk. 3. Hvis afhjælpning af mangler er umulig, og i tilfældene nævnt i § 41, fastsættes afslaget skønsmæssigt.	
Entreprenørens ansvar for følgeskader og indirekte tab **§ 43.** Entreprenøren er erstatningsansvarlig for tab, der er en følge af mangler ved arbejdet, hvis manglerne skyldes fejl eller forsømmelse fra entreprenørens side, eller hvis manglerne angår egenskaber, som ifølge aftalen må anses for tilsikret.	
Stk. 2. Entreprenøren er ikke ansvarlig for driftstab, avancetab eller andet indirekte tab.	
Entreprenørens produktansvar **§ 44.** Entreprenørens erstatningsansvar for skader, der er forårsaget af en defekt ved et produkt, der indgår i bygge- og anlægsarbejdet (produktansvar), er begrænset til dækningen ifølge den tegnede produktansvarsforsikring, jf. § 10, stk. 3.	
Stk. 2. Entreprenøren er ikke ansvarlig for driftstab, avancetab eller andet indirekte tab, som følge af en skade forårsaget af en defekt ved et produkt, der indgår i bygge- og anlægsarbejdet.	
Mangelansvarets ophør **§ 45.** Bygherrens krav mod entreprenøren som følge af mangler skal fremsættes senest 5 år efter arbejdets aflevering. Efter dette tidspunkt kan bygherren ikke rejse krav mod entreprenøren.	**Mangelansvarets ophør** Ad § 45, stk. 1 **Særlige forhold for varmblandet asfalt** Mangelansvaret ophører efter 1 år for:

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
	• Belægningers jævnhed. • Belægningers profil. **Særlige forhold for kørebaneafmærkning** For kørebaneafmærkning fastlægges mangelansvarsperioden til følgende: • Kørebaneafmærkning i termoplast eller kold-plast, som normalt ikke overkøres *): 4 år. • Kørebaneafmærkning i termoplast eller kold-plast og med ÅrsDøgnTrafik pr. kørespor mellem 5.000 og 10.000: 2 år. • Kørebaneafmærkning i termoplast eller kold-plast og med ÅrsDøgnTrafik pr. kørespor > 10.000: 1 år. • Kørebaneafmærkning i maling, som normalt ikke overkøres *): 1 år. *) Herunder kontinuerte kantlinjer, dobbelte spærrelinjer og spærreflader, undtagen linjer i kryds og i skarpe kurver, hvor det kan konstateres, at trafikanterne kører på linjerne. For disse gælder krav som for kørebaneafmærkning, der overkøres. Umiddelbart inden ophør af mangelansvarsperioden for kørebaneafmærkningen kan der aftales besigtigelse, forinden evt. sikkerhed frigives. For kørebaneafmærkning, hvor mangelansvarsperioden udløber i et givet kalenderår, foretages forretning normalt ultimo september. Eventuelle kontrolmålinger kan foretages fra 1. april – 1. august.
Stk. 2. Hvis entreprenøren har afhjulpet mangler, som bygherren har reklameret over, løber der en ny frist efter stk. 1 for fremsættelse af krav som følge af manglerne, således at fristen løber fra afslutningen af afhjælpningen, men ikke længere end til 3 år efter udløbet af den oprindelige 5-års frist.	
Stk. 3. Hvis bygherrens krav mod entreprenøren som følge af mangler angår løsøregenstande og inventar, som ikke er særligt tilpasset eller fast monteret, forkortes fristen i stk. 1 til 2 år.	
Stk. 4. Bygherrens krav efter stk. 1-3 bevares, uanset stk. 1-3, for mangler, hvor a) entreprenøren har påtaget sig at indestå i længere tid, b) det ved afleveringen konstateres, at aftalt kvalitetssikring har svigtet væsentligt, eller	

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
c) der foreligger et groft uforsvarligt forhold fra entreprenørens side.	
H. Eftersyn	
1-års eftersyn **§ 46.** Bygherren indkalder entreprenøren til et eftersyn af arbejdet, som skal finde sted senest 1 år efter afleveringen.	
Stk. 2. Indkaldelse til eftersyn skal være skriftlig og ske med et varsel på højst 60 og mindst 15 – ved hovedentreprise dog mindst 20 – arbejdsdage.	
Stk. 3. Ved eftersynet udfærdiger bygherren en eftersynsprotokol, hvori bygherren anfører de mangler ved arbejdet og eventuelle andre forhold, denne har påpeget, tillige med entreprenørens eventuelle bemærkninger og eventuelle aftaler om afhjælpning, herunder måde og frist.	
Stk. 4. Hvis en part ikke har givet møde ved eftersynet, kan den mødende part gennemføre det uden den fraværendes medvirken og skal da snarest muligt sende protokollen til den fraværende.	
I. Ophævelse	
Bygherrens hæveret **§ 47.** Bygherren kan efter skriftligt påkrav hæve entrepriseaftalen helt eller delvist, a) hvis der foreligger en væsentlig ansvarspådragende forsinkelse fra entreprenørens side med hensyn til arbejdets udførelse, og forsinkelsen medfører betydelige ulemper for bygherren, b) hvis der i øvrigt foreligger væsentlig forsinkelse fra entreprenørens side med hensyn til forhold af afgørende betydning for bygherren, c) hvis det udførte arbejde er af en sådan kvalitet, at bygherren har grund til at antage, at entreprenøren ikke vil være i stand til at fuldføre arbejdet uden væsentlige mangler, eller d) hvis der i øvrigt foreligger væsentlig misligholdelse fra entreprenørens side med hensyn til forhold af afgørende betydning for bygherren.	Hvis der i entrepriseaftalens løbetid opstår begrundet mistanke om, at entreprenøren overtræder menneskerettighederne, betragtes det som væsentlig misligholdelse. Dog gives entreprenøren mulighed for at dokumentere sin pålidelighed, jf. principperne i udbudsloven § 138, før bygherrens eventuelle ophævelse af entrepriseaftalen. Ved menneskerettigheder forstås grundlæggende menneskerettigheder, som er fastlagt i princip 1 og 2 i FN's Global Compact, og som er tiltrådt af Danmark og/eller implementeret i dansk lov. Hvis der i entrepriseaftalens løbetid opstår begrundet mistanke om, at en underentreprenør eller en leverandør overtræder menneskerettighederne, kan bygherren kræve underentreprenøren eller leverandøren udskiftet.
Entreprenørens hæveret **§ 48**. Entreprenøren kan efter skriftligt påkrav hæve entrepriseaftalen, a) hvis der foreligger en væsentlig forsinkelse som følge af bygherrens forhold eller anden	

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
entreprenørs forsinkelse, og bygherren ikke udfolder rimelige bestræbelser for at fremme arbejdet mest muligt, eller b) hvis der i øvrigt foreligger væsentlig forsinkelse eller misligholdelse fra bygherrens side med hensyn til forhold af afgørende betydning for entreprenøren.	
Fælles regler om ophævelse **§ 49.** Ophævelse skal ske skriftligt. Stk. 2. Samtidig med ophævelsen skal den part, der hæver aftalen, skriftligt indkalde til en registreringsforretning (stadeforretning) mellem parterne, der skal afholdes hurtigst muligt. Medmindre andet aftales, afholdes stadeforretning tidligst 1 arbejdsdag efter, at indkaldelsesskrivelsen er kommet frem. Ved uenighed om arbejdets stade kan stadeforretningen gennemføres ved syn og skøn udmeldt af Voldgiftsnævnet, jf. § 52.	
J. Tvister	
Løsningstrappe **§ 50.** En tvist mellem parterne skal søges afklaret og forligt ved forhandling i overensstemmelse med reglerne i AB 18 § 64, stk. 1-3.	
Stk. 2. Mediation, mægling, hurtig afgørelse og voldgift kan ikke iværksættes, før forhandlingsproceduren efter AB 18 § 64 er gennemført. Det samme gælder syn og skøn, medmindre syn og skøn iværksættes for at sikre bevis.	
Mediation og mægling **§ 51.** Voldgiftsnævnet udpeger efter anmodning fra en part en mediator med henblik på at løse en tvist ved forlig i overensstemmelse med reglerne i AB 18 § 65, stk. 1 samt 3-9.	
Stk. 2. Mediation kan ikke iværksættes, hvis en part ønsker tvisten afgjort under en sag om hurtig afgørelse og indgiver anmodning herom senest 10 arbejdsdage efter, at der er anmodet om mediation.	
Syn og skøn **§ 52.** Voldgiftsnævnet udmelder efter anmodning fra en part syn og skøn med henblik på at sikre bevis for eller bedømme faktiske forhold i overensstemmelse med reglerne i AB 18 § 66, stk. 2-8.	
Stk. 2. Hvis en part har anmodet om beslutning om stillet sikkerhed eller hurtig afgørelse, kan der ikke	

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
udmeldes syn og skøn om samme forhold, før sagen om beslutning om stillet sikkerhed eller om hurtig afgørelse er afsluttet, medmindre formålet med syn og skøn er at sikre bevis.	
Beslutning om stillet sikkerhed **§ 53.** Voldgiftsnævnet udpeger efter anmodning fra en part en sagkyndig til at træffe beslutning om udbetaling, nedskrivning og ophør af stillet sikkerhed, jf. § 8, stk. 6 og 7, og § 9, stk. 5 og 6, i overensstemmelse med reglerne i AB 18 § 67, stk. 2-12, medmindre der forinden er truffet afgørelse derom efter § 54 eller § 55, eller det forhold, der begrunder kravet, allerede er genstand for tvist mellem parterne under en verserende sag efter § 54 eller § 55.	
Hurtig afgørelse **§ 54.** Voldgiftsnævnet udpeger efter anmodning fra en part en opmand til at træffe en hurtig afgørelse i overensstemmelse med reglerne i AB 18 § 68, stk. 1 samt 3-12.	
Stk. 2. En sag om hurtig afgørelse kan ikke iværksættes, hvis der verserer en voldgiftssag om samme tvist.	
Voldgift **§ 55.** Tvister mellem parterne afgøres endeligt ved voldgift ved Voldgiftsnævnet i overensstemmelse med reglerne i AB 18 § 69, stk. 3-8.	**Voldgift** Ad § 55, stk. 1 **Erstatningskrav rejst af tredjemand** I tilfælde af at tredjemand rejser et erstatningskrav mod bygherren og/eller entreprenøren for skade, som tredjemand er påført i forbindelse med arbejdets udførelse, skal følgende procedure følges: • Hvis klagen eller kravet fremføres over for bygherren, skal bygherren uden ugrundet ophold videresende skadelidtes erstatningskrav til entreprenøren til dennes videre foranstaltning. Bygherren orienterer samtidig hermed den erstatningssøgende herom og om den videre proces. • Entreprenøren skal svare skadelidte, med kopi til bygherren, inden 15 arbejdsdage efter modtagelsen af klagen/kravet. Entreprenøren har herefter ansvaret for den videre behandling af sagen, herunder til, inden for rimelig tid, at tage stilling til, hvorvidt kravet skal imødekommes helt eller delvist. • I tilfælde af erstatningskrav, baseret på entreprenørens handlinger eller

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
	undladelser, er entreprenøren, i det omfang kravet rejses over for bygherren, forpligtet til i enhver henseende at holde bygherren skadesløs herfor. Entreprenøren er forpligtet til selv at forestå og afholde alle omkostninger forbundet med en proces mellem entreprenøren og den skadelidte, herunder i form af syn og skøn, indhentelse af sagkyndig erklæring og eventuel retssag, inklusive sagsomkostninger og renter. • I tilfælde af indenretlig behandling skal entreprenøren uden ophold og konsekvent holde bygherren fuldt ud informeret om ethvert skridt i sagen, herunder gennem fremsendelse af retsbogsudskrifter, processkrifter, skønserklæringer, kendelser og domme. • I tilfælde af proces mellem entreprenøren og skadelidte er entreprenøren forpligtet til at tåle både bi- og hovedintervention i sagen fra bygherrens side. **Adcitation ved tredjemands erstatningskrav** • I det omfang skadelidte iværksætter isoleret bevisoptagelse i henhold til retsplejelovens § 343, henholdsvis i det omfang skadelidte anlægger retssag mod bygherren, for skader påført skadelidte i forbindelse med entreprenørens udførelse af opgaver for bygherren, er entreprenøren forpligtet til at acceptere inddragelse af entreprenøren i sagen gennem adcitation. Anlægger skadelidte retssag, eller iværksætter skadelidte syn og skøn som isoleret bevisoptagelse i henhold til retsplejelovens § 343, er entreprenøren forpligtet til i enhver henseende at bistå bygherren i forbindelse med en sådan sag, herunder gennem fremsendelse af relevante oplysninger og dokumentationsmateriale, møder vedrørende sagens tilrettelæggelse, afgivelse af vidneforklaringer m.m.
Stk. 2. En voldgiftssag kan ikke anlægges før 4 uger efter, at et forhandlingsforløb om tvisten efter AB 18 § 64 er afsluttet. Voldgiftssag kan endvidere ikke anlægges, hvis der verserer en sag om mediation, mægling, hurtig afgørelse eller beslutning om stillet sikkerhed angående samme tvist.	

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)
	Bilag til SB Forenklet: Arbejdsklausul **1. Klausul** 1.1 Entreprenøren skal sikre, at arbejdstagere hos entreprenøren og eventuelle underentreprenører, som medvirker til at opfylde aftalen, er sikret løn (herunder særlige ydelser), arbejdstid og andre arbejdsvilkår, som ikke er mindre gunstige end dem, der gælder for arbejde af samme art i henhold til en kollektiv overenskomst. Herved forstås en kollektiv overenskomst, der er indgået af de mest repræsentative arbejdsmarkedsparter inden for det pågældende faglige område i Danmark, og som gælder på hele det danske område. 1.2 Arbejdsklausulen omfatter arbejdstagere, der er beskæftiget med opgavens udførelse i Danmark. 1.3 Entreprenøren skal sikre, at arbejdstagere, herunder arbejdstagere hos underentreprenører i en eventuel kæde af underentreprenører, oplyses om ovennævnte arbejdsvilkår. 1.4 Alle lønudbetalinger skal ske gennem et digitalt betalingssystem, f.eks. udbetaling via en banks betalingssystem. 1.5 Bygherren eller en tredjepart, herunder repræsentanter fra Statens Kontrolenhed for Arbejdsklausuler, vil i aftalens løbetid løbende kunne foretage uanmeldte besøg på arbejdspladsen for at sikre overholdelse af arbejdsklausulen. **2. Dokumentation** 2.1 Bygherren kan til enhver tid udbede sig relevant dokumentation for, at løn- og arbejdsvilkår for arbejdstagere lever op til den forpligtelse, som arbejdsklausulen fastsætter. Dokumentationen skal være på dansk, norsk, svensk eller engelsk. Hvis originaldokumentationen er på et andet sprog, skal entreprenøren levere en autoriseret oversættelse til dansk. 2.2 Bygherren kan efter skriftligt påkrav kræve, at entreprenøren inden for 10 arbejdsdage fremskaffer relevant dokumentation fra såvel egne som eventuelle underentreprenørers arbejdstagere. 2.3 Relevant dokumentation skal som minimum omfatte løn- og timesedler med start- og sluttidspunkt for arbejdet opgjort pr. dag, E-indkomstkvittering, kvitteringer for pensionsindbetalinger, arbejdsskadeforsikring,

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
	lønregnskaber, opholds- og arbejdstilladelse, ansættelsesbeviser, kontaktinformation på arbejdstagere, samt den referenceramme, som entreprenøren har anvendt i forbindelse med fastsættelsen af løn- og arbejdsvilkår for arbejdstagere. For udstationerede endvidere dokumentation for kost, logi, transport og små fornødenheder. Entreprenøren eller underentreprenøren har pligt til at opbevare den relevante dokumentation i hele aftalens løbetid. 2.4 Entreprenøren skal ved fremsendelse af dokumentation overholde bestemmelserne i gældende databeskyttelseslovgivning, inden materialet overgives til bygherren. Der henvises til bilaget om Oplysningspligt vedrørende persondata. 2.5 Bygherren kan efter skriftligt påkrav kræve, at entreprenøren inden for 10 arbejdsdage fremsender en redegørelse til uddybning af den fremsendte dokumentation. **3. Sanktioner** 3.1 Hvis entreprenøren ikke har fremskaffet den relevante dokumentation inden ovennævnte frist, pålægges entreprenøren en dagbod på 5.000 DKK pr. arbejdsdag, indtil den krævede dokumentation er fremskaffet til bygherren. 3.2 Hvis entreprenøren ikke overholder sine forpligtelser i medfør af arbejdsklausulen, og hvis dette medfører et berettiget krav fra en eller flere arbejdstagere, kan bygherren foretage tilbagehold i betalingerne med henblik på at tilgodese sådanne krav. Ved berettiget krav forstås lønmodtagerkrav op til niveauet i medfør af arbejdsklausulen. Entreprenøren pålægges desuden en bod på 25.000 DKK pr. arbejdstager, som har et berettiget krav. Beløbet, som tilbageholdes i entreprenørens betalinger, vil, udover det skyldige beløb og bod, tillige omfatte rimelige omkostninger til opgørelse, efterprøvelse og udbetaling af kompensation til sådanne arbejdstagere. Bygherren kan til brug for sin vurdering af, om entreprenøren eller dennes underentreprenører har overholdt klausulen søge rådgivning hos relevante arbejdsgiver- og/eller arbejdstagerorganisationer.

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
	Bilag til SB Forenklet: Oplysningspligt vedrørende persondata I det omfang entreprenøren i sit tilbud eller efter kontraktindgåelse fremsender persondata (CV'er, navne på personer under oplæring, navne på tilskadekomne ved arbejdsulykker samt lønsedler og lignende) til bygherren, forpligter entreprenøren sig til at opfylde sin oplysningspligt overfor den registrerede, jf. Databeskyttelsesforordningen, EU 2016/679 af 27. april 2016, hhv. artikel 13 og artikel 14. Entreprenøren påtager sig desuden at oplyse den registrerede om bygherrens behandling af persondata, jf. Databeskyttelsesforordningen, EU 2016/679 af 27. april 2016, artikel 14. Denne oplysning sker ved at entreprenøren videregiver nedenstående tekst i kursiv til den registrerede: *1a) – 1b)* *Kontaktoplysninger for dataansvarlig og for databeskyttelsesrådgiver: Se www.vejdirektoratet.dk > Privatlivspolitik (nederst på siden).* *1c)* *Formålet med behandlingen af CV'er er evaluering af tilbud efter gældende udbudsregler og gennemførelse af opgaven iht. aftalegrundlaget.* *Formålet med behandlingen af oplysninger om personer under oplæring er opfølgning på, at klausul om oplæring opfyldes.* *Formålet med behandlingen af oplysninger om tilskadekomne ved arbejdsulykker er registrering af arbejdsulykker.* *Formålet med behandlingen af lønsedler og lignende efter kontraktindgåelse er opfølgning på, at arbejdsklausulen om løn- og ansættelsesvilkår opfyldes.* *Retsgrundlaget for behandlingen er:* • *Databeskyttelsesforordningen, artikel 6, stk. 1, litra e.* • *Udbudsloven, herunder § 155, stk. 1, pkt. 3, og § 162, stk. 3.* • *Konkurrence- og Forbrugerstyrelsens instruks iht. Finanslov 2013, Vejledning om sociale klausuler.* • *Arbejdstilsynets bekendtgørelse om bygherrens pligter.*

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
	• *Arbejdstilsynets bekendtgørelse om arbejdets udførelse.* • *Arbejdstilsynets bekendtgørelse om samarbejde om sikkerhed og sundhed.* • *Cirkulære om arbejdsklausuler i offentlige kontrakter, CIR1H nr. 9471 af 30/06/2014.* *1d)* *Kategorier af personoplysninger: Almindelige personoplysninger, som fremgår af CV'er, mødereferater samt lønsedler og lignende.* *1e)* *Modtagere af personoplysninger:* • *Bygherren.* • *Rådgivere, som medvirker ved evaluering af tilbud, vil modtage tilbud med tilhørende CV'er. I givet fald vil rådgiverne være oplyst i Bestemmelser om udbud og tilbud, afsnit 3.4.* *Bygherren videregiver i øvrigt kun de modtagne persondata som følge af bygherrens forpligtelser iht. lovgivningen. Modtagere kan være retsinstanser, herunder Klagenævnet for udbud, og andre involverede parter i forbindelse med aktindsigtsbegæringer, klagesager mv.* *1f)* *Bygherren agter ikke at overføre personoplysninger til en modtager i et tredjeland eller en international organisation.* *2a)* *Persondata opbevares og slettes i overensstemmelse med Statens arkiveringsregler.* *2b)* *Ikke relevant.* *2c) – 2e)* *Entreprenøren skal informere den registrerede om dennes rettigheder.* *2f)* *Bygherrens kilde til personoplysningerne er entreprenøren.* *2g)* *Der vil ikke forekomme automatiske afgørelser, som har retsvirkning eller på tilsvarende vis betydeligt påvirker den registrerede.*

Forenklede almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (AB Forenklet)	**Forenklede særlige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed (SB Forenklet)**
	3a) – 3c) *Entreprenøren skal opfylde oplysningspligten indenfor de angivne frister.*

Arbejdsbeskrivelser for Styring og samarbejde - Forenklet (AAB/SAB)

H00321.20

Forbindelsen til Vintapperrampen

April 2024

Transportministeriet

Vejdirektoratet

Indhold

1. ALMENT 2
1.1. Bygherrens ydelser 2
1.2. Entreprenørens ydelser 3
2. ORGANISATION 3
2.1. Bygherrens organisation 3
2.2. Entreprenørens organisation 3
2.3. Entreprenørens bemanding 4
3. MØDER 5
3.1. Byggemøder 6
3.2. Arbejdsmiljømøder 6
4. ARBEJDSPLANLÆGNING 8
4.1. Arbejdsplan 8
5. KVALITETSLEDELSE 9
5.1. Kvalitetsplan 9
5.2. Arbejdsprocedurer 9
6. MILJØLEDELSE 10
7. SIKKERHED OG SUNDHED 10
7.1. Koordinering under entreprenørens egen planlægning og egen projektering 10
7.2. Koordinering under udførelse 11
7.3. Entreprenørens beredskabsplan 13
7.4. Arbejdsulykker og nærved-hændelser 14
8. FORHOLD TIL MYNDIGHEDER OG INTERESSENTER 15
8.1. Vejmyndighed 15
8.2. Øvrige myndigheder 17
8.3. Ledningsejere 17
9. KONTROL 18
9.1. Entreprenørens kontrol 18
10. DOKUMENTATION 19
11. INFORMATIONSSIKKERHED 20

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
1. ALMENT	
Almindelig arbejdsbeskrivelse for styring og samarbejde, AAB - Styring og samarbejde, indeholder bestemmelser for entreprenørens ydelser ved styring af entreprisen og samarbejde med bygherren.	Særlig arbejdsbeskrivelse for styring og samarbejde, SAB - Styring og samarbejde, er supplerende arbejdsbeskrivelse til AAB - Styring og samarbejde.
1.1. Bygherrens ydelser	
Bygherren indkalder til møder, afholder møder og skriver referat fra møder.	Mødereferater sendes til alle mødedeltagere eller uploades på projektweb, normalt senest 5 arbejdsdage efter mødets afholdelse. Mødereferatet betragtes som godkendt, hvis indsigelse ikke er gjort på det efterfølgende møde, eller senest 10 arbejdsdage efter modtagelse af referatet. Afhængigt af udsendelsestidspunktet for mødereferatet samt mødehyppigheden kan der dog træffes anden aftale om indsigelsesfrist.
Bygherren kommenterer entreprenørens fremsendte planer, arbejdsprocedurer, tegninger mv.	Entreprenøren skal generelt forvente 10 arbejdsdage til bygherrens kommentering, medmindre andet er anført. Ved færdigkommenteret forstås, at materialet er i en sådan stand, at bygherren ikke har yderligere kommentarer.
For ansøgninger på plan-, natur- og miljøområdet varetages al myndighedskontakt af bygherren.	
I tilfælde af ændringer til bygherrens projekt, der kræver fornyet kontakt og korrespondance med myndigheder, varetages denne kontakt og korrespondance af bygherren.	
1.1.1. Bygherrens arbejdsmiljøkoordinatorer	
Bygherren udpeger arbejdsmiljøkoordinatorer i egen organisation.	Under bygherrens planlægning og projektering er arbejdsmiljøkoordinator (P) udpeget hos bygherren. Bygherrens arbejdsmiljøkoordinator (P) varetager koordinering med øvrige udpegede arbejdsmiljøkoordinatorer (P) på entreprisen.
	Under udførelsen er arbejdsmiljøkoordinator (B) udpeget hos bygherren. Dennes navn oplyses senest ved første byggemøde.
1.1.2. Bygherrens kontrol af entreprenørprojektering	
Uafhængigt af entreprenørens kontrol kan bygherren gennemføre kontrol af entreprenørens	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
projektering, herunder tegninger og statiske beregninger mv.	
1.1.3. Bygherrens kontrol under udførelse	
Uafhængigt af entreprenørens kontrol kan bygherren gennemføre kontrol af det udførte arbejde.	Bygherren skal, medmindre andet er aftalt, have minimum 1 arbejdsdag, efter entreprenørens klarmelding, til at gennemgå kontrolafsnit med tilhørende dokumentation inden entreprenøren må fortsætte arbejdet.
1.2. Entreprenørens ydelser	
Entreprenøren skal: • Planlægge og organisere entreprisen • Styre og koordinere udførelse af entreprisens arbejder og leverancer • Samarbejde med bygherren samt andre entreprenører, underentreprenører og leverandører om sikkerhed og sundhed • Kontrollere entreprisens ydelser • Dokumentere entreprisens ydelser	I arbejdsmiljø-sammenhæng skal der ved leverandør også forstås vognmændenes chauffører, mekanikere og lignende.
Entreprenøren skal deltage i møder med bygherren.	
1.2.1. Arbejdsmiljøkoordinatorer udpeget hos entreprenøren	
På bygherrens forlangende skal entreprenøren udpege arbejdsmiljøkoordinator (P), der på bygherrens vegne skal varetage koordinering af sikkerhed og sundhed for entreprenørens egen planlægning og egen projektering.	For entreprenørens egen planlægning og egen projektering skal der udpeges en arbejdsmiljøkoordinator (P) hos entreprenøren. Ved ”egen planlægning og egen projektering” skal forstås al entreprenørens planlægning og projektering i entrepriseaftalen, også udført af entreprenørens underentreprenører, leverandører og rådgivere.
På bygherrens forlangende skal entreprenøren udpege arbejdsmiljøkoordinator (B), der på bygherrens vegne skal varetage koordinering af sikkerhed og sundhed under udførelsen af arbejderne.	Under udførelsen er arbejdsmiljøkoordinator (B) udpeget hos bygherren.
2. ORGANISATION	
2.1. Bygherrens organisation	
Bygherren oplyser egen organisation for entreprisen.	Bygherrens overordnede organisation fremgår af entrepriseaftalen og suppleres senest på første byggemøde.
2.2. Entreprenørens organisation	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
Ledelse og koordinering samt kontrol med entreprisen skal udføres af personer, der er kvalificerede og fuldt fortrolige med de pågældende arbejder.	Entreprenørens organisering skal som minimum omfatte nedenstående medarbejdere. Der kan være sammenfald mellem personerne. Entreprenørens entrepriseleder og/ellerformand/produktionsleder, som leder og har ansvar for arbejdets praktiske udførelse. • Arbejdsmiljøansvarlig med ansvar for at arbejdet planlægges og udføres iht. de foreskrevne arbejdsmiljøkrav. • Arbejdsmiljøkoordinator (P) for entreprenørens egen planlægning og egen projektering. • Afmærkningsansvarlig med ansvar for trafikafvikling.
Entreprenøren skal oplyse, hvem der leder, udfører og kontrollerer ydelsen.	Entreprenøren skal udarbejde og vedligeholde en kontaktliste indeholdende egen organisation, tilknyttede underentreprenører, leverandører og rådgivere.
	Kontaktlisten skal uploades til bygherrens projektweb forud for første byggemøde.
	Entreprenøren skal sikre, at alle medarbejdere, inden en måned efter at de har påbegyndt arbejdet, har modtaget et ansættelsesbevis. Kravet gælder alle entreprenørens og eventuelle underentreprenørers medarbejdere.
Udenlandske entreprenører, som udfører opgaver i Danmark, skal foretage anmeldelse til Registeret for Udenlandske Tjenesteydere (RUT). Entreprenøren skal sikre, at udenlandske underentreprenører, som er engageret af entreprenøren til at udføre opgaver i Danmark, foretager anmeldelse til Registeret for Udenlandske Tjenesteydere (RUT).	Der må kun anvendes arbejdstagere med gyldig opholds- og arbejdstilladelse i Danmark. Kravet gælder alle entreprenørens og eventuelle underentreprenørers medarbejdere.
2.3. Entreprenørens bemanding	
Entreprenørens medarbejdere skal være kvalificerede til de opgaver, de udfører. Hvis bygherren berettiget finder, at en funktion er utilstrækkeligt bemandet, skal den pågældende funktion suppleres med fornødent kvalificeret personale. Entreprenørens medarbejdere skal optræde hensynsfuldt over for trafikanter, naboer og det omgivende miljø. Entreprenøren skal på bygherrens forlangende fremlægge dokumentation for medarbejdernes kvalifikationer og uddannelse.	Krav til kvalifikationer og uddannelse fremgår nedenfor samt af respektive arbejdsbeskrivelser. Kurser/uddannelser skal være gennemført inden det pågældende arbejde påbegyndes. Det gælder endvidere, at entreprenøren skal kunne fremvise beviser på alle lovpligtige uddannelser på arbejdsmiljøområdet, før arbejdet kan igangsættes. Hvis lovgivningen tillader arbejde under instruktion, indtil en uddannelse er gennemført, kan dette accepteres.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
	Arbejdsmiljøansvarlig Entreprenøren skal udpege en arbejdsmiljøansvarlig, som skal have dokumenteret erfaring med arbejdsmiljøarbejde indenfor sammenlignelige projekter. Entreprenørens arbejdsmiljøansvarlige skal: • have beslutningskompetence på arbejdsmiljøområdet, • sikre, at der udarbejdes de krævede bidrag til PSS, samt arbejdsprocedurer for farlige og særligt farlige arbejder, • sikre, at arbejdsgiveransvaret løftes, herunder planlægning og tilsyn med arbejderne, og instruktion af entreprenørens medarbejdere, • sikre opfølgning på, at aftalegrundlagets krav vedrørende arbejdsmiljø efterleves.
	Arbejdsmiljøkoordinator (P) under entreprenørens egen planlægning og egen projektering Entreprenøren skal, før start af sin egen planlægning og egen projektering, udpege en eller flere arbejdsmiljøkoordinatorer (P), der på bygherrens vegne skal forestå arbejdsmiljøkoordineringen i henhold til Arbejdstilsynets bekendtgørelser om projekterendes og rådgivers pligter hhv. bygherrens pligter.
	Arbejdsmiljøkoordinator (P) skal godkendes af bygherren på baggrund af dokumentation for opfyldelse af kvalifikationskravene i BEK om bygherrens pligter.
	Entreprenøren skal dokumentere at arbejdsmiljøkoordinator (P) har gennemført: • VEJ-EU ”Vejen som arbejdsplads”, iht. krav til AMK-P i Instruktion: Råden over vejareal
	Ansvarlig for drift og vedligehold af færdselsregulerende foranstaltninger Entreprenøren skal udpege en ansvarlig for drift og vedligehold af færdselsregulerende foranstaltninger samt en stedfortræder. Den ansvarlige skal kunne kontaktes på alle dage og i alle døgnets timer.
3. MØDER	
Entreprenøren skal deltage med relevante personer, som er fagligt kompetente og besidder beslutningskompetence inden for mødeemnerne.	Entreprenøren skal deltage i følgende typer af møder sammen med bygherren: • Opstartsgennemgang (AB Forenklet § 12) • Byggemøder

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
Mødedeltagerne skal have forberedt sig inden møderne.	• Arbejdsmiljømøder • Ledningsmøde (afsnit 8.4.1 Koordinering og ledningsmøder) • IKT/CAD-opstartsmøde (IKT-specifikationer, afsnit 0.2) Møderne kan efter aftale kombineres.
3.1. Byggemøder	
Gennem hele projektforløbet fra aftaleindgåelse til aflevering af anlægget afholdes byggemøder med passende frekvens.	Byggemøder afholdes med 14 dages intervaller på byggepladsen eller anden aftalt lokalitet.
	Senest kl. 12 på arbejdsdagen før byggemøderne skal entreprenøren skriftligt redegøre for: • Arbejder udført i perioden • Planlagte aktiviteter de kommende 4 uger • Arbejdets stade i form af stadeplan, hvoraf fremgår arbejdets fremdrift og afvigelser fra arbejdsplanen. Planen skal indeholde aftalte ændringer. • Anvendt materiel og mandskab inkl. lærlinge • Vejrforhold og spilddage • Dokumentation for overholdelse af kravene i AAB/SAB Arbejdsplads vedrørende drivhusgasemissioner
	Entreprenøren skal på hvert byggemøde redegøre for og bekræfte, at betingelserne for overholdelse af de i arbejdsklausulen, se bilag til SB Forenklet, nævnte krav vedrørende sikring af lønarbejderes vilkår er opfyldt for såvel egne som underentreprenørers lønarbejdere. Ved afvigelser fra arbejdsplanen skal entreprenøren på byggemødet redegøre for tiltag til at imødegå forsinkelser.
	Dagsorden for byggemøder fremgår af bygherrens paradigme for referat af byggemøde, der findes på www.vejdirektoratet.dk - Værktøjer – Kvalitetsledelsessystemet – Entreprisestyring – Fælles for entrepriser – Møder under udførelsen.
3.2. Arbejdsmiljømøder	
Entreprenøren skal på arbejdsmiljømøder samarbejde med bygherren om afgrænsning, koordinering og planlægning af sikkerheds- og sundhedsarbejdet.	”Arbejdsmiljømøder” er en samlet betegnelse eller overskrift for alle typer møder, der vedrører arbejdsmiljø: arbejdsmiljøopstartsmøde, koordinerende sikkerhedsmøder, ekstraordinære sikkerhedsmøder mv., herunder også sikkerhedsrundering På opfordring af arbejdsmiljøkoordinator (B) skal entreprenøren og dennes underentreprenører og leverandører deltage i arbejdsmiljømøder med

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
	henblik på koordinering af arbejdsmiljø under udførelsen.
	Arbejdsmiljø opstartsmøde Entreprenøren skal sikre at alle arbejdsgivere, der skal udføre arbejdsopgaver på bygge- og anlægspladsen, deltager i et arbejdsmiljø opstartsmøde, der afholdes af arbejdsmiljøkoordinator (B). Alle entreprenørens, underentreprenørers og leverandørers ledelses- og medarbejderrepræsentanter skal deltage.
	Bygherrens paradigme for referat af arbejdsmiljø opstartsmøder skal anvendes. Se Vejdirektoratet.dk – Værktøjer – Kvalitetsledelsessystemet - Entreprisestyring – Fælles for entrepriser – Møder under udførelsen.
	Koordinerende sikkerhedsmøder Koordinering af sikkerhed og sundhed skal ske på koordinerende sikkerhedsmøder, der afholdes mindst hver 14. dag. Entreprenøren og dennes underentreprenører og leverandører, der er beskæftiget i en kommende 14-dages periode, skal deltage. Har entreprenøren 5 eller flere ansatte på bygge- og anlægspladsen i en kommende 14 dages periode, skal der, udover arbejdslederen, ligeledes deltage en arbejdsmiljørepræsentant.
	Entreprenøren skal inden hvert koordinerende sikkerhedsmøde aflevere en 4 ugers detaljeret arbejdsplan med markering af de særligt farlige arbejder og oplysninger om bemanding.
	Bygherrens paradigme for koordinerende sikkerhedsmøder skal anvendes. Se Vejdirektoratet.dk – Værktøjer – Kvalitetsledelsessystemet - Entreprisestyring – Fælles for entrepriser – Møder under udførelsen.
	Sikkerhedsrunderinger Entreprenøren og dennes underentreprenører og leverandører, der er repræsenteret på bygge- og anlægspladsen, skal på arbejdsmiljøkoordinator (B)'s opfordring, deltage i en sikkerhedsrundering inden hvert koordinerende sikkerhedsmøde,mindst en gang ugentligt.
	Ekstraordinære sikkerhedsmøder ved ulykker og nærved-hændelser

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
	Arbejdsmiljøkoordinator (B) kan indkalde til ekstraordinære sikkerhedsmøder ved ulykker og nærved-hændelser. Entreprenøren og alle dennes berørte underentreprenører og leverandører skal deltage.
	Bygherrens paradigme for referat af ekstraordinære sikkerhedsmøder ved ulykker og nærved-hændelser skal anvendes. Se Vejdirektoratet.dk – Værktøjer – Kvalitetsledelsessystemet - Entreprisestyring – Fælles for entrepriser – Møder under udførelsen.
4. ARBEJDSPLANLÆGNING	
Entreprenøren skal planlægge anvendelsen af entreprisens arbejdsområder og rækkefølgen i arbejdernes udførelse, så bestemmelserne i aftalegrundlaget overholdes, inklusiv de vilkår, der fremgår af indhentede tilladelser fra myndighederne. Entreprenøren skal ved sit valg af metode og materiel tage højde for, at trafikken afvikles ved en skiltet hastighed på trafikveje, jf. projektets tilladelse fra vejmyndigheden.	Entreprisens overordnede tidsmæssige bindinger fremgår af hovedtidsplanen, mens entreprisens fagspecifikke tids- og udførelsesmæssige afhængigheder fremgår af de faglige arbejdsbeskrivelser (AAB/SAB) og af tilsynshåndbøger. Entreprenøren skal i sin planlægning afsætte tid til de krævede kontroller, prøvninger og klassificeringer.
4.1. Arbejdsplan	
Entreprenøren skal udarbejde, og vedligeholde en arbejdsplan der er så detaljeret, at det på ethvert tidspunkt kan vurderes, hvorvidt hovedtidsplanen overholdes.	Arbejdsplanen skal leveres til bygherren iht. fristen i hovedtidsplanen. Arbejdsplanen skal udarbejdes som et stavdiagram/Gantt-diagram eller tilsvarende. Af arbejdsplanen skal fremgå: • Aktiviteter, hvortil der er knyttet krav om overholdelse af tidsfrister, jf. entrepriseaftalen. • De for den samlede leverance betydende aktiviteter samt aktiviteternes indbyrdes afhængighed. • Sammenhængen mellem aktiviteter, hvor tidsændringer påvirker entreprisens tidsfrister (kritisk vej). • Foranstaltninger vedr. arbejdsmiljø for perioder, hvor der foregår farligt eller særlig farligt arbejde. • Tid til behandling af ansøgning om rådighedstilladelse.
	Arbejdsplanen skal dække hele arbejdsperioden. Arbejdsplanen skal have en detaljeringsgrad svarende til ugeniveau.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
	Detailtidsplan Entreprenørens arbejdsplan indgår i bygherrens detailtidsplan. Vejdirektoratets entreprise for omisolering Lyngby Omfartsvej og Lyngbyvej over M3 fase 2 opstart 1 august 2024 **Anlægstidsplan** Forudsat rækkefølge af arbejder for vejudvidelse er angivet ved snit på principtegning. Inden trafik omlægges for etablering af næste arbejdsområde, skal alle mulige arbejder i arbejdsområdet være udført, herunder også arbejder i yderrabat inkl. eventuelle autoværn. Som variant til det skitserede stade for omlægning af trafik kan delarbejder i rabatarealer udskydes mod opsætning af trafikværn T3 og/eller N42 langs yderkant af nødspor. De heraf følgende supplerende arbejder – som nævnte trafikværn/<N42 - er biydelser til de af entreprenøren udskudte arbejder. Langs motorvejens kørespor skal der til stadighed være kantpæle(-plade) eller N42/N44.2. Interimsbelægninger for trafik udføres, hvor trafik skal forlægges til områder uden for eksisterende kørespor (kant af kantstribe mod trafik) enten i side mod yderrabat eller i midterrabat for især arbejdsområder for broarbejder eller for udførelse af overledning af trafik hen over midterrabatten.
5. KVALITETSLEDELSE	
Entreprenøren skal sikre, at entreprenørens egen organisation såvel som entreprenørens rådgivere, underentreprenører og leverandører med væsentlig indflydelse på entreprisens kvalitetsforhold, overholder krav til kvalitetsledelse. Kvalitetsledelsen skal omfatte såvel blivende som midlertidige anlæg.	
5.1. Kvalitetsplan	
Entreprenøren skal udarbejde, implementere og vedligeholde en kvalitetsplan for sin kvalitetsledelse. Kvalitetsplanen skal beskrive de tiltag, hvormed kvalitetskrav opfyldes.	AAB afsnit 5.1 udgår.
Kvalitetsplanen skal afleveres til bygherren ved entreprisens start.	
5.2. Arbejdsprocedurer	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
I det omfang, det er krævet i aftalegrundlaget, skal entreprenøren udarbejde, implementere og vedligeholde arbejdsprocedurer. Arbejdsprocedurer skal på operationelt niveau beskrive: • Hvorledes og hvornår aktiviteter gennemføres, samt hvem der er ansvarlig for aktiviteternes gennemførelse • Grænseflader til bygherre, myndigheder og andre eksterne parter • Hvilket materiel, måleudstyr, personlige værnemidler m.v., der skal anvendes • Forholdsregler vedrørende miljø, arbejdsmiljø samt trafiksikkerhed og -afvikling	
Arbejdsprocedurer skal være projektspecifikke og skal afleveres til bygherren, inden de pågældende arbejder påbegyndes.	Arbejdsprocedurer skal være færdigkommenteret af bygherren, inden de pågældende arbejder må påbegyndes.
6. MILJØLEDELSE	
Entreprenøren skal sikre, at entreprenørens egen organisation såvel som entreprenørens rådgivere, underentreprenører og leverandører med væsentlig indflydelse på entreprisens miljøforhold overholder krav til miljøledelse.	
	Miljøplan Der skal ikke udarbejdes en miljøplan.
7. SIKKERHED OG SUNDHED	
Bestemmelserne om sikkerhed og sundhed er også gældende for interimskonstruktioner samt for arbejder, der udføres i forbindelse med afhjælpning af mangler.	
7.1. Koordinering under entreprenørens egen planlægning og egen projektering	
Entreprenøren skal aktivt medvirke til, at arbejdsmiljø indarbejdes i projektet under entreprenørens egen planlægning og egen projektering.	
Når der er mere end én arbejdsgiver på byggepladsen, eller ved særligt farlige arbejder, skal entreprenøren, i forbindelse med sin egen planlægning og egen projektering, udarbejde bidrag til: • Plan for sikkerhed og sundhed (PSS)	**PSS og øvrige arbejdsmiljødokumenter** Under entreprenørens egen planlægning og egen projektering skal arbejdsmiljøkoordinator (P), udpeget hos entreprenøren, sikre levering af bidrag til følgende dokumenter, som bygherren har udarbejdet under sin planlægning og projektering, og som indgår i aftalegrundlaget: • Indledende kortlægning

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
• Arbejdsmiljø Journal for særlige forhold vedrørende sikkerhed og sundhed ved fremtidige arbejder	• Arbejdsmiljølog • Arbejdsmiljø Journal • PSS Bidrag skal fremsendes til bygherrens kommentering, og skal være færdigkommenteret, inden arbejderne kan igangsættes.
7.2. Koordinering under udførelse	
Entreprenøren skal aktivt medvirke til at alle arbejdsgivere på arbejdspladsen (entreprenøren samt dennes underentreprenører og leverandører) bidrager til koordinering af sikkerhed og sundhed under udførelsen.	**Anmeldelse til Arbejdstilsynet** Bygherren foretager anmeldelse af bygge-/anlægspladsen til Arbejdstilsynet.
På bygherrens forlangende skal entreprenøren, i forbindelse med udførelsen, udarbejde bidrag til: • Plan for sikkerhed og sundhed (PSS) • Arbejdsmiljø Journal for særlige forhold vedrørende sikkerhed og sundhed ved fremtidige arbejder Entreprenøren skal sikre, at alle arbejdsgivere på arbejdspladsen (entreprenøren samt dennes underentreprenører og leverandører) samarbejder med arbejdsmiljøkoordinator (B) ved ajourføring af PSS og Arbejdsmiljø Journal, herunder leverer nødvendige bidrag og oplysninger. Entreprenøren skal sikre sig, at alle beskæftigede på entreprisen, er bekendt med den ajourførte PSS, og ved, hvor den er placeret.	**PSS og Arbejdsmiljø Journal** Entreprenøren skal, senest 10 arbejdsdage før arbejdets påbegyndelse, forsyne bygherrens arbejdsmiljøkoordinator (B) med bidrag til bilag i PSS for entreprisen. Entreprenøren skal senest 10 arbejdsdage før arbejdets aflevering, forsyne bygherrens arbejdsmiljøkoordinator (B) med bidrag til Arbejdsmiljø Journalen.
	Sikkerhedsintroduktion af medarbejdere Entreprenøren skal gennemføre en sikkerhedsintroduktion til entreprisen. Introduktionen skal omfatte, hvordan man skal færdes på entrepriseområdet, oplyse om arbejdsmiljøarbejdet indenfor entrepriseområdet samt have fokus på særligt farlige arbejder og brug af personlige værnemidler. Kravet gælder alle entreprenørens~~,~~ og underentreprenørers medarbejdere, herunder vognmændenes chauffører, der færdes på entrepriseområdet.
	Introduktionen skal have minimum ½ times varighed med indbyggede arbejdsmiljøspørgsmål til deltagerne. Det skal sikres, at medarbejderne har forstået budskabet om høj fokus på sikkerheden indenfor entrepriseområdet.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
	Værnemidler Alle der færdes i entrepriseområdet skal anvende beskyttelseshjelm, værnefodtøj og klasse 3 reflekstøj. Klasse 3 reflekstøj skal være CE-mærket og klassificeret efter standarderne DS/EN ISO 20471 eller DS/EN 471. Arbejdsmiljøkoordinator (B) kan i særlige tilfælde dispensere fra kravet.
Entreprenøren skal afhjælpe arbejdsmiljøproblemer konstateret under udførelsen.	**Afhjælpning af arbejdsmiljøproblemer** Entreprenøren skal afhjælpe arbejdsmiljøproblemer konstateret under arbejdsmiljømøder og ifm. løbende arbejdsmiljøobservationer. Tidsfrister for afhjælpningen af arbejdsmiljøproblemer kan sættes af arbejdsmiljøkoordinator (B) eller af bygherren. Arbejdsmiljøkoordinator (B) kan stoppe arbejdet, indtil arbejdsmiljøproblemet er løst.
Entreprenøren skal straks orientere arbejdsmiljøkoordinator (B) og bygherre om alle reaktioner fra Arbejdstilsynet givet til entreprenøren samt til dennes underentreprenører og leverandører.	Entreprenøren skal sikre, at alle reaktioner, der gives entreprenøren selv, eller en underentreprenør eller leverandør, af Arbejdstilsynet eller anden myndighed i forbindelse med entreprisen, fremsendes til arbejdsmiljøkoordinator (B) og bygherren.
	Arbejdstilsynets forbud skal fremsendes til bygherren snarest muligt og senest 2 arbejdsdage efter entreprenørens modtagelse.
	Bortvisning Arbejdsmiljøkoordinator (B) kan bortvise medarbejdere hos entreprenøren, underentreprenører eller leverandører, der tilsidesætter gældende arbejdsmiljøregler eller udviser uhensigtsmæssig arbejdsmiljøadfærd i forhold til sig selv eller andre: 1. Tilsidesætter en medarbejder gældende arbejdsmiljøregler eller hensigtsmæssig arbejdsmiljøadfærd, kan arbejdsmiljøkoordinator (B) give en påtale til medarbejderen. Gives påtalen mundtligt, skal den følges op med en skriftlig reklamation. 2. Tilsidesætter medarbejderen herefter gældende arbejdsmiljøregler eller hensigtsmæssig arbejdsmiljøadfærd, kan arbejdsmiljøkoordinator (B) give skriftlig advarsel til entreprenøren. 3. Tilsidesætter medarbejderen herefter gældende arbejdsmiljøregler eller hensigtsmæssig arbejdsmiljøadfærd, kan

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
	arbejdsmiljøkoordinator (B) bortvise medarbejderen fra bygge-/anlægspladsen. Er arbejdsmiljøkoordinator (B) en del af entreprenørens projektorganisation, har denne ikke ret til at bortvise medarbejdere uden bygherrens skriftlige godkendelse. En hændelse under pkt. 1 forældes efter 6 mdr., mens en hændelse under pkt. 2 forældes efter 1 år. Ovenstående bestemmelse begrænser ikke bygherrens rettigheder efter AB 18 § 59, stk. 1, litra d og stk. 2.
	Personer, der er påvirket af alkohol eller stoffer, må ikke færdes på arbejdsområdet. Indtagelse af alkohol og stoffer er ikke tilladt på arbejdsområdet. Overtrædelse af disse krav vil medføre bortvisning.
Hvor der er igangsat flere entrepriser samtidigt på samme lokation, skal entreprenøren bistå arbejdsmiljøkoordinator (B) i at sikre koordinering imellem entrepriserne.	Når entreprenøren skal arbejde inden for anden entreprenørs entrepriseområde, skal arbejdsmiljøkoordinator (B) orienteres, idet arbejdspladsens PSS for den pågældende opgave skal tilrettes hertil. Bygherren udpeger, hvilken arbejdsmiljøkoordinator (B), der skal stå for grænsefladekoordinering.
7.3. Entreprenørens beredskabsplan	
Entreprenøren skal udarbejde og ajourføre en beredskabsplan for uheld, ulykker og hændelser af betydning for miljø og arbejdsmiljø. Beredskabsplanen skal beskrive: • Beredskabsorganisation, opgaver og beføjelser • Indsatsprocedure, herunder evakuering • Forholdsregler, der skal tages i anvendelse for at begrænse konsekvenser af uheld, ulykker og hændelser af betydning for miljø og arbejdsmiljø • Førstehjælpsudstyr og andet beredskabsudstyr og -materialer, der til stadighed skal være til rådighed på stedet • Alarminstrukser og meldeprocedurer til bygherre og relevante myndigheder • Nærmeste akutmodtagelse (skadestue)	Entreprenørens beredskabsplan for uheld, ulykker og hændelser af betydning for miljø og arbejdsmiljø skal som minimum omhandle følgende: • Arbejdsulykker og personskade • Flugt og redningsveje • Dødsfald • Psykisk kriseberedskab • Tingskade med efterfølgende personpåvirkning • Nedfald af materialer • Brand og lynnedslag • Trafikuheld i forbindelse med arbejdets udførelse • Forhold ved arbejder ved ledninger (ledninger med tryk, farlige/eksplosive materialer, højspænding, brud på forsyningsledninger, lyslederkabler mv.) • Støv, støj og vibrationer • Uforudset jord- eller grundvandsforurening • Udslip af forurenet vand, materiale eller kemikalie til kloak eller anden recipient

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
	• Udskyl af jord mv. til vandløb og søer • Spild af brændstof og kemikalier • Placering af eventuel hjertestarter
Beredskabsplanen skal være projektspecifik og skal afleveres til bygherren, inden arbejdet påbegyndes. Beredskabsplanen skal være kendt af, og tilgængelig for, samtlige beskæftigede på arbejdspladsen.	Beredskabsplanen skal være færdigkommenteret af bygherren, inden arbejdet må påbegyndes. Entreprenøren er ansvarlig for at entreprenørens beredskabsplan bidrager til byggepladsens beredskabsplan i PSS.
7.4. Arbejdsulykker og nærved-hændelser	
Entreprenøren skal sikre, at alle arbejdsgivere på arbejdspladsen (entreprenøren samt dennes underentreprenører og leverandører) straks orienterer arbejdsmiljøkoordinator (B) og bygherre om ulykker samt anmeldelser af ulykker, og efterfølgende at orientere om, hvilke tiltag der er igangsat for at forebygge fremtidige ulykker.	**Arbejdsulykker og nærved-hændelser** Entreprenøren skal straks, og senest indenfor 24 timer indberette om arbejdsulykker og nærved-hændelser (også kaldet nærved-ulykker eller tilløb til ulykker) til bygherren og arbejdsmiljøkoordinator (B), til brug for bygherrens generelle ulykkesregistrering. Entreprenøren skal anvende bygherrens system SafetyNet til indrapportering og undersøgelse af arbejdsulykker og nærved-hændelser. Entreprenøren skal færdiggøre disse senest 14 dage efter ulykken/hændelsen. Systemet kan tilgås på www.vejdirektoratet.dk (søg på ”SafetyNet”) Eksempler på indrapportering kan ses på www.vejdirektoratet.dk – Værktøjer – Kvalitetsledelsessystemet – Entreprisestyring – Fælles for entrepriser - Arbejdsmiljø under udførelsen. Bygherrens definitioner af hhv. arbejdsulykker og nærved-hændelser fremgår af www.vejdirektoratet.dk – (søg på ”SafetyNet”). Entreprenøren skal i SafetyNet indberette forbrugte arbejdstimer pr. måned for alle entreprenørens beskæftigede, herunder underentreprenører og leverandører, som er på bygge-/anlægspladsen, til bygherren, til brug for bygherrens generelle ulykkesregistrering.
	Førstehjælp Entreprenøren skal stille med minimum én person med uddannelse i førstehjælp per sjak eller tilsvarende arbejdsgruppe. Uddannelsesniveauet skal svare til Dansk Førstehjælpsråds basisuddannelser, der sætter deltageren i stand til at handle ved hjertestop eller ulykker. Entreprenøren skal på bygherrens foranledning

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
	oplyse, hvem der på entreprisen har førstehjælpskursus.
8. FORHOLD TIL MYNDIGHEDER OG INTERESSENTER	
Entreprenøren skal indhente nødvendige godkendelser og tilladelser fra myndigheder til: • etablering af anstillingsplads • midlertidige eller blivende konstruktioner, hvor entreprenøren forestår projektering og udførelse • nedrivningsarbejder. Ved eventuelle økonomiske, tidsmæssige eller tekniske problemer i forhold til myndigheder og interessenter skal bygherren inddrages.	Tilladelser og godkendelser indhentet af bygherren, samt aftaler med interessenter, indgår i aftalegrundlaget, jf. SB Forenklet ad § 6 stk. 1. Entreprenøren skal selv som minimum indhente følgende nødvendige supplerende tilladelser: • Byggetilladelse til opstilling / indretning af mandskabsskure og tilsynskontor herunder tilslutning til tekniske forsyninger. Forventet sagsbehandlingstid: 4-8 uger. De anførte forventede sagsbehandlingstider er vejledende. Entreprenøren skal ved henvendelse til de pågældende myndigheder få oplyst den aktuelle sagsbehandlingstid. Bygherren skal på forlangende have kopi af al korrespondance med myndigheder og interessenter af betydning for entreprisens gennemførelse.
8.1. Vejmyndighed	
Entreprenøren skal indhente vejmyndighedens tilladelse til planlagte arbejder på vejarealer.	Trafikområder administreres af vejmyndigheden, der også forestår den almindelige drift og vedligehold inklusive beredskabsopgaver og vinterforanstaltninger i forbindelse med den offentlige trafik.
	Vejmyndighed ved arbejder på statsveje er: Vejdirektoratet Næstved, Toldbuen 6, 4700 Næstved. Vejmyndighedens vilkår indgår i aftalegrundlaget, jf. SB Forenklet ad. § 6 stk. 1.
	Vejmyndighed ved arbejder på kommuneveje er: Gentofte Kommune Park og Vej Bernstorffsvej 161, 2920 Charlottenlund Vejmyndighedens vilkår indgår i aftalegrundlaget, jf. SB Forenklet ad. § 6 stk. 1.
	Entreprenørens medarbejdere, leverandører, underentreprenører mv. der er beskæftiget med arbejder på vejarealer eller langs statsveje med trafik, skal opfylde uddannelseskravene i ”Instruktion: Råden over vejareal”, Vejdirektoratet, i gældende udgave. Entreprenøren skal fremlægge dokumentation herfor.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
	Entreprenørens medarbejdere, leverandører, underentreprenører mv. som på kommuneveje/private fællesveje arbejder op ad trafikområder, skal have gennemført og bestået kurset ”Vejen som arbejdsplads” trin I hos VEJ-EU. Entreprenørens medarbejdere, leverandører, underentreprenører mv. som på kommuneveje/private fællesveje har følgende funktioner, skal have gennemført og bestået kurset ”Vejen som arbejdsplads” trin II hos VEJ-EU: • udarbejder afmærkningsplaner • har dagligt ledelsesansvar på arbejdsstedet, f.eks. entrepriseleder eller vejformand • har ansvar for vejafmærkningen • projektansvarlig • fører tilsyn med afmærkningen Entreprenøren skal fremlægge dokumentation herfor.
8.1.1. Afmærkningsplaner for trafikafvikling	
Indgreb i tværprofilers elementer, herunder afspærring af kørebaner, cykelstier, fortove m.v. skal ske i det omfang, det fremgår af de af vejmyndigheden godkendte afmærkningsplaner for trafikafvikling. Entreprenøren skal underrette bygherren ved alle trafiksikkerhedsmæssigt risikable situationer, herunder de arbejder indenfor arbejdsområdet, som kræver særlig beskyttelse af vejtrafikken, jf. ”Håndbog. Autoværn og tilhørende udstyr”, eller hvor der er risiko for at genstande fra arbejdsområdet kommer ud i trafikområdet.	Bygherren har i forbindelse med udarbejdelse af aftalegrundlaget udarbejdet afmærkningsplan for trafikafvikling for fase 1 og 2. Entreprenøren er ansvarlig for gennemførelse af ændringer af afmærkningsplaner for trafikafvikling, såfremt der viser sig behov herfor. Entreprenøren skal indhente vejmyndighedens godkendelse. Entreprenøren skal i sin planlægning indregne tid til vejmyndighedens godkendelse af afmærkningsplaner for trafikafvikling.
	Entreprenørens oplæg til ændringer af afmærkningsplaner for trafikafvikling skal fremsendes til bygherrens kommentering, og de skal omfatte følgende oplysninger: • Skitse visende arbejdsområdets afgrænsninger under hensyntagen til trafikområde og arbejdsområde. • Arbejdsplan for arbejdsområdet med angivelse af den forudgående og efterfølgende aktivitet. • Start og sluttidspunkt for dels rådighed over ansøgte arbejdsområde dels det konkrete arbejdsområdes forskellige afmærkningsplaner for trafikafvikling. • Placering af nødpladser hvor strækninger nødvendiggør disse. • Placering af ind- og udkørsler til arbejdsområdet.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
	• Beskrivelse af, hvilket arbejde der udføres bag afspærringen. • Plan for arbejdsområdets indretning, jf. Bekendtgørelse om bygge- og anlægsarbejder. Yderligere skal entreprenøren udarbejde procedure for, hvorledes selve trafikomlægningen påtænkes gennemført. Myndighedernes meddelte bestemmelser vedr. bl.a. perioder for etablering af trafikforanstaltninger for et arbejdsområde og varighed af samme skal overholdes. Givne perioder må ikke overskrides uden forudgående skriftlig aftale herom med vejmyndigheden. Entreprenøren skal fremsende afmærkningsplanerne for trafikafvikling til vejmyndigheden for godkendelse. Entreprenøren skal i sin planlægning indregne tid til vejmyndighedens godkendelse af afmærkningsplaner for trafikafvikling.
8.2. Øvrige myndigheder	
Entreprenøren må ikke uden nærmere aftale med bygherren rette henvendelse til myndigheder vedrørende forhold, hvortil der allerede foreligger tilladelser eller godkendelser.	
8.3. Ledningsejere	
Det påhviler entreprenøren at træffe de nødvendige aftaler med ledningsejere angående flytning eller omlægning af ledninger. Alle aftaler skal på forlangende forelægges for bygherren. Entreprenøren må påregne at arbejdet skal koordineres mellem flere ledningsejere, således det kan udføres i samme periode eller i samme opgravning.	
8.3.1. Koordinering og ledningsmøder	
Entreprenøren har ansvaret for løbende at koordinere samarbejdet med ledningsejerne for at sikre den nødvendige fremdrift for både ledningsarbejderne og entreprisen. For koordinering af samarbejdet mellem entreprenøren og ledningsejerne indkalder bygherren til det første ledningsmøde. På mødet gennemgås entreprisen på grundlag af entreprenørens arbejdsplan m.v., og der træffes aftaler vedrørende kommunikation mellem parterne. Bygherren skal adviseres om og have mulighed for at deltage i møder med ledningsejere.	Entreprenøren skal indkalde til og afholde øvrige ledningsmøder med ledningsejere. Ledningsmøderne skal afholdes med passende frekvens, således at både entreprisens og ledningsejernes behov for planlægning af arbejdet tilgodeses. Entreprenøren skal udarbejde referat fra disse øvrige ledningsmøder.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
	Bygherrens paradigme for referat af ledningsmøder skal anvendes. Se Vejdirektoratet.dk – Værktøjer – Kvalitetsledelsessystemet - Entreprisestyring – Fælles for entrepriser – Møder under udførelsen.
	Ved planlægning af arbejdet skal entreprenøren, sammen med de enkelte ledningsejere, gennemgå deres betingelser i henhold til ledningsprotokollens tekniske skema. Entreprenøren skal respektere længden af de angivne varslings- og arbejdsperioder for ledningsomlægningerne.
9. KONTROL	
9.1. Entreprenørens kontrol	
Entreprenøren skal føre kontrol med egne arbejder. Entreprenøren skal planlægge sin kontrol og godkendelse af alle ydelser. Ved modtagelse af leverancer fra rådgivere, underentreprenører og leverandører under såvel projektering som udførelse, skal entreprenøren udføre modtagekontrol samt sikre at kvalitetssikring har fundet sted hos afsenderen.	Ved afvigelser skal entreprenøren fremsende en afvigerapport til bygherren.
9.1.1. Kontrol under entreprenørprojektering	
Entreprenøren skal foretage og dokumentere kontrol og granskning af projektmaterialet. Al kontrol og granskning skal baseres på klart afgrænsede projekteringsfaser. Kontrol og granskning skal udføres af andre fagligt kompetente personer end de, som har udarbejdet materialet.	
9.1.2. Kontrol under udførelse	
Entreprenørens kontrol skal baseres på et klarmeldingsprincip, hvor den udførende enhed (egenproduktion/underentreprenør/ leverandør) klarmelder klart afgrænsede kontrolafsnit til bygherren. Ved klarmelding forstås skriftlig eller databaseret information om, at arbejdet og den tilhørende kontrol i et kontrolafsnit meldes klar til bygherrens kontrol. Konstateres der indenfor et kontrolafsnit fejl eller mangler, betragtes hele det pågældende kontrolafsnit for ikke accepteret.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
Hvis bygherren som følge af entreprenørens fejl og mangler vurderer, at omfanget af kontrol og/eller dokumentation bør udvides, skal entreprenøren gennemføre sådan udvidet kontrol og dokumentation.	
9.1.3. Kontrolplaner	
Til anvendelse ved planlægning og styring af kontroller skal entreprenøren udarbejde kontrolplaner og -skemaer for alle fagområder i overensstemmelse med: • Krav anført i aftalegrundlaget • Firmabestemte fremgangsmåder • Entreprenørens entreprisespecifikke arbejdsprocedurer Kontrolplaner skal udarbejdes med form og indhold i overensstemmelse med vejreglernes paradigme for ”Kontrolplan-P (Entreprisekontrakter)” med tilhørende vejledning.	Bygherren har ikke udarbejdet entreprisespecifikke udbudskontrolplaner (UKP). Kontrolplanerne skal også omfatte interimskonstruktioner samt modtagekontrol af eventuelle bygherreleverancer. Af kontrolplanerne skal fremgå konkrete acceptkriterier ud fra krav i AAB/SAB - og ikke blot henvisning til AAB/SAB. Kontrolplaner skal opdateres med supplerende kontrolaktiviteter, hvis der kommer ændringer til projektet. For arbejder, hvortil der foreligger tilsynshåndbøger eller andre retningslinjer for kontrolplaner/-skemaer (jf. Vejreglerne), skal disse retningslinjer anvendes.
Kontrolplaner skal afleveres til bygherren inden de pågældende arbejder påbegyndes.	Kontrolplaner skal være færdigkommenteret af bygherren, inden de pågældende arbejder må påbegyndes.
10. DOKUMENTATION	
Entreprenøren skal udarbejde og opbevare dokumentation for egne arbejder. Af projektdokumenter, der forelægges bygherren, skal tydeligt fremgå dokumenternes status (godkendt, foreløbig). Af alle projektdokumenter skal fremgå hvem der har udarbejdet, gransket/ kontrolleret og godkendt samt hvem der har forestået entreprenørens modtagekontrol. Projektdokumenter, der anvendes ved udførelse, skal altid være godkendte. Godkendelse skal fremgå tydeligt af dokumenterne.	Vedrørende krav til digital kommunikation og digital dokumentation, henvises til ”IKT-specifikationer”.
Dokumentation for kvaliteten af materialer og arbejdsydelser, herunder CE-mærkning, skal afleveres løbende og i takt med arbejdernes udførelse. Materialer skal dokumenteres således, at alle materialernes funktioner er beskrevet.	
Dokumentation for kvalitetssikring skal, på forlangende, udleveres til bygherren.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (AAB) – (September 2023)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Styring og samarbejde (AB Forenklet) (SAB)**
Som-udført dokumentation skal på forlangende udleveres til bygherren.	Som-udført dokumentation, dvs. tegninger, indmålinger, produktblade samt drift- og vedligeholdelsesmanualer, skal udarbejdes og afleveres iht. krav i arbejdsbeskrivelser. Aflevering af ”som udført” dokumentation skal ske løbende i takt med arbejdernes udførelse og senest i forbindelse med aflevering af entreprisen. Entreprenøren skal aflevere ”som udført” tegninger med tydelig angivelse af afvigelser mellem projekt og udførelse.
Dokumentation for indmåling af nye eller ændrede ledninger, ejet af bygherren, skal på forlangende udleveres til bygherren.	
Entreprenøren skal i den periode, hvor der er afhjælpningsret og -pligt, opbevare og på forlangende udlevere øvrig dokumentation, der er væsentlig for vurdering af arbejdets kvalitet.	
11. INFORMATIONSSIKKERHED	
Hvis entreprenøren i forbindelse med løsning af opgaven kan påvirke eller har grænseflader til bygherrens informationssikkerhed, har entreprenøren følgende forpligtelser: Entreprenøren skal straks orientere bygherren, hvis entreprenøren får kendskab til eller mistanke om væsentlige sikkerhedsbrud eller uvedkommendes adgang til bygherrens it-systemer. Entreprenøren skal til enhver tid kunne dokumentere, at entreprenøren efterlever gældende lovgivning i relation til informationssikkerhed, f.eks. ved certificering jævnfør ISO 27000-serien.	Entreprenøren skal på bygherrens forlangende underlægge sig ekstern audit, som gennemføres af en uafhængig aktør, f.eks. en revisor, med det formål at vurdere entreprenørens opretholdelse af det krævede sikkerhedsniveau iht. gældende lovgivning samt entrepriseaftalens bestemmelser.
	Entreprenøren skal efterleve alle relevante krav fra bygherrens særlige specifikationer for informationssikkerhed og digitale systemer.
	Entreprenøren er forpligtet til at indgå databehandleraftaler med bygherren, jævnfør Databeskyttelsesforordningen, EU 2016/679 af 27. april 2016, artikel 28, stk. 3, hvis entreprenøren via adgang til bygherrens it-systemer vil kunne behandle personoplysninger.

Arbejdsbeskrivelser for Arbejdsplads (AAB/SAB)

H00321.20

Forbindelsen til Vintapperrampen

April 2024

Transportministeriet

Vejdirektoratet

Indhold

1. ALMENT 2
1.1. Terminologi 2
2. SITUATIONEN VED ARBEJDETS START OG UNDER ARBEJDETS UDFØRELSE 2
2.1. Registrering af arealer og naboejendomme 3
2.2. Samtidige entrepriser og arbejder 3
3. AFSÆTNING 4
3.1. Bygherrens afsætning 4
3.2. Entreprenørens afsætning 4
3.3. Sikring af afsætningspunkter 6
4. ARBEJDSOMRÅDER, ANSTILLINGSPLADS OG ADGANGSVEJE 6
4.1. Arbejdsområder 6
4.2. Anstillingsplads 8
4.3. Adgangsveje 10
4.4. Aflevering af arealer anvendt til arbejdsområder, anstillingsplads og adgangsveje 11
5. LEDNINGER 11
5.1. Verifikation af eksisterende ledninger 12
5.2. Sikring 12
6. MILJØFORHOLD 13
6.1. Støj 13
6.2. Vibrationer 13
6.3. Støv 13
6.4. Lugt 14
6.5. Forurening og tilsmudsning på tilstødende veje og konstruktioner 14
6.6. Beskyttelse af naturtyper, flora og fauna 14
6.7. Afværgeforanstaltninger til forhindring af forurening 14
6.8. Håndtering af forurenet jord 15
6.9. Affaldshåndtering og -bortskaffelse 15
6.10. Beskyttede diger, fredede arealer, hegn og fortidsminder 16
6.11. Drivhusgasemissioner 16
7. GEOTEKNISKE UNDERSØGELSER 19

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)**
1. ALMENT	
Almindelig arbejdsbeskrivelse for arbejdsplads, AAB-Arbejdsplads, indeholder bestemmelser for entreprenørens indsats ved overtagelse og indretning af arbejdspladsen, herunder forhold som entreprenøren skal tage hensyn til under arbejdets udførelse.	Særlig arbejdsbeskrivelse for arbejdsplads, SAB-Arbejdsplads, er supplerende arbejdsbeskrivelse til AAB-Arbejdsplads.
	Arbejder skal i almindelighed udføres på hverdage 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. Der må kun efter forudgående aftale med bygherren arbejdes søn- og helligdage og lørdage samt på hverdage uden for tidsrummet kl. 07 - 18. Hvis arbejdet skal udføres udenfor normal arbejdstid, skal der inden arbejdet påbegyndes, ansøges om en dispensation hos Natur og Miljø og Vejmyndigheden www.gentofte.dk.
1.1. Terminologi	
AB/ABT anvender betegnelsen "Byggepladsen" for arbejdsområdet med tilhørende anstillingsplads. AB/ABT anvender desuden betegnelsen ”Arbejdspladser” som fælles betegnelse for byggepladsen og andre lokaliteter, hvor der udføres arbejder i tilknytning til entreprisen. I denne arbejdsbeskrivelse for Arbejdsplads anvendes begreberne ”Arbejdsområde” og ”Anstillingsplads”, jf. definitionerne under afsnit 4. Generelt benyttes begreber, jf. definitioner i gældende bekendtgørelse om ”Afmærkning af vejarbejder mv.”	
2. SITUATIONEN VED ARBEJDETS START OG UNDER ARBEJDETS UDFØRELSE	
Arbejdsområder overtages af entreprenøren, som de henligger på tilbudsdagen. Arbejdskørsel på eksisterende og nye belægninger må kun ske efter de bestemmelser	Arbejdsområdet for denne entreprise er vist på fagmodel og tegningsbilag. Området henligger ved arbejdets start hovedsagelig som eksisterende vejarealer.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)**
(vægtbegrænsninger), der er gældende for offentlige veje.	
	Der er eksproprieret til det permanente anlæg og midlertidige arbejdsområder.
	Forurenede arealer Bygherren har kendskab til, at der inden for arbejdsområdet er forurenede arealer som følger: • vejarealer langs eksisterende veje Alt jord ved rabatten og vejkanten betegnes som lettere forurenet jord.
2.1. Registrering af arealer og naboejendomme	
Hvor bygherren vurderer, at der kan være risiko for, at der sker skader på berørte arealer, vejarealer, adgangsveje og tilstødende arealer, bygninger mv., skal entreprenøren på bygherrens foranledning foretage en gennemgang heraf, inden arealerne tages i brug af entreprenøren.	
2.2. Samtidige entrepriser og arbejder	
Entreprenøren skal tage hensyn til andre arbejder, der samtidig med denne entreprise bliver udført inden for grænserne af entreprisen, og entreprenøren skal indordne sig den nødvendige koordinering af arbejderne. Bygherren oplyser om andre arbejder forud for opstart.	Bygherren varetager koordineringen mellem de samtidige entrepriser. Entreprenøren skal forvente at deltage i fælles koordineringsmøde 1 gang
	Igangværende entrepriser og arbejder Ved arbejdets start er følgende arbejder igangsat : ***Entreprise:*** Slidlag slut september 2024 Gentofte Kommune ***Entreprise:*** Omisolering Lyngby Omfartsvej og Lyngbyvej over M3 Udskiftning af membran på bro Vejdirektoratet Bygherren oplyser senest ved arbejdets start, hvem der forestår de pågældende entrepriser.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)**
3. AFSÆTNING	
Følgende systemer for horisontal og vertikal afsætning anvendes ved bygherrens og entreprenørens afsætning: • Koordinater angives i henhold til DKTM1-DKTM4 (Danmarks Transversal Mercator) • Koter angives i meter i henhold til højdesystem DVR90 (Dansk Vertikal Reference 1990) • Vinkler angives i nygrader (400 gon)	Krav til referencesystemer og digitale modeller er beskrevet i ”IKT- specifikationer”.
3.1. Bygherrens afsætning	
Til brug for entreprenørens afsætninger er der etableret afsætningsfikspunkter, hvoraf nogle tillige anvendes som nivellementsfikspunkter. Detailoplysninger om afsætnings- og nivellementsfikspunkter samt data til afsætning af vejenes systemlinjer mv. vil blive udleveret til entreprenøren ved arbejdets overdragelse. Der må ikke anvendes andre afsætnings- eller nivellementsfikspunkter end de af bygherren udleverede.	
	Antallet, typen og afmærkningen af afsætningspunkter aftales mellem bygherre og entreprenør.
	Bygherren foretager ingen afsætning, idet den nødvendige hovedafsætning er givet ved de eksisterende anlæg.
Ved arbejder på eksisterende bygværker foretager bygherren ikke afsætninger, idet den nødvendige hovedafsætning er givet ved det eksisterende bygværk.	
3.2. Entreprenørens afsætning	
Al anden afsætning end den i afsnit 3.1 anførte påhviler entreprenøren. Ved anlæg af nye veje skal stationeringspunkter under hele arbejdet til enhver tid holdes afmærket og forsynet med nummerpæl anbragt f.eks. i skelrabat. Entreprenøren skal informere bygherren om udførelse af egen afsætning, og bygherren skal have mulighed for at foretage kontrol af entreprenørens afsætning, inden arbejder, baseret på afsætningen, påbegyndes.	Til afsætning udleveres bygherrens fagmodeller, jf. IKT- specifikationer.
	Arbejdsområdets grænse mod naboarealerne skal afsættes, så afgrænsningen tydeligt er markeret i

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)**
	hele anlægsperioden. Afsætningen tilpasses i takt med, at midlertidigt eksproprierede arealer ibrugtages som arbejdsarealer.
	Kørebaner Horisontal afsætning af nye vejlinjer (kørebanekanter, nødspor, yderrabatter mv.) skal afsættes ud fra udleverede fagmodeller. Ved belægninger for sideudvidelser skal entreprenøren afsætte oversiden af bundsikring relativt i forhold til eksisterende vejoverflade. På vejstrækninger, der ikke knytter sig til en eksisterende vejoverflade, skal koter til den nye vejoverflade afsættes ud fra de udleverede fagmodeller.
	Tavler Det påhviler entreprenøren at forestå detailafsætning for alle tavlers placering.
	Referencestationer til GNSS korrektioner/Maskinstyring GNSS: Global Navigation Satellite System er en fælles betegnelse for globale satellit systemer, der kan anvendes til positionering og navigation f.eks. GPS og Glonass. RTK: Real Time Kinematic er en betegnelse for GNSS-positionering, hvor positionen bestemmes i realtid med stor nøjagtighed, ved at man modtager korrektioner fra en referencestation via radio, telefoni eller internet. Entreprenøren etablerer og driver referencestationer til udsendelse af GNSS-korrektioner til egne RTK-opmålinger og RTK-afsætninger. Entreprenøren etablerer GNSS-fikspunkterne, hvor referencestationerne skal placeres. Punkterne skal etableres, så de er yderst stabile, f.eks. på taget af en stabil bygning eller som et postament. Bygherren koordinerer GNSS-fikspunkterne (X, Y og Z) på entreprenørens bestilling. Ved anvendelse af ”site” kalibrering skal dette ske over 4-5 af bygherrens hoved- eller afsætningspunkter. Bygherren skal have adgang til kvalitetsrapporterne. Det er entreprenørens ansvar løbende at kontrollere, at der ikke sker forskydninger i GNSS-fikspunkterne. Dette udføres ved RTK-kontroller i flere af bygherrens afsætningspunkter. Hvis der

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)**
	konstateres forskydninger, skal bygherren straks kontaktes. Entreprenøren må kun anvende RTK-korrektioner fra referencestationer som opfylder ovenstående krav. Kontrolpunkter til maskinstyring etableres og koordineres af entreprenøren Entreprenørmaskinernes kalibrering skal mindst 1 gang dagligt kontrolleres over kontrolpunkter. Afvigelse i X, Y og Z må max. være 0,05 m. På forespørgsel skal bygherren have adgang til kalibrerings-/tilpasnings filer/rapporter, samt til entreprenørmaskinernes log og kontrolfiler. Hvis entreprenøren anvender radio til udsendelse af referencedata, skal bygherren have adgang hertil, ved kendskab til anvendte frekvenser.
3.3. Sikring af afsætningspunkter	
Entreprenøren skal sikre, at afsætningspunkter ikke bliver beskadiget under arbejdernes udførelse.	Entreprenøren skal føre jævnlig kontrol af, om afsætningspunkter er blevet beskadiget, og sikre, at skader på afsætningspunkter udbedres.
	Entreprenøren skal sikre afsætningspunkter med betonbrøndringe eller lignende. Sikringen skal ske umiddelbart efter etableringen af afsætningspunkterne.
4. ARBEJDSOMRÅDER, ANSTILLINGSPLADS OG ADGANGSVEJE	
Aftaler mellem entreprenør og lodsejere om benyttelse af private arealer og private veje skal straks meddeles bygherren, men er i øvrigt bygherren uvedkommende.	
Entreprenøren skal sørge for, at de områder, der er stillet til entreprenørens rådighed, holdes i ryddelig stand og renholdes under hele entreprisens gennemførelse.	Affald, emballage og lignende må ikke henligge på områderne, men skal opbevares og fjernes af entreprenøren.
4.1. Arbejdsområder	
Ved arbejdsområdet forstås: Det vejområde, som entreprenøren får råderet over og ansvar for, og som har klart definerede grænser til trafikområde og naboarealer. Arbejdsområdet inkluderer områder til vejafmærkning og afspærring mod trafikområdet og naboarealer. Ved arbejde i højden omfatter arbejdsområdet også det nødvendige friareal ved løfteredskabet. Indeholder arbejdsområdet udgravning uden afstivning eller anlæg stejlere end 1:1, skal et areal langs	Ved arbejder, der foregår udenfor vejareal, indgår følgende i arbejdsområdet: • Arealer, der medgår til det permanente anlæg. • Arealer, der ligger uden for anlægget, men som stilles til rådighed af bygherren for gennemførelse af arbejdet (ekskl. anstillingsplads).

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)**
udgravningen mod trafikken med en bredde lig udgravningsdybden være indbefattet i arbejdsområdet.	
4.1.1. Arealer til arbejdsområder	
Entreprenøren kan med respekt for både offentlig og privat trafik disponere over arbejdsområdet.	Til arbejdsområder kan disponeres over de arealer, som ligger inden for de viste entreprisegrænser, jf. tegningsbilag.
	Overtagelsestidspunktet for arealerne fremgår af entrepriseaftalen.
	Ændringer af arbejdsområder kan kun ske efter aftale med bygherren. Ændringer af arbejdsområder på vejarealer skal desuden godkendes af vejmyndigheden.
4.1.2. Indretning af arbejdsområder	
Arbejdsområder beliggende direkte ved trafikerede arealer skal afmærkes, indhegnes eller klart afgrænses iht. vejmyndighedens tilladelse.	Arbejdsområders grænse mod trafikområder og naboer fremgår af tegningsbilag.
	Der må ikke placeres påkørselsfarlige materialer indenfor en afstand af 3,00 m fra vejtrafikken, medmindre der opsættes trafikværn.
	Der må ikke udføres kranarbejde uden for arbejdsområdet.
	Plan for arbejdsområde Entreprenøren skal, inden overtagelse af arbejdsområder, udarbejde en plan, der viser omfang og indretning af arbejdsområder.
Indhegning, afmærkning og afgrænsning skal vedligeholdes, således at arbejdsområdet er effektivt afspærret. Indhegning, afmærkning og afgrænsning skal genetableres efter hver ind- og udkørsel, således at uvedkommende trafik på arbejdsområdet undgås.	
	Skiltning og afspærring Entreprenørens adgang til arbejdsområdet skal, uden for arbejdstiden, være effektivt afspærret. Generelt skal arbejdsområderne holdes afspærrede, så uvedkommende færdsel ind i arbejdsområdet hindres.
	De, i gældende BEK om bygge- og anlægsarbejde, nævnte skilte skal opsættes med angivelse af: ”Byggeplads – Adgang forbudt” inden arbejderne påbegyndes. Skilte opsættes i højre side ved indgang til arbejdsområdet. Eventuelle skilte ved vejtilslutning skal udføres, jf. tilladelser fra myndighederne.

<table>
<tr><th><u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)</u></th><th><u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)</u></th></tr>
<tr><td>Materialer og materiel skal tilføres eller fjernes i takt med arbejdets udførelse, således at unødig oplagring undgås. Spild og affald skal fjernes løbende.</td><td>Entreprenøren skal sikre, at materialer fra arbejdsprocesser ikke medfører blokering af afvanding fra bygværker og veje, og skal efter nærmere aftale med bygherren forestå oprensning af berørte brønde og ledninger.</td></tr>
<tr><td></td><td>Arbejdsbelysning

Orienterings- og arbejdsbelysning på arbejdsområderne skal afskærmes og orienteres, så omgivelserne ikke generes, og skal slukkes dagligt ved arbejdets ophør.

Hvis entreprenøren anvender arbejdsbelysningen tyveripræventivt efter arbejdets ophør, skal der etableres bevægelsessensorer.
Arbejdskøretøjer må ikke anvende nærlys, når de, i arbejdsområdet, kører eller holder imod kørselsretningen.

Arbejdspladslys må ikke overskride lysstyrkekravet i nedenstående tabel:
<table>
<tr><th>Højde over vejen</th><th>Maksimal lysstyrke</th></tr>
<tr><td>6 m</td><td>1500 cd</td></tr>
<tr><td>8 m</td><td>3000 cd</td></tr>
<tr><td>10 m</td><td>5000 cd</td></tr>
<tr><td>12 m</td><td>8000 cd</td></tr>
<tr><td>14 m</td><td>11000 cd</td></tr>
<tr><td>16 m</td><td>15000 cd</td></tr>
</table>
Ved forekomst af flagermus skal belysning med hvidt lys undgås på vandflader, skov med egnede yngle- og rastetræer samt ved ledelinjer.</td></tr>
<tr><td>4.2. Anstillingsplads</td><td></td></tr>
<tr><td>Ved anstillingsplads forstås de arealer, som entreprenøren kan anvende til skurby, oplagsplads, henstilling af materiel, stationære arbejdssteder mv.</td><td>Grundet meget trange adgangsforhold imellem anstillingsplads og arbejdsområde er der anvist en rute som skal følges

Se tegn: H00321-9001</td></tr>
<tr><td>4.2.1. Arealer til anstillingsplads</td><td></td></tr>
<tr><td>Entreprenøren må, hvis der er behov herfor, selv skaffe sig anstillingsplads ud over den, der er anvist i udbudsmaterialet.</td><td>Anvist areal

Til anstillingsplads for vejarbejder kan entreprenøren disponere over et område som vist i tegningsbilag.</td></tr>
<tr><td></td><td>Oplagsplads til afmærkningsmateriel mm.

Entreprenøren skal modtage tavler og standere mv. på egen lageradresse.</td></tr>
<tr><td>4.2.2. Indretning af anstillingsplads</td><td></td></tr>
</table>

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)**
På forudgående forlangende skal entreprenøren på forhånd orientere bygherren om anbringelse af skure, materialer, materiel mv. Hvor anstillingspladsen støder direkte op mod beboelse, skal der udvises hensyn i forbindelse med indretningen, eksempelvis i forhold til indkig og gener fra belysning.	**Indretningsplan** En plan for indretning af anstillingspladsen skal fremsendes for bygherrens og arbejdsmiljøkoordinatorens bemærkninger senest 10 arbejdsdage inden etableringen påbegyndes. Anstillingspladsen må ikke anvendes til overnatning.
	Entreprenøren skal forestå etablering, drift, vedligehold og fjernelse af nødvendige sikkerheds- og velfærds-foranstaltninger for egne og underleverandørers mandskab på arbejdspladsen.
Hvor anstillingspladsen er beliggende direkte ved trafikerede arealer, skal den afmærkes, indhegnes eller klart afgrænses iht. vejmyndighedens tilladelse.	
Tilslutningsmuligheder for forsyninger anvises af bygherren. Entreprenøren skal forestå tilslutning, brug og retablering efter endt brug af eksempelvis el, gas, varme, tele- og datakommunikation, vand, tilslutning til afløb, opsamlingstanke mv.	**Installationer** Bygherren kan ikke anvise tilslutningsmuligheder: Entreprenør skal medbringe.
	Etablering På områder, hvor der indrettes anstillingsplads, skal entreprenøren afrømme overjord (muld). Arealer, der benyttes til færdsel, parkering, affaldshåndtering, forarbejdning m.m. skal forsynes med midlertidig belægning efter entreprenørens valg, dog mindst med 200 mm kørestabilt grus. **Retablering** Ved afrigning af anstillingspladser skal de etablerede byggepladsforanstaltninger fjernes, og arealet retableres. **Faciliteter** Entreprenøren skal selv sørge for de nødvendige mandskabsvogne, skure, containere mv. til materiel, materialer og personale med de velfærdsfaciliteter og det udstyr, som kræves iht. de af offentlige myndigheder - herunder Arbejdstilsynet - stillede krav, overenskomster med organisationer og ansættelsesaftaler i øvrigt. Byggepladsens faciliteter skal indrettes, sådan at de tilbyder de nødvendige velfærdsfaciliteter for alle uanset køn. Ved arbejde med forurenet jord, epoxyprodukter, miljøfarlige stoffer og materialer skal der etableres særlige velfærdsfaciliteter (miljøvogne).

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)**
	Der skal anvendes varmepumpe til opvarmning/nedkøling af alle faste skurvogne. **Orienteringsbelysning** Orienteringsbelysning på anstillingspladsen skal afskærmes og orienteres, så omgivelserne ikke generes, og skal slukkes dagligt ved arbejdets ophør. Orienteringsbelysningen skal etableres sådan, at den også fungerer som tryghedsskabende belysning. Hvis entreprenøren anvender orienteringsbelysningen tyveripræventivt efter arbejdets ophør, skal der etableres bevægelsessensorer. **Tyverisikring** Entreprenøren skal selv træffe foranstaltninger til forebyggelse af tyveri og hærværk, herunder opsætning af hegn. Evt. tyveri, skader og hærværk af enhver art er bygherren uvedkommende.
	Parkering Entreprenøren skal sørge for parkeringspladser på kørefast underlag til bygherrens personale samt gæster (i alt minimum 2 pladser), foruden entreprenørens egne medarbejdere.
	Entreprenøren afholder alle faste driftsudgifter som f.eks. el, vand, varme, renovation, tømning af septiktank, offentlige udgifter, skadedyrsbekæmpelse, måtteservice, vagt, rengøringsartikler/-forbrugsvarer til daglig brug.
4.3. Adgangsveje	
Ved adgangsvej forstås vej mellem den offentlige vej og arbejdsområde/anstillingsplads, som entreprenøren har ansvar for. Entreprenøren skal sørge for orden på adgangsveje og skal løbende renholde de benyttede arealer.	Adgangsveje, der har tilslutning til lokal-/trafikveje, skal over en strækning på mindst 30 m fra kørebanekant af lokal-/trafikvejen udføres med bunden belægning (asfalt/beton)
	Vejmyndighed anmoder om, at følgende lokalveje benyttes til byggepladstrafik: • Lyngby Omfartsvej (201) • Lyngbyvej (C93) Ved Ungdomsboligerne
	Følgende skal have adgang til/kan benytte entreprenørens adgangsveje uden vedligeholdspligt: • Andre entreprenører • Ledningsejere • Bygherre

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)**
	Nødvendig etablering, vedligeholdelse og forstærkning af adgangsvejen(e) til opretholdelse af dens/deres farbarhed påhviler entreprenøren.
	Generelt gælder, udover færdsels- og vejloven, at: • Parkering må kun finde sted inden for de til arbejdsområdet hørende arealer efter nærmere aftale med vejmyndigheden • Materiale- og materielkørsel til og fra arbejdsområdet skal ske under anvendelse af gult, roterende blink på køretøjerne og i øvrigt tilrettelægges, så det ikke spærrer for afvikling af trafikken • Åbninger for til- og frakørsel skal placeres som angivet på afmærkningsplan godkendt af vejmyndigheden
4.4. Aflevering af arealer anvendt til arbejdsområder, anstillingsplads og adgangsveje	
Alle berørte arealer, der har været anvendt til arbejdsområder, anstillingsplads og adgangsveje skal ved arbejdets afslutning være retablerede og efterladt i ryddelig stand.	
5. LEDNINGER	
Før arbejderne påbegyndes, skal entreprenøren via Ledningsejerregistret (www.LER.dk) indhente oplysninger om eksisterende ledninger og deres beliggenhed inden for arbejdsområdet. Inden arbejdet påbegyndes i nærheden af eksisterende ledninger skal entreprenøren give ejerne og bygherren besked herom.	Hvis de indhentede oplysninger ikke er tilstrækkelige for genfinding af ledningerne, skal entreprenøren anmode ledningsejerne om at påvise deres ledninger og kabler. Opmærksomheden henledes på, at oplysninger fra LER kun er gældende i en meget begrænset periode, hvorfor der kan være behov for, at entreprenøren indhenter oplysninger flere gange.
	Af projektmaterialet ledningsprotokol fremgår, hvilke ledninger, inden for arbejdsområdet, bygherren har kendskab til.
Entreprenøren skal gøre sig bekendt med og nøje overholde ledningsejeres forskrifter for arbejde i nærheden af ledninger.	Entreprenøren skal være særlig opmærksom på ledninger, der skal omlægges under entreprisens udførelse, og på at visse ledninger ikke tåler afbrydelse i længere tid, samt at kabelflytninger normalt ikke kan foretages i frostvejr.
	Følgende forholdsregler er gældende ved arbejder i nærheden af: • Højspændingsledninger (10kV) – BEK: Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse af ikke-elektrisk arbejde i nærheden af elektriske anlæg

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)**
Omlægninger eller fjernelse af eksisterende ledninger vil blive foretaget af ledningsejerne, eventuelt ved anden entreprenør, efter nærmere aftale mellem ledningsejere, bygherre og entreprenør.	
Hvor der træffes ikke kendte ledninger ved anlægsarbejdet, skal entreprenøren om nødvendigt standse det pågældende delarbejde, og omgående underrette ledningsejerne og bygherren for en klarlæggelse af ejerforhold samt hvilke tiltag, der skal udføres.	
Entreprenøren har selv pligt til at foretage til- og afmelding af egne forsyningsledninger, samt at rekvirere nødvendigt syn fra forsyningsselskaber mv.	
5.1. Verifikation af eksisterende ledninger	
Entreprenøren skal påregne, at prøvegrave for at opsøge anviste ledninger, som skal bevares.	Når entreprenøren har lokaliseret en ledning eller ledningsejeren har påvist en ledning, skal entreprenøren ved håndgravning blotlægge alle eksisterende ledninger og kabler, som berøres af arbejdet, og som skal bevares under arbejdets gennemførelse, inden der maskingraves på stedet. De af ledningsejerne opstillede betingelser for at arbejde i nærheden af ledningerne skal overholdes. Hvis eksisterende ledninger ikke findes i forbindelse med frigravningen, skal bygherrens tilsyn og ledningsejerne underrettes, og entreprenøren fortsætter arbejdet efter ledningsejernes anvisninger. Hvis der under gravning findes ledninger eller kabler, som ikke fremgår af de indhentede oplysninger, underrettes ledningsejerne og bygherrens tilsyn. Disse ledninger registreres og indmåles (x, y, z) af entreprenøren, hvorefter entreprenøren fortsætter arbejdet efter ledningsejernes anvisninger.
5.2. Sikring	
Entreprenøren skal sikre, at ledninger og kabler ikke lider overlast. Arbejdskørsel over ledninger må kun ske, hvor de er tilstrækkeligt beskyttede.	Entreprenøren skal udarbejde arbejdstegninger for interimskonstruktioner eller -foranstaltninger til sikring af ledninger og kabler. Ved undergravning af eksisterende ledningsanlæg skal den fritliggende installation afstives mod brud og beskyttes mod beskadigelse under arbejdets udførelse. Den påtænkte afstivnings- eller sikringsmetode skal forelægges ledningsejer til accept samt for bygherrens tilsyn til orientering, inden arbejdet påbegyndes. Afhængig af hvorledes entreprenøren vælger at tilrettelægge anlægsarbejdet, kan det være

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)**
	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 mellem ledningsejerne og bygherrens tilsyn.
	Entreprenøren skal tydeligt markere højspændingsledninger i arbejdsområdet, for at sikre opmærksomhed på overholdelse af respektafstande, når der arbejdes nær og under højspændingsledningerne, herunder også lastbiler med hævet lad.
6. MILJØFORHOLD	
Entreprenøren skal begrænse påvirkningerne af det omgivende miljø ved entreprisens gennemførelse.	
6.1. Støj	
Entreprenøren skal, gennem sin arbejdstilrettelæggelse, forebygge, at omgivelserne udsættes for unødige støjgener samt sikre, at eventuelle myndighedskrav til støjniveau overholdes. Entreprenøren skal sørge for, ved valg af maskiner, udstyr, materialer, arbejdsmetoder samt støjdæmpende foranstaltninger, at mindske støjgener for omgivelserne.	
6.2. Vibrationer	
Entreprenøren skal gennem sin arbejdstilrettelæggelse forebygge, at omgivelserne udsættes for unødige vibrationer samt sikre, at eventuelle krav til vibrationsniveau overholdes. Entreprenøren skal sørge for, ved valg af maskiner, udstyr, materialer, arbejdsmetoder samt vibrationsdæmpende foranstaltninger, at mindske vibrationsgener for omgivelserne.	
6.3. Støv	
Entreprenøren skal gennem sin arbejdstilrettelæggelse forebygge, at omgivelserne udsættes for unødige støvgener. Entreprenøren skal i perioder med støvgener påregne at iværksætte foranstaltninger for reduktion af støvgener.	Støv fra arbejdsområder må ikke medføre, at der forekommer synligt støv i luften uden for arbejdsområdernes afgrænsning. Forebyggelse af støvgener kan ske ved valg af på- og aflæsningsmetoder, der begrænser emission af støv, planlægning af arbejdstidspunkter samt vanding/sprinkling berørte arealer, jorddepoter mv. én eller flere gange om dagen på arbejdsdage. Der må ikke anvendes vand fra naturlige recipienter (hav, sø eller å) til begrænsning af støvgener.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)**
	Entreprenøren skal i en arbejdsprocedure redegøre for, hvorledes støvgener forebygges.
	Entreprenøren skal gennem sin egenkontrol som minimum gennem daglig visuel inspektion kontrollere, at der ikke forekommer støvgener fra entreprisens aktiviteter.
6.4. Lugt	
Entreprenøren skal, gennem sin arbejdstilrettelæggelse, forebygge lugtgener fra f.eks. bortgravning af forurenet jord, moseaflejringer, kloakslam, stærkt lugtafgivende materialer m.m. Entreprenøren skal tilrettelægge arbejdet, således at kilden til lugtgenerne fjernes hurtigst muligt.	
6.5. Forurening og tilsmudsning på tilstødende veje og konstruktioner	
Entreprenøren skal begrænse forurening og tilsmudsning af tilstødende trafikområder, så trafiksikkerheden ikke forringes. Entreprenøren skal drage omsorg for, at tilstødende konstruktioner, herunder broer, autoværn og rækværker, brønde og afløbsledninger mv., ikke tilsmudses unødvendigt under og i forbindelse med arbejdets udførelse. Eventuelle tilsmudsninger skal hurtigst muligt fjernes omhyggeligt med midler og metoder, der kan godkendes af vejmyndighed/ejer.	Entreprenøren skal i en arbejdsprocedure redegøre for, hvilke metoder og hvilket udstyr der påtænkes anvendt ved rengøring af køretøjer og ved renholdelse af eksisterende og nye vejarealer, konstruktioner samt vejudstyr, samt ved bekæmpelse af støvgener.
6.6. Beskyttelse af naturtyper, flora og fauna	
Det påhviler entreprenøren, gennem sin arbejdstilrettelæggelse, at sikre, at naturtyper, flora og fauna ikke lider unødig overlast. Foranstaltninger til beskyttelse af naturtyper, flora og fauna skal løbende vedligeholdes.	
6.7. Afværgeforanstaltninger til forhindring af forurening	
Det påhviler entreprenøren, gennem sin arbejdstilrettelæggelse, at sikre, at der ikke sker udledninger til og forurening af recipienter og omgivelser som følge af arbejdet med opslæmmet jord, okker, cementslam, oliespild, emulsion eller andre miljøfarlige stoffer.	
Entreprenøren skal tilrettelægge sit arbejde, således at der i god tid før arbejdernes udførelse udføres nødvendige afværgeforanstaltninger, som kan imødegå en forurening.	Entreprenøren skal i en arbejdsprocedure redegøre for, hvilke tiltag der iværksættes til sikring af recipienter. Arbejdsproceduren skal redegøre for

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)**
Afværgeforanstaltninger skal godkendes af bygherren og miljømyndigheden før arbejdet igangsættes. Hvis der konstateres forhold, der afviger fra det i projektmaterialet forudsatte, og dette medfører behov for midlertidige eller permanente etableringer eller ændringer af afløb til recipienter, varetager bygherren den deraf følgende myndighedsbehandling.	materiel og metoder samt den overvågning og opfølgning, der vil finde sted. Udførelse af afværgeforanstaltninger skal ske iht. de specifikke SAB'er, særligt SAB-Jordarbejder og SAB-Afvanding.
	Til sikring mod forurening ved lækager mv. skal entreprenøren under alle tanke/beholdere med brændstof, olie, kølervæske o. lign. etablere tætte spildbakker med størrelse svarende til, at mængden af indholdet af den største aktuelle beholder kan tilbageholdes. Tanke/beholdere skal, så vidt muligt, placeres uden for områder med særlige drikkevandsinteresser, ikke mindre end 300 meter fra almene vandværker og ikke mindre end 50 m fra private drikkevandsboringer.
6.8. Håndtering af forurenet jord	
Flytning af jord skal ske i henhold til BEK om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord (jordflytningsbekendtgørelsen). Jord kan genanvendes frit uden anmeldelse, hvis det håndteres inden for samme matrikel eller inden for nuværende og fremtidigt vejskel med samme vejbestyrelse og • jorden ikke er kortlagt eller på anden måde kendt forurenet • jorden fremstår uden tegn på forurening i form af lugt, misfarvning eller affald Lettere forurenet jord fra anden matrikel må kun genanvendes efter nødvendig myndighedsgodkendelse og bygherrens accept. Forurenet jord skal køres til godkendt modtageanlæg, efter bygherrens accept. Entreprenøren skal på forlangende fremvise dokumentation for bortskaffelsen af forurenet jord i form af køre- og vejesedler fra godkendt modtageanlæg.	
6.9. Affaldshåndtering og -bortskaffelse	
Affald må kun genanvendes efter nødvendig myndighedsgodkendelse og bygherrens accept. Affald og nedbrydningsmaterialer skal afleveres på modtageanlæg godkendt af berørte kommuner.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)**
Entreprenøren skal på forlangende kunne fremlægge dokumentation for bortskaffelse af affald i form af køre- og vejesedler fra transportør samt kvitteringer fra modtageanlægget.	
6.10. Beskyttede diger, fredede arealer, hegn og fortidsminder	
Det påhviler entreprenøren, gennem sin arbejdstilrettelæggelse, at sikre, at beskyttede sten- og jorddiger, fredede arealer, hegn og fortidsminder ikke lider unødig skade.	
6.11. Drivhusgasemissioner	
6.11.1. Vejgående køretøjer	
Køretøjers udledning af kulbrinter (NMHCs), kvælstof (NOx) og partikler skal begrænses. De køretøjer, som entreprenøren anvender ved entreprisens gennemførelse til persontransport samt transport af maskiner, varer og materialer, skal opfylde følgende: • Personbiler skal opfylde EU emission standards, EURO-norm 5b, eller de skal være registreret den 1. januar 2012 eller senere. Kravet gælder dog ikke medarbejderes privatbiler, som anvendes til persontransport frem til byggepladsen. • Varebiler, kassebiler og ladvogne skal opfylde EU emission standards, EURO-norm 5b, eller de skal være registreret den 1. januar 2012 eller senere. • Lastbiler skal opfylde EU emission standards, EURO-norm 6, eller de skal være registreret den 1. januar 2015 eller senere. Ældre køretøjer, som ikke opfylder ovennævnte krav, skal have eftermonteret partikelfilter. Tomgangstider skal begrænses mest muligt, og køretøjer må stå i tomgang i maksimalt 1 minut. Kravet gælder ikke køretøjer, som ikke udleder drivhusgasser (f.eks. el- eller brintdrevne køretøjer), eller som skal stå i tomgang aht. arbejdets udførelse, f.eks. aflæsning ved hjælp af kran.	Entreprenøren skal dokumentere, at kravene efterleves, før køretøjerne tages i anvendelse. Dokumentationen skal være i form af en liste over køretøjer, som anvendes til entreprisens gennemførelse, samt registreringsattester eller anden dokumentation for, at kravene efterleves. Der ses bort fra køretøjer, der kun anvendes én gang i forbindelse med entreprisens gennemførelse.
6.11.2. Maskiner på byggepladsen – udstødningskrav	
Maskiners udledning af kvælstof (NOx) og partikler skal begrænses. De maskiner, som entreprenøren anvender ved entreprisens gennemførelse på byggepladsen, skal opfylde følgende:	Entreprenøren skal dokumentere, at kravene efterleves, før maskinerne tages i anvendelse. Dokumentationen skal være i form af en liste over maskiner, som anvendes til entreprisens

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)**
• Maskiner skal opfylde krav til NRMM, Stage III B, eller nyere Europæiske Stage krav. Ældre maskiner, som ikke opfylder ovennævnte krav, skal have eftermonteret partikelfilter. Små maskiner under 37 kW er ikke omfattet af udstødningskravene før 1. januar 2025. Tomgangstider skal begrænses mest muligt, og maskiner må stå i tomgang i maksimalt 3 minutter. Kravet gælder ikke maskiner, som ikke udleder drivhusgasser (f.eks. el- eller brintdrevne maskiner), eller som skal stå i tomgang aht. arbejdets udførelse eller maskinens funktion (f.eks. regenerering af partikelfiltre).	gennemførelse, samt datablad eller anden dokumentation for, at kravene efterleves.
6.11.3. Krav til partikelfiltre	
Partikelfiltre skal opfylde kravene i: • BEK nr. 948 af 21/06/2020 - Bekendtgørelse om krav til dieseldrevne lastbiler, busser og varebiler i kommunalt fastlagte miljøzoner m.v. • BEK nr. 2669 af 28/12/2021 - Bekendtgørelse om visse eftermonterede partikelfiltre. Dette kan dokumenteres ved, at partikelfiltrene er principgodkendt af Færdselsstyrelsen v/Teknologisk Institut, idet godkendte partikelfiltre ses her: https://www.teknologisk.dk/principgodkendelse-af-partikelfiltre/8079	
6.11.4. Maskiner på byggepladsen - drivmidler Definitioner mv.: Ved **byggeplads** forstås arbejdsområdet samt anstillingspladsen. Ved **maskiner** forstås i denne sammenhæng maskiner, der anvendes på byggepladsen, samt generatorer, som entreprenøren anvender til forsyning af el-drevne maskiner, der anvendes på byggepladsen, samt skurby. Der ses bort fra køretøjer, der anvendes til persontransport på byggepladsen, og køretøjer, der transporterer varer eller materialer til eller fra byggepladsen. Ved **fossilfri byggeplads** forstås, at maskiner på byggepladsen ikke anvender fossilt brændstof, og at alle maskiner anvender ét af følgende drivmidler: • El fra offentlig tilgængelig el-forsyning (sort el). • El med minimum 1 blad iht. bladordningen, dvs. baseret på vedvarende energikilder,	Følgende maskintyper skal være emissionsfrie: • Sakselifte, bomlifte og knækarmslift (Lastbillifte og løftebord er ikke omfattet af kravet). Derudover stilles der ikke krav om fossilfri eller emissionsfri byggeplads. Bygherrens tilsyn skal have mulighed for at kontrollere maskiner og brændstoftanke på byggepladsen.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)**
f.eks. sol, vind, vandkraft (grøn el). • Biobrændstof, f.eks. HVO biodiesel (HVO = Hydrogenbehandlede Vegetabilske Olier) eller biogas. • ”Grøn brint” eller brændselsceller, baseret på vedvarende energikilder, f.eks. sol, vind, vandkraft. Ved **emissionsfri byggeplads** forstås, at maskiner på byggepladsen ikke udleder drivhusgasser, og at alle maskiner anvender ét af følgende drivmidler: • El fra offentlig tilgængelig el-forsyning (sort el). • El med minimum 1 blad iht. bladordningen, dvs. baseret på vedvarende energikilder, f.eks. sol, vind, vandkraft (grøn el). • ”Grøn brint” eller brændselsceller, baseret på vedvarende energikilder, f.eks. sol, vind, vandkraft. Drivmidler og brugen af dem skal opfylde kravene i relevante standarder (DS og DS/EN), som findes på http://sd.ds.dk/extranet/, europæiske tekniske godkendelser (ETA) og fælles tekniske specifikationer. Herunder skal drivmidlerne opfylde: • Bekendtgørelse om oprindelsesgarantier for elektricitet, gas, fjernvarme og fjernkøling fra vedvarende energikilder. • Bekendtgørelse om CO2e-fortrængningskrav og bæredygtighed mv. • Drivmidlerne skal være certificerede i henhold til EU direktiv 2018/2001. Eksempelvis ISCC-EU, Redcert eller lign. på EU positivliste https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/biofuels/voluntary-schemes_en#approved-voluntary-schemes-and-national-certification-schemes Der gælder desuden følgende krav til **HVO biodiesel**: • Skal opfylde EN 15940, klasse A. • Der skal anvendes 2. generations biodiesel fremstillet af rest- eller affaldsprodukter. Der må ikke anvendes 1. generations biodiesel, fremstillet af hvede, raps, soja, palmeolie, PFAD (restprodukt fra palmeolieproduktion) mv. Der gælder desuden følgende krav til **biogas**: • DS/EN 16723-1:2016 Naturgas og	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Arbejdsplads (SAB)**
biometan til brug i transport og biometan til injektion i naturgasnettet – Del 1: Specifikationer for biometan til injektion i naturgasnettet. • DS/EN 16723-2:2017 Naturgas og biometan til brug i transport og biometan til injektion i naturgasnettet – Del 2: Specifikationer for motorbrændstof.	
7. GEOTEKNISKE UNDERSØGELSER	
Resultatet af eventuelt udførte geotekniske undersøgelser stilles til entreprenørens disposition og fremgår af de udleverede tegninger eller fremlagte rapporter.	

Arbejdsbeskrivelser for – Færdselsregulerende foranstaltninger (AAB/SAB)

H00321.20

Forbindelsen til Vintapperrampen

April 2024

Transportministeriet

Vejdirektoratet

Indhold

1. ALMENT 2
1.1. Bygherrens ydelser 5
1.2. Entreprenørens ydelser 5
1.3. Underlag 7
1.4. Krav til dokumentation og kontrolomfang 7
1.5. Funktionskrav 8
2. MATERIALER 8
2.1. Tavler 8
2.2. Annullering af tavler og kørebaneafmærkning 9
2.3. Længde- og tværafspærring 9
2.4. Afmærkning 11
2.5. Flytbare rumlestriber og vejbump 11
2.6. Lyssignal 11
3. UDFØRELSE 11
3.1. Forberedende arbejder 12
3.2. Levering af materialer 12
3.3. Transport 13
3.4. Tavler 13
3.5. Annullering af tavler og kørebaneafmærkning 13
3.6. Længde- og tværafspærring 13
3.7. Afmærkning 14
3.8. Afsluttende arbejder 14
4. KONTROL 14
4.1. Alment 14
4.2. Dokumentation ved kontrolomfang I 14
4.3. Dokumentation ved kontrolomfang II 14

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (SAB)**
	”Særlig arbejdsbeskrivelse (SAB) for Færdselsregulerende foranstaltninger" er supplerende arbejdsbeskrivelse til "Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for Færdselsregulerende foranstaltninger".
1. ALMENT	
"Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for Færdselsregulerende foranstaltninger" omfatter udførelse af midlertidige færdselsregulerende foranstaltninger for trafikafvikling på veje, i forbindelse med vejarbejder.	
Arbejder med færdselsregulerende foranstaltninger omfatter levering, opsætning og etablering samt fjernelse af materialer og materiel, for midlertidig færdselsregulering, på vej. Herudover omfatter arbejdet inspektion af etablerede foranstaltninger, og afhjælpning af uregelmæssigheder ved etablerede foranstaltninger.	Arbejdet omfatter: Lyngby Omfartsvej i retning mod Lyngby; frakørsels rampe; Lyngbyvej i retning mod Lyngby Fase 1: Forberedende arbejder Arbejdet omfatter færdselsregulerende foranstaltninger for alle forberedende arbejder inkl.: • Nedtagning af permanent afmærkning og opsætning af midlertidig afmærkning, inkl. tilpasning af midlertidig afmærkning fra naboprojekter. • Etablering af arbejdsområde til Fase 1. • Rydning af beplantning og vejudstyr. • Etablering af interimsvej. Se projekttegninger (Afmærkningsplaner for trafikafvikling) H00321-39301 og H00321-39302.
	Arbejdet omfatter: Lyngby Omfartsvej i retning mod Lyngby; frakørsels rampe; Lyngbyvej i retning mod Lyngby Fase 2: Trafikomlægning og rampe udvidelse Arbejdet omfatter færdselsregulerende foranstaltninger for trafikomlægning og etablering af arbejdsområde til Fase 2 inkl.: • Annullering af permanent kørebaneafmærkning. • Etablering af midlertidig kørebaneafmærkning til Fase 2 inkl. tilpasning af midlertidig afmærkning fra naboprojekter • Annullering af permanente tavler. • Opsætning og nedtagning af midlertidige tavler, inkl. tilpasning af midlertidig afmærkning fra naboprojekter. • Opsætning af længdeafmærkning. • Opsætning af trafikværn. Se projekttegning H00321-39302 (Afmærkningsplaner for trafikafvikling).

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (SAB)**
	Arbejdet omfatter: Lyngby Omfartsvej i retning mod Lyngby; frakørsels rampe; Lyngbyvej i retning mod Lyngby Fase 3: Afsluttende arbejder Arbejdet omfatter færdselsregulerende foranstaltninger for trafikomlægning og genetablering af de permanente forhold samt afsluttende arbejder inkl.: • Annullering af midlertidig kørebaneafmærkning • Etablering og genetablering af permanente kørebaneafmærkning og tavler. • Nedtagning af midlertidige tavler og længdeafspærring. • Opsætning og genopsætning af permanente tavler. • Nedtagning af trafikværn. Se projekttegninger H00321-6001 og H00321-6002 (Afmærkningsplaner for trafikafvikling),
AAB for Færdselsregulerende foranstaltninger omfatter etablering og fjernelse af følgende typer: – Tavler – Annullering af tavler og kørebaneafmærkning – Længde- og tværafspærring – Trafikværn som længde- eller tværafspærring – Afmærkning – Flytbare rumlestriber og vejbump – Lyssignal	
AAB for færdselsregulerende foranstaltninger indeholder funktionskrav til de etablerede færdselsregulerende foranstaltninger.	
Funktionskrav for færdselsregulerende foranstaltninger er absolutte krav, der som minimum skal være opfyldt i hele mangelansvarsperioden, for det respektive funktionskrav. Materiale- og udførelseskrav, til færdselsregulerende foranstaltninger, er rammekrav, der dels karakteriserer de enkelte materialetyper dels medvirker til at sikre funktionskravenes opfyldelse.	
Arbejdsbeskrivelser for færdselsregulerende foranstaltninger gælder for alle arbejder, uafhængigt af udstrækningen af arbejdet.	
Kravet til entreprenørens dokumentation, af at krav til færdselsregulerende foranstaltninger er opfyldt, er afpasset efter kontrolomfang.	
Nedenstående er gældende:	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (SAB)**
- Bekendtgørelse om vejafmærkning - Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning - Bekendtgørelsen om afmærkning af vejarbejder mv. - Bekendtgørelse om bestemmelser om opsætning af autoværn og påkørselsdæmpere i åbent land - Bekendtgørelse om vejbump og andre hastighedsdæmpende foranstaltninger - Bekendtgørelse om lokalehastighedsgrænser	
Nedenstående er gældende, med de præciseringer og tilføjelser, som angivet i denne AAB: - Afmærkning af vejarbejder m.v., Håndbog, Vejdirektoratet - Autoværn og tilhørende udstyr, Håndbog, Vejdirektoratet - Opsætning af autoværn og påkørselsdæmpere i åbent land, Håndbog, Vejdirektoratet - Midlertidig vejafmærkning, Håndbog, Vejdirektoratet - AAB for Fælles for vejudstyr - AAB for Afmærkningsmateriel - AAB for Kørebaneafmærkning - AAB for Fræsning af belægninger - AAB for Autoværn og tilhørende udstyr - AAB for Trafiksignalanlæg - AAB for Variable vejtavler	
	Bestemmelserne i Vejdirektoratets instruktion ”Råden over vejareal” er gældende for entreprisen.
	Trafikværnene skal være godkendte jf. dokumentet ”Trafikværn til anvendelse på statsvejnettet”. Liste findes på Vejdirektoratets kvalitetsledelsessystem under Trafikafvikling. (https://www.vejdirektoratet.dk/kls/trafikafvikling/trafikvaern)
	Typetegninger tegningsarkiv.vd.dk
De anførte materialekrav, -egenskaber og prøvningsmetoder er i overensstemmelse med:	
Pr VI 90-11:2004, Måling af G-Påvirkning ved passage af vejbump.	
I denne udbudsforskrift anvendes følgende terminologi:	
Terminologi Producent: Den der producerer et materiale / et produkt	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (SAB)**

Underlag	Den overflade som det påtænkte arbejde udføres på
Færdselsregulerende foranstaltning	Foranstaltninger på vej, for regulering af trafikkens afvikling.
Trafikomlægning	Ændring af det forløb trafikken afvikles over.
Trafikafviklingsplan	En samlet plan for trafikafviklingen i anlægsperioden
Ledebjælke	Element på belægningsoverfladen der benyttes som en del af længdeafspærring
Materialer	Materialer og materiel
Koblingselement	Element der forbinder to forskellige trafikværn ift. udbøjning og styrkeklasse
Højdevarslingssystem	Højdevarslings- og påkørselsportal inkl. tilhørende udstyr, herunder sirener, blink, detektor mm.

Figur 1.1 Terminologi

1.1. Bygherrens ydelser

Bygherren anviser lokalitet, udstrækning, type og mængde af arbejder.

Bygherren stiller teknisk baggrundsmateriale til rådighed, i det omfang dette foreligger.

Bygherren kan foretage ændringer i den permanente skiltning inden arbejdets udførelse. Sådanne eventuelle ændringer udføres minimum 2 uger før entreprenørens arbejde.

1.2. Entreprenørens ydelser

Færdselsregulerende foranstaltninger omfatter udførelse af arbejder, som nærmere angivet ved placering og geometri.

Entreprenørens ydelser omfatter alle arbejder og leverancer til opnåelse af de krævede

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (SAB)**
kvalitetsniveauer, for færdselsregulerende foranstaltningers udførelse.	
Entreprenøren skal nøje gøre sig bekendt med bygherrens projekt for arbejdet, og sikre sig at arbejdets udførelse tilrettelægges, og gennemføres, i overensstemmelse med meddelte myndighedstilladelser.	
Konstaterer entreprenøren, at arbejdet ikke kan udføres som beskrevet af bygherren, eller opstår der forhold under arbejdets udførelse, som gør at arbejdet ikke kan udføres som beskrevet af bygherren, skal entreprenøren straks gøre bygherren opmærksom herpå, og om nødvendigt indstille arbejdet, indtil bygherren har givet ny instruks om arbejdets udførelse.	
Entreprenøren skal beskrive ydeevnen af tilbudte materialer (produkter), herunder medgåede råmaterialer, ved producentens produktdokumentation hhv. ydeevnedeklaration, for produkter der skal CE-mærkes i henhold til en harmoniseret produktstandard. Entreprenørens beskrivelse skal fremlægges for bygherren, på forlangende.	
Ud over CE-mærkning, for produkter omfattet af harmoniserede produktstandarder, skal entreprenørens beskrivelse af produkter omfatte de i harmoniserede produktstandarder beskreven supplerende oplysninger, herunder oplysninger om betegnelse, geometrisk udformning, overholdelse af tolerancekrav mv.	
Ønsker entreprenøren at anvende alternative arbejdsmetoder eller materialer, skal entreprenøren beskrive og dokumentere sådanne metoders eller materialers egnethed, og fremlægge denne for bygherren. Alternative metoder og materialer må alene anvendes efter bygherrens accept.	
Entreprenøren skal føre kontrol med egne arbejder.	
Entreprenøren skal udarbejde beskrivelse af hvordan entreprenøren vil gennemføre kontrol af egne arbejder. Entreprenørens beskrivelse skal fremlægges for bygherren, på forlangende.	
	Spærretider og yderlige vilkår gældende for entreprisen er beskrevet i *Vejmyndighedens vilkår til entreprise*
1.2.1. Inspektion og afhjælpning	
Entreprenøren skal gennemføre daglige inspektioner af de færdselsregulerende foranstaltninger, som entreprenøren har etableret.	På dage, hvor der arbejdes, skal afmærkningen kontrolleres og vedligeholdes mindst to gange dagligt dog altid ved arbejdets begyndelse og

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (SAB)**
	ophør. På andre dage kontrolleres og vedligeholdes afmærkningen mindst én gang dagligt. På motorveje skal afmærkningen kontrolleres og vedligeholdes mindst to gange dagligt på alle dage.
Bliver entreprenøren bekendt med, at de etablerede færdselsregulerende foranstaltninger ikke overholder vejmyndighedens godkendelse, herunder den godkendte afmærkningsplan, skal entreprenøren afhjælpe dette hurtigst muligt.	
Entreprenøren skal kontinuert føre logbog over gennemførte inspektioner og afhjælpninger. Entreprenørens logbog skal fremlægges for bygherren, på forlangende. Entreprenørens logbog skal minimum omfatte oplysninger om: • Hvem der har gennemført inspektionen samt tidspunkt for inspektionen • Hvad der er observeret? • Lokalitet for observationer • Gennemførte afhjælpninger, herunder hvad der er afhjulpet • Tidspunkt for iværksættelse af afhjælpning på lokaliteten, samt tidspunkt for endt gennemførelse af afhjælpning • Andre aktioner, herunder indberetning til bygherre	Entreprenøren skal føre en daglig elektronisk logbog, der som minimum har følgende informationer": • ROV nr. Entreprenørens logbog skal fremlægges for bygherren hver uge.
1.3. Underlag	
Forud for udførelse af færdselsregulerende foranstaltninger, skal entreprenøren sikre sig, at underlaget er egnet til konditionsmæssig udførelse af det påtænkte arbejde, og over for bygherren gøre opmærksom på synlige manglende forudsætninger for arbejdets rette udførelse, efter de stillede krav.	
Har entreprenøren selv udført underlaget, skal entreprenøren selv afhjælpe eventuelle mangler ved underlaget, forud for udførelse af det påtænkte arbejde, under hensyn til entreprenørens mangelansvar for underlaget.	
1.4. Krav til dokumentation og kontrolomfang	
Udførelse af færdselsregulerende foranstaltninger inddeles i kategorierne "Kontrolomfang I" og "Kontrolomfang II".	
Krav til dokumentation efter kontrolomfang er anført i afsnit 4.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (SAB)**
Kontrolomfang I: Gælder for udførelse af færdselsregulerende foranstaltninger ekskl. vejbump. Kontrolomfang II: Gælder for udførelse af færdselsregulerende foranstaltninger inkl. vejbump.	
1.5. Funktionskrav	
Anvendte materialer skal være egnede til formålet.	
1.5.1. Udseende	
Udført arbejde skal have et ensartet, homogent, præg, og det skal fremstå med rette flugter og jævne kurveforløb.	
2. MATERIALER	
Materialer (produkter) skal være CE-mærkede iht. harmoniserede produktstandarder, hvor sådanne findes.	
Detailvalg af materialer påhviler alene entreprenøren.	
Det færdige produkt skal være i overensstemmelse med entreprenørens beskrivelse af ydeevnen af materialer (produkter), idet CE-mærkede produkter skal overholde deklareringerne i producentens ydeevnedeklaration.	
Anvendte materialer skal være intakt og funktionsdueligt i hele perioden for opretholdelse af de færdselsregulerende foranstaltninger.	
2.1. Tavler	
2.1.1. Færdselstavler	
Som færdselstavler anvendes tavler af typen: - A: Advarselstavler - B: Vigepligtstavler - C: Forbudstavler - D: Påbudstavler - E: Oplysningstavler	
2.1.2. Vejvisningstavler	
Som vejvisningstavler anvendes tavler af typen: - F: Vejvisningstavle - G: Orienteringstavler - I: Frakørselstavler - J: Vognbane- og orienteringstavler - K: Bekræftelses- og afstandstavler	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (SAB)**
	2.1.3. Informationstavler
	Informationstavler udføres efter samme principper ift. versalhøjder og refleksion som vejvisningstavler.
2.2. Annullering af tavler og kørebaneafmærkning	
2.2.1. Annullering af tavler	
Ved annullering af permanente tavler ved tildækning anvendes et materiale, som ikke er: - gennemsigtigt, - gennemskinneligt, - selvklæbende.	
2.2.2. Annullering af kørebaneafmærkning	
Ved annullering af permanent kørebaneafmærkning ved tildækning anvendes ikke reflekterende: - Tape - Maling	Kørebaneafmærkning annulleres ved demarkeringsfræsning.
2.3. Længde- og tværafspærring	
2.3.1. Længdeafspærring	
Som længdeafspærring anvendes: • N 42 Kantafmærkningsplader, • N 44,1 Markeringscylinder, • N 44,2 Markeringskegle, • N 43,3 Vognbanedeler • Ledebjælke • Afspærringslægter • Afspærringshegn	
Ledebjælke	
Ledebjælker inkl. påmonteret udstyr må højest have en højde (h) på 1,0 meter. Ledebjælker skal være gule, og skal være forsynet med reflekser pr. ca. 5 meter. Ledebjælker skal have en højde (h) på 50 - 130 mm. Ledebjælker skal have en bredde (b) på 200 - 300 mm.	
2.3.2. Trafikværn som længde- og tværafspærring	
Trafikværn	
	Trafikværn skal være godkendt af Vejdirektoratet.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (SAB)**
Trafikværn skal have størst mulig arbejdsbredde (W_m) i forhold til lokaliteten for etablering. Arbejdsbredden (W_m) må ikke være større end den plads der er til rådighed på lokaliteten for etablering. På lokaliteter hvor der er risiko for kollision med og/eller nedstyrtning til opholdsarealer for vejens naboer, jernbanearealer samt underførte færdselsarealer og/eller vandløb/åer skal trafikværns arbejdsbredde (W_m) være mindst W4 og trafikværnets højde (h) være 0,8 meter eller derover. På oversigtsarealer må trafikværns højde (h) maksimalt være 0,8 meter. Trafikværn inkl. N42 i oversigtsarealer må ikke være højere end 1,0 m.	
Koblingselementer	
Koblingselementer for sammenkobling af to forskellige trafikværn, skal være udformet, så de passer til de trafikværn de kobler.	
Energiabsorberende tværafspærring	
Som energiabsorberende tværafspærring anvendes: • sammenkoblede dæksøjler, • sammenkoblede dæksøjler med kædemåtte,	
Energiabsorberende trafikværnsender	
Som energiabsorberende trafikværnsender anvendes: • Energiabsorberende autoværnsender jf. AAB for Autoværn og tilhørende udstyr.	
2.3.3. Tværafspærring	
Som materialer til tværafspærring anvendes: • O 43 – 45 Spærrebomme • O 41 – 42 Retningspile • N 46 Markeringslygter med blinkende hvidt lys • Afspærringshegn • Z 93 Gult blinksignal	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (SAB)**
2.4. Afmærkning	
2.4.1. Kørebaneafmærkning	
Som kørebaneafmærkning anvendes afmærkning jf. AAB for Kørebaneafmærkning.	Som kørebaneafmærkning anvendes tape.
Kørebaneafmærkning skal være gul.	
2.4.2. Afmærkningsvogne	
Som afmærkningsvogne anvendes: • Tavlevogn • Afspærringsvogn • TMA-system	
2.4.3. Gult blinksignal og løbelys	
Som gult blinksignal og løbelys anvendes: • Z 93 gult blinksignal	
2.5. Flytbare rumlestriber og vejbump	
2.5.1. Flytbare rumlestriber	
Som flytbare rumlestriber anvendes: • Rumlestribeelementer i plast	
Rumlestribeelementer skal have farven: • Gul • Hvid • Sort	
2.5.2. Vejbump	
Som vejbump anvendes: Præfabrikerede mobile vejbump af plast	
2.6. Lyssignal	
Som lyssignal inklusive styring anvendes: • X 11 Hovedsignal • X 16 Cyklistsignal • X 18 Fodgængersignal • A 19 Lyssignal • Nedtællingsmodul	
3. UDFØRELSE	
Arbejdet skal udføres på en sådan måde at trafikafviklingen opretholdes.	Entreprenøren skal overholde gældende spærretider.
	Entreprenøren skal overholde Vejmyndighedens vilkår til entreprisen.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (SAB)**
	Entreprenøren skal udføre al forberedende arbejde og trafikomlægning udenfor spærretider.
Færdselsregulerende foranstaltninger skal udføres iht. producentens og/eller leverandørens anvisninger.	
Entreprenøren skal sikre at færdselsregulerende foranstaltninger opsættes og etableres, på en sådan måde, at de forbliver på den etablerede plads, er stabile og ikke vælter eller falder ned.	
Entreprenøren skal tilrettelægge, og udføre, sit arbejde på en sådan måde, at der ikke sker skader på underlaget, under arbejdets udførelse.	
Entreprenøren skal videre tilrettelægge sit arbejde på en sådan måde, at der ikke sker forringelse af kvaliteten af det udførte arbejde, herunder tilsmudsning, under arbejdets udførelse.	
Entreprenøren skal afpasse arbejdets udførelse efter materiellets funktion og det aktuelle arbejde, således at der opnås korrekt udførelse af arbejdet.	
Entreprenøren skal ved arbejdets udførelse være opmærksom på, at tilstødende, blivende, belægninger og faste genstande ikke beskadiges og/eller tilsmudses, lige som entreprenøren skal sikre, at der ikke sker tilsmudsning af omgivelserne, i forbindelse med arbejdets udførelse.	
Under arbejdets udførelse skal eventuelle ændringer i materialers sammensætning, der kan påvirke det færdige produkts kvalitet og ensartethed, meddeles bygherren forud for ibrugtagning af ændrede materialer.	
Under vejrforhold, der medfører risiko for, at de krævede kvalitetsniveauer for arbejdets udførelse, ikke opfyldes, skal udførelsen indstilles.	
	Entreprenøren skal selv søge for at tilpasse den eksisterende midlertidig afmærkning fra naboprojekter.
3.1. Forberedende arbejder	
Entreprenøren skal, i nødvendigt omfang, foretage almindelig rengøring af underlaget, ved opsamling og fjernelse, umiddelbart før udførelse af det påtænkte arbejde.	
3.2. Levering af materialer	
Samtidig levering af materialer fra mere end ét produktionsanlæg, må kun finde sted hvis materialerne har samme ydeevne.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (SAB)**
3.3. Transport	
Entreprenøren skal sikre, at al transport af materialer sker på en sådan måde, at der ikke sker forringelse af materialernes kvalitet, under transport.	
3.4. Tavler	
Tavler skal stå vinkelret på færdselsretningen.	
3.5. Annullering af tavler og kørebaneafmærkning	
3.5.1. Annullering af tavler	
Annullering af tavler skal udføres således at tavlens budskab ikke længere er tydelig for trafikanter.	
	3.5.2. Annullering af kørebaneafmærkning
	Tape tilskæres i længder af max 6 m
	Hvid kørebaneafmærkning, der skærer på tværs af gældende gul vejmarkering annulleres ved tildækning i vognbaner og indtil en afstand på 2 m fra skæringspunkt med kantlinjer.
3.6. Længde- og tværafspærring	
3.6.1. Længdeafspærring	
Ledebjælke	
Der må kun sammenkobles ledebjælkeelementer af samme type og fabrikat. Ledebjælkeelementer må ikke forhindre afvanding af overfladen.	
3.6.2. Trafikværn som længde- og tværafspærring	
Trafikværn	
Trafikværn opsættes som sikring mod nedkørsel i udgravninger dybere end 1,0 m uanset hastigheden.	
Entreprenøren skal sikre, at overgange mellem forskellige trafikværnstyper, sker glidende og uden skarpe kanter og fremspring, mod færdselsretningen.	
Entreprenøren skal sikre, at opsætning af forskellige trafikværnstyper, uden brug af overgangsstykker, udføres med overlap på min. 2,0 m.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (SAB)**
3.7. Afmærkning	
3.7.1. Kørebaneafmærkning	
Kørebaneafmærkning skal udføres i henhold til AAB for Kørebaneafmærkning.	
3.8. Afsluttende arbejder	
Entreprenøren skal udføre rengøring efter det udførte arbejde.	
Rengøring omfatter opsamling og fjernelse af materiale, der som led i arbejdets udførelse, er havnet på, faldet ned i, eller tilsmudser tilstødende belægninger, konstruktioner og udstyr.	
Entreprenøren skal bortskaffe overskydende materialer.	
4. KONTROL	
4.1. Alment	
Udførelse af færdselsregulerende foranstaltninger opdeles i kontrolafsnit, som kan have varierende størrelse. Ved et kontrolafsnit forstås en færdselsregulerende foranstaltning udført med samme metode materialer, hvor arbejdet fremtræder homogen og ensartet.	
Entreprenøren skal kontinuert føre kontrol med udførelse af færdselsregulerende foranstaltninger, herunder føre kontrol med anvendt materiale.	
På bygherrens forudgående forlangende, skal entreprenøren udlevere repræsentative prøver af materialer, til bygherren.	
4.2. Dokumentation ved kontrolomfang I	
Entreprenøren skal ved foto eller video dokumentere at færdselsregulerende foranstaltninger er udført i overensstemmelse med den godkendte afmærkningsplan.	
Entreprenøren skal på forlangende dokumentere forbruget af materialer samt tilhørende udstrækning af udført arbejde.	
Dokumentation skal fremsendes til bygherren senest en uge efter udførelse af arbejder.	
4.3. Dokumentation ved kontrolomfang II	
Entreprenøren skal ved foto eller video dokumentere at færdselsregulerende foranstaltninger er udført i overensstemmelse med den godkendte afmærkningsplan.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (AAB) – (December 2022)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Færdselsregulerende foranstaltninger (SAB)**
Entreprenøren skal på forlangende dokumentere forbruget af materialer samt tilhørende udstrækning af udført arbejde, pr. kontrolafsnit.	
Dokumentation for kontrol skal fremsendes til bygherren senest tre uger efter udførelse af færdselsregulerende foranstaltninger.	
For mobile vejbump skal entreprenøren videre dokumentere at vejbump er typegodkendt eller godkendt af Vejdirektoratet eller at de er udformet, således, at en fører af en personbil udsættes for en lodret acceleration på højst 0,75 gange tyngdeaccelerationen G, uanset hastigheden.	
4.3.1. Forholdsregler ved dokumentation af G-påvirkning ved passage af vejbump	
G-Påvirkningen dokumenteres i henhold til pr VI 90-11:2004, Måling af G-Påvirkning ved passage af vejbump.	

Arbejdsbeskrivelser for – Jordarbejder (AAB/SAB)

H00321.20

Forbindelsen til Vintapperrampen

April 2024

Transportministeriet

Vejdirektoratet

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
Dette er en kopi af AAB. Ved evt. uoverensstemmelse med vejregelportalens udgave af AAB af 1. februar 2018, er vejregelportalens udgave gældende.	Supplerende bestemmelser til AAB – Jordarbejder. Det i AAB – Jordarbejder anvendte begreb ”tilsyn” skal forstås som ”bygherrens tilsyn”.
1. ALMENT	
"Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for Jordarbejder" omfatter udførelse af jord- og muldjordsarbejder samt relaterede arbejder med blødbund, rydning, græssåning mv. Endvidere indeholder AAB’en indbygning af flyveaske og forbrændingsslagge.	
De tilhørende specifikationer er: DS/EN 13285 Vejmaterialer – Ubundne blandinger – Specifikationer	
Med tilhørende prøvningsmetoder: DS/EN 13286-2 Vejmaterialer - Ubundne og hydraulisk bundne blandinger – Del 2: Prøvningsmetoder til laboratoriebestemmelse af referencedensitet og vandindhold – Proctorindstampning DS/EN 13286-5 Vejmaterialer - Ubundne og hydraulisk bundne blandinger – Del 5: Prøvningsmetoder til laboratoriebestemmelse af referencedensitet og vandindhold – Vibrationsbord DS/EN 933-1 Metoder til prøvning af tilslags geometriske egenskaber – Del 1: Bestemmelse af kornstørrelsesfordeling - Sigteanalyse DS/EN 933-11 Metoder til prøvning af tilslags geometriske egenskaber – Del 11: Klassifikationsprøvning af bestanddelene i grovkornede genbrugte tilslagsmaterialer DS/EN 1097-5 Metoder til prøvning af tilslags mekaniske og fysiske egenskaber – Del 5: Bestemmelse af vandindhold ved tørring i ventileret ovn DS/EN 13137 Karakterisering af affald – Bestemmelse af TOC i affald, slam og sedimenter prVI 99-4 Tørdensitetsbestemmelse i marken – Sandefterfyldning prVI 99-10 Måling af densitet og vandindhold efter isotopmetoden.	Jordarbejdets omfang og placering fremgår af tegningsmateriale samt fagmodellerne og omfatter afgravning og indbygning i alle veje, rabatter osv. inden for entreprisen. Friktionsfyld skal bestå af naturlige materialer og være af en sådan kvalitet, at den kan indbygges konditionsmæssigt.

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
2. FORBEREDENDE ARBEJDER	
2.1. Rydning	
2.1.1. Alment	
Rydning omfatter fjernelse af al bevoksning inklusive rødder samt eksisterende vejudstyr, affald og lignende. Rydning foregår på fremtidigt vejareal.	Rydning foretages på fremtidigt vejareal. Under rydningen hører også: • Fjernelse af beplantning • Fjernelse af autoværn **Døde eller annullerede kabler og ledninger** Arbejdet omfatter opgravning og bortskaffelse til godkendt modtager af alle døde eller annullerede kabler, som påtræffes under jordarbejdet, og hvor ejeren ikke er kendt. **Autoværn** 55m autoværn optages og bortskaffes. **Øvrigt vejudstyr - kantpæle, belysningsanlæg, signalanlæg, større tavler m.v.** Arbejdet omfatter nedtagning af vejudstyr inkl. fundamenter bortskaffelse til godkendt modtager. **Beplantning** Beplantning ryddes jf. TBL
På oversigtsarealer uden for det egentlige jordarbejde fjernes træer og buske inklusive rødder, og terræn retableres umiddelbart efter.	
For midlertidigt eksproprierede arealer aftales rydningens omfang med bygherre, og rydningen må først udføres, når arbejdets fremdrift kræver det, dvs. at rydningen foretages afsnitsvis. Træer og buske må kun ryddes, hvor det af hensyn til arbejdets udførelse er strengt nødvendigt.	
Vejudstyr, træflis og andet genanvendes i entreprisen eller sendes til genbrug på godkendt genbrugsplads. Træstød bortskaffes til godkendt genbrugsplads.	
Ukrudtsbekæmpelse med kemiske midler må ikke finde sted. Ukrudtsbekæmpelse og græsslåning foretages løbende,	

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
hvor der er fare for forurening af frøafgrøder, samt i det omfang trafikale hensyn (oversigtsforhold, afmærkningsforhold m.v.) nødvendiggør dette.	
Det påhviler entreprenøren at bekæmpe invasive plantearter.	
	2.1.2 Udførelse Døde eller annullerede kabler og ledninger m.m. genanvendes eller bortskaffes ved entreprenørens foranstaltning. Dokumentation for lovlig bortskaffelse afleveres til bygherrens tilsyn.
2.1.2. Kontrol	
Rydning skal dokumenteres på kontrolsedler.	
2.2. Nedrivning	Afsnit 2.2 udgår
2.2.1. Alment	
Nedrivning omfatter fjernelse af bygninger og bygværker med tilbehør, fundamenter, trapper, mure, betonstøbninger, underjordiske tanke, brønde, ledninger, kabler m.v.	
Alle materialer fra nedrivningen sendes til genbrug på godkendt genbrugsplads.	
Ingen form for nedrivning må påbegyndes, før entreprenøren har foretage forskriftsmæssig afbrydelse af alle installationer (el, gas, vand, telefon, kloak og lignende). Entreprenøren skal advisere og aftale med forsyningsselskaberne og ledningsejerne, hvordan de enkelte installationer skal afproppes/afbrydes.	
Entreprenøren skal underrette bygherre, såfremt der under arbejdet stødes på ikke angivne bygningsdele, installationer, bygværker eller lignende.	
Såfremt der konstateres forekomster af misfarvet eller lugtende jord skal arbejdet standses og bygherre straks tilkaldes. Forurenet jord skal håndteres som beskrevet i afsnit 7.	
2.2.2. Kontrol	
Nedrivning skal dokumenteres på kontrolsedler.	
2.3. Opbrydning og optagning af belægninger	
2.3.1. Alment	
Opbrudte belægninger af asfalt, beton og/eller hydraulisk bundne materialer sendes til genbrug på godkendt genbrugsplads.	Arbejdet omfatter opbrydning og optagning af asfaltbelægninger og en del af de underliggende bundne/ubundne bærelag.

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
	Befæstelser på de offentlige veje består normalt af asfalt på ubundne bærelag. Samlet tykkelse skønnes til 0,5 – 0,8 m. Opbrudte materialer, der genanvendes i entreprisen, skal overholde de i entreprisen stillede krav til materialekontrol, hvor de indbygges. Alle materialer, der ikke genanvendes i entreprisen, skal bortskaffes til godkendt modtageplads. Al opbrydning af asfalt og bundne vejmaterialer, som genanvendes i entreprisen, skal ske ved fræsning. Al fræsning udføres iht. SAB – Fræsning af belægninger.
Ubundne bærelags- og/eller bundsikringsmaterialer genanvendes i entreprisen som bundsikring eller sendes til genbrug på godkendt genbrugsplads.	
Genanvendelige materialer, såsom kantsten, brosten, fliser og lignende genanvendes i entreprisen. Materialer, som ikke genanvendes i entreprisen, er bygherres ejendom.	
Sløjfede ledninger, kabler og lignende sendes til genbrug på godkendt genbrugsplads.	
	Arbejdet omfatter også opbrydning, optagning og bortskaffelse af betonkantsten.
2.3.2. Udførelse	
Opbrydning af ubundne vejmaterialer fra nedlagt vejareal skal udføres på en sådan måde, at arealet, hvor den opbrudte vej var, efter muldudlægning er i plan med det omliggende terræn. Området skal efter muldudlægning fremstå som en jævn, harmonisk flade. Medfører dette, at dele af dæmninger skal bortgraves, eller at jordmaterialer skal tilføres, er dette en del af arbejdet.	Udenfor fremtidigt vejareal skal asfalt og bundne/ubundne vejmaterialer opbrydes og fjernes. Entreprenøren skal senest 10 arbejdsdage før fjernelsen igangsættes informere bygherrens tilsyn herom.
2.3.3. Kontrol	
Opbrydning og optagning af belægninger skal dokumenteres på kontrolsedler.	Bortskaffelse af materialer til godkendt modtageplads skal dokumenteres på vejesedler.
3. MULDJORDS- OG BLØDBUNDSARBEJDER	
3.1. Muldjord	
Ved behandling af muldholdig jord forstås enten sønderde-	

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
ling ved pløjning af vækstlag eller afrømning af muldholdig jord, som ikke anvendes til indbygning under jordarbejdet. Ved pløjning skal pløjedybden være mindst 0,2 m.	
Afrømning af muldholdig jord må kun foregå i et tempo og omfang, der svarer til det efterfølgende jordarbejde. Efter afrømning transporteres den muldholdige jord til de i projektet angivne områder, hvor den udlægges og reguleres eller lægges i depot.	
Udsætning af muld må ikke finde sted, før der er sikkerhed for at det beregnede muldbehov er til rådighed. For udsætningsarealer, der senere skal anvendes til landbrugsformål eller beplantning, skal udsætnings- og overskudsmuld fordeles øverst.	
Muld, der afrømmes på midlertidige eksproprierede arealer, som senere skal muldbeklædes, skal deponeres og genudlægges indenfor samme matrikel.	
Depoter udføres på en sådan måde, at vandafledning er sikret og med et så stort anlæg, at skred undgås. Depoter af muldjord må ikke udføres i mere end 1,5 meters højde.	
Den afgravede muldjord skal genbruges så tæt på afrømningsstedet som muligt, f.eks. ved større lagtykkelser på skråninger. Bortskaffelse skal af miljømæssige grunde begrænset til et minimum og skal aftales med bygherre.	
Ved dyrkningsskråninger med anlæg a = 10 eller større skal der udlægges muld under færdig skråningskote i mindst samme tykkelse som før. Dyrkningsarealer grubes før muldudlægning finder sted. Grubning skal ske i perioder, hvor jorden er bearbejdelig. Udlægning på dyrkningsarealer skal ske uden færdsel med gummihjulskøretøjer, f.eks. ved dozning.	
Rødder, træstød, sten og lignende større end 150 mm skal fjernes fra mulden inden udlægning. Rabatters og skråningers muldjordsoverflader udføres jævne og følger den projekterede flade uden synlige afvigelser. På rabatter og lignende afsluttes der med let tromling. Sten, rødder og lignende større end 60 mm fjernes fra samtlige muldjordsoverflader, mens arealer, hvor der udføres græssåning, skal afrives for sten, gruskorn, rødder og lignende større end 20 mm. Der må ikke køres med entreprenørmaskiner på mulden.	
3.2. Blødbundsarbejder	

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
3.2.1. Alment	
Blødbund er dynd, tørv og gytje. Blødbundsarbejder omfatter: • Udskiftning af blødbund: Her graves den eksisterende blødbund bort og erstattes med indbygningsegnede materialer. • Forbelastning: Her belastes blødbunden med en væsentlig større last end den påtænkte påfyldning, således at de fremtidige sætninger reduceres til et acceptabelt niveau. Udviklingen af sætningerne fremskyndes ved at etablere vertikaldræn. • Dræning: Blødbunden drænes, således at der sker mindre fortrængning af vand ved en øget last. • Fortrængning: Her belastes blødbunden til den går i brud og bliver fortrængt med ikke sætningsgivende materialer. • Lastkompenserende materiale (letfyld): Her forudsættes det at blødbunden ikke bliver merbelastet, eller blødbunden kun bliver belastet i en sådan grad, at der kun opstår acceptable sætninger. • Pælefundering: Her rammes der pæle til bæredygtige aflejringer. Metoden anvendes i meget dybe blødbundshuller eller for bygværker, som ikke må udsættes for mindre sætninger.	
Ved afgravning og udsætning af blødbund forstås gravning, læsning, transport og udlægning samt almindelig tørholdelse.	
Instabilitet skal imødegås; f.eks. ved afstivning eller ved at gravning af blødbund foregår i et tempo og omfang, der svarer til tilførslen af indbygningsegnede materialer. 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. Materialer	
Friktionsfyld skal bestå af naturlige materialer og skal indbygges konditionsmæssigt. Friktionsfyld må højst indeholde 15 % materiale mindre end 0,063 mm. (Normative reference: DS/EN 13285, UF_{15}.)	
3.2.3. Udførelse	
I god tid inden arbejdets start skal entreprenøren udarbejde en arbejdsprocedure til forelæggelse for bygherre, der for hver blødbundslokalitet beskriver fremgangsmåde ved ud-	

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
skiftning af blødbund. Arbejdsproceduren skal redegøre for risikoen for stabilitetsbrud samt foranstaltninger til imødegåelse heraf.	
Ved tegn på stabilitetsbrud skal udgravningen straks fyldes op med friktionsfyld. Herefter skal entreprenøren træffe aftale med bygherre om genoptagning af udskiftningsarbejdet.	
I tvivlstilfælde skal entreprenøren efter nærmere aftale med bygherre rekvirere geoteknisk rådgiver for fastlæggelse af udskiftningsdybder, skråningsanlæg m.v.	
Blødbundsmaterialerne udsættes eller køres til deponi på godkendt modtageplads.	
Udsætningen skal tilrettelægges således, at kørsel med hjulkøretøjer på allerede udsat blødbund og underlaget herfor, reduceres til det strengt nødvendige. Udsætningsmængderne reguleres således, at der etableres naturlig vandafledning uden lave områder med mulighed for vandansamlinger.	
Der skal opfyldes med friktionsfyld til 0,5 m over vandspejlet.	
Arbejdet afsluttes med regulering og komprimering af overfladen.	
3.2.4. Kontrol	
Entreprenøren skal dokumentere blødbundsudskiftningen ved mængdeberegninger på grundlag af opmåling.	
<u>Materialer</u> Friktionsfylds kvalitet kontrolleres fortløbende. Der udføres mindst én sigteanalyse pr. begyndt 5000 m^3. Sigteanalysen skal identificeres i henhold til blødbundsområdet. Prøver af friktionsfyld udtages ved levering på arbejdspladsen, inden materialerne indbygges. Under arbejdets gang skal ny prøvning finde sted hvis: • Friktionsfyld fra nyt produktionssted anvendes. • Der er større variation i det anvendte friktionsfyld eller i sammensætningen, som påvirker materialeegenskaberne.	
<u>Komprimering</u> Overfladen af det udlagte friktionsfyld komprimeres, så komprimeringsgraderne givet i afsnit 5.2.4 er overholdt. Et kontrolafsnit udgør maks. 5000 m^2.	
4. TØRHOLDELSE	Afsnit udgår
Almindelig tørholdelse omfatter nødvendig håndtering af nedbør, smelte- og overfladevand i arbejdsområdet, herunder vandafledning langs afgravningsområdets kanter, af-	

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
vanding og dræning i afgravningen og/eller grundvandssænkning. Bortledning af vandet skal ske til godkendt recipient.	
Afvanding og dræning omfatter fjernelse af nedbør, smeltevand, overfladevand, begrænsning af grundvandstilstrømning og vand fra ledningsbrud. Dette skal ske ved anvendelse af dræn, singelsfyldte render og/eller pumpesumpe med omgivende grusfilter.	
Afværgeforanstaltningerne skal være fuldt funktionsdygtige til enhver tid, også i tørvejrssituationer. Det er entreprenørens ansvar, at de projekterede regnvandsbassiner eller eventuelle midlertidige bundfældningsbassiner samt afværgeforanstaltninger er etableret, før det egentlige jordarbejde begyndes.	
Der skal træffes foranstaltninger mod, at nedbør, smelte- og overfladevand strømmer fra det omgivende terræn mod anlægsområdet.	
Træffes under arbejdet ikke kendte stærkt vandførende lag, kilder eller lignende, meddeles dette straks bygherre.	
Afledning af vand må ikke medføre uacceptable gener for omgivelserne.	
Grundvandssænkning udføres, når afvanding og dræning ikke er tilstrækkelig til sikring mod bundbrud, erosion, tilstrømning m.v.	
Dette skal ske ved etablering af: • Sugespidsanlæg, hvor spidserne nedskylles eller nedbores og filtersættes efter behov. Installationsdybde og -tæthed samt enkelt eller dobbeltsidig indbygning fastsættes endeligt efter udførelse af forsøgsstrækninger. Sugespidsanlæg er velegnet ved mindre, kortvarige grundvandssænkninger. • Nedpløjede eller nedgravede vandrette dræn under eller ved siden af arbejdsområdet. Drænene skal enten tilsluttes vakuumpumper eller brønde med lænsepumper. Sådanne dræn er velegnede ved udstrakte grundvandssænkninger. • Filterboringer med plastfilter i gruskastning anvendes især ved dybere grundvandssænkninger og med større vandmængder.	
5. JORDARBEJDER	
Jordarbejder skal tilrettelægges således at kørsel på ledninger og ledningsgrave så vidt mulig undgås.	
5.1. Afgravning	
	Afgravning og indbygning henholdsvis

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
	bortskaffelse fremgår af tilbudsliste og tegningsmateriale.
5.1.1. Alment	
Afgravning omfatter løsning og eventuelt sortering, læsning og transport samt regulering af afgravningsstedet. Arbejdet i ethvert større afgravningsområde planlægges af entreprenøren, og resultatet af denne planlægning forelægges bygherre inden arbejdets påbegyndelse. Jordarbejdet tilrettelægges og udføres på en sådan måde, at den størst mulige mængde afgravningsjord genanvendes til indbygning. Dette forudsætter, at der hele tiden er etableret en effektiv afvanding af såvel nedbør, smelte-, overflade- og grundvand til godkendt recipient. Depoter udføres på en sådan måde, at vandafledning er sikret og med et så stort anlæg, at skred undgås.	Arbejdet omfatter afgravning af materialer fra opbrudte veje og vejtracé.
Afgravet jord med et vandindhold over det optimale, skal tørres eller stabiliseres i stedet for udsættes. Ved afgravning i fast kalk skal der om nødvendigt anvendes andre mere krævende afgravningsmetoder end en maskine med skovl. Den færdige kalkoverflade skal rensen for alt opslæmmet kalk og løse kalkstykker inden næste lag påbegyndes.	
5.1.2. Materialer	
Der henvises til den geotekniske rapport for oplysninger vedrørende generelle og specifikke forhold omkring jordarter og anbefalinger om jordarbejdets udførelse.	
5.1.3. Udførelse	
Afgraves der til fyld eller intakte ikke bæredygtige aflejringer skal underbunden komprimeres til en dybde af mindst 0,2 m under terræn og komprimeringskravet iht. afsnit 5.2.4 skal eftervises.	**Generelt** Placeringen af afgravnings- og påfyldningsvolumener for interimsvej og vejudvidelse fremgår af fagmodel og tegningsmaterialet.
Afgraves der til intakte bæredygtige aflejringer skal der ikke komprimeres og komprimeringskrav skal ikke eftervises. Afgravningsarbejdet skal udføres fra lavere mod højere liggende områder, således at planum og andre overflader afvandes. På strækninger med risiko for opblødning af planum, udføres planum først når afvandingen er effektiv.	
I afgravningsområderne er færdsel på råjordsplanum ikke tilladt, og arbejdet skal tilrettelægges, så bundsikring udlægges i takt med etablering af råjordsplanum.	
Entreprenøren skal påregne, at afgravede materialer skal	

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
sorteres således, at der overalt anvender de bedst egnede materialer til indbygning.	
5.1.4. Kontrol	
Planums og skråningers færdige overflade nivelleres (mm-aflæsning) i alle 20 m stationer i alle tværprofilets knæk-punkter, dog mindst 3 punkter, og forløbet mellem disse bedømmes. Hvor de under afsnit 5.5 anførte tolerancer til planum og skråninger ikke er opfyldt, skal jordoverfladen efterreguleres og komprimeres om nødvendigt.	For planum udgør et kontrolafsnit maks. 2500 m^2.
Kontrolnivellement (x, y, z) af overfladen skal afleveres til bygherre.	
5.2. Indbygning	
5.2.1. Alment	
Indbygning af jord vedrører arbejder med indbygningsegnet jord og restprodukter, der aflæses på indbygningsstedet, udlægges i lag, reguleres og komprimeres i overensstemmelse med projektets profiler.	Arbejdet omfatter levering og indbygning af en fiktiv mængde friktionsfyld til udskiftning af dårligt råjordsplanum i afgravning. Mængden indgår ikke i jorddisponeringen og kommer kun til anvendelse efter anvisning fra bygherrens tilsyn.
Overskud af jord fra ledningsrender og drængrave må anvendes til indbygning, i det omfang jorden er indbygningsegnet. Er jorden for våd til indbygning, søges jorden tørret eller stabiliseret i stedet for udsat.	
5.2.2. Materialer	
Materialer må være jord afgravet inden for arbejdsområdet eller jord leveret fra områder uden for entreprisens grænser. Levering af jord må kun finde sted efter aftale med bygherre. Leveret jord skal have et vandindhold omkring det optimale, så der ikke er behov for nedtørring eller vanding. Leveret jord skal være ren jord.	Den leverede råjord må ikke indeholde invasive arter som angivet i afsnit 2.1.1, herunder rod- og stængeldele af disse. Sandmaterialer med et passende vandindhold samt kalkholdigt moræneler, hvor forskellen mellem naturligt og optimalt vandindhold, $w_{nat} – w_{opt}$, højst er 3-4 %, vil umiddelbart kunne accepteres.
Opblødt jord, frosset jord, sne, is, affald, træstød, blødbund og lignende må ikke indbygges.	
Sten, der er større end lagtykkelsen, frasorteres.	
Restprodukter, det er muligt at indbygge er flyveaske og forbrændingsslagge. Levering af flyveaske eller forbrændingsslagge skal aftales med bygherre. Både flyveaske og forbrændingsslagge skal overholde gældende miljøbestemmelser.	
Flyveaske er defineret som en finkornet forbrændingsrest transporteret med røggasser og udskilt ved rensning af disse, hvor anlægget kun er baseret på afbrænding af kul	

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
og anden biomasse.	
Forbrændingsslagge skal være produceret på et forbrændingsanlæg ved afbrænding af almindeligt affald, såsom usorteret husholdningsaffald m.v.	
Forbrændingsslagge specificeres i én kvalitet FS: Gradering: Ingen korn større end 45 mm Højest 15 % større end 31,5 mm Højest 9 % mindre end 0,063 mm Normativ reference DS/EN 13285 category, Mixture designation 0/31,5, G_N, OC_{85}, UF_9 og LF_N TOC (Total Organic Content): Mindre end 3 % jf. DS/EN 13137. Renhed: I en repræsentativ prøve i fraktionen 4/63 mm må der pr. kilo maksimalt være 15 cm^3/kg (1 cm^3 = 1 ml) materiale, FL, som har en densitet mindre end vands, jf. DS/EN 933-11.	
5.2.3. Udførelse	
Jordoverfladerne holdes til stadighed regulerede og komprimerede, således at vand løber af og jorden ikke bliver opblødt.	Placeringen af indbygnings- og bortskaffelsesvolumenerne for alle veje fremgår af fagmodel.
Foretages indbygning oven på fyld eller intakte ikke bæredygtige aflejringer skal underbunden komprimeres til en dybde af mindst 0,2 m under terræn og komprimeringskravet iht. afsnit 5.2.4 skal eftervises. Foretages indbygning oven på intakte bæredygtige aflejringer skal der ikke komprimeres og komprimeringskrav skal ikke eftervises.	
Under indbygningsarbejdet udlægges jorden i ensartede lag, hvis tykkelse fastsættes under arbejdets gang. Det sikres, at den fastsatte komprimeringsgrad opnås i hele lagets tykkelse.	
For jord må lagtykkelsen ikke kræves mindre end 0,2 m. Ligeledes må lagtykkelsen ikke være større end 0,5 m. For flyveaske/forbrændingsslagge må lagtykkelsen ikke kræves mindre end 0,2 m. Ligeledes må lagtykkelsen ikke være større end 0,3 m.	
Alle lagtykkelser er i faste mål.	
Lagene komprimeres overalt i påfyldningens fulde bredde. I påfyldning tilstræbes en så ensartet indbygning som muligt, hvorfor arbejdstrafik skal fordeles jævnt på overfladen.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
Komprimering af jordvolde eller tilsvarende ubefærdede områder må ske efter komprimeringskravene givet i afsnit 5.2.4 minus 3 %-point eller efter metode aftalt med bygherre.	
Ved indbygning i dæmning med friktionsjord på lerede og/eller stærkt siltede materialer skal det underliggende lag udføres jævnt og med tværfald på mindst 100 ‰. Eventuelle lag af friktionsjord skal føres til dæmningens yderside i faldretningen.	
Flyveaske og/eller forbrændingsslagge må ikke blandes med andre materialer før eller under indbygningen. Indbygning af flyveaske og/eller forbrændingsslagge skal ske ved samtidig opbygning af beskyttelseslag i begge sider af dæmningen. Beskyttelseslaget skal samme dag opbygges til samme højde som flyveasken og/eller forbrændingsslaggen. Alt arbejde med flyveaske og/eller forbrændingsslagge skal foregå så gældende miljøbestemmelser overholdes og så der ikke sker spredning til omkringliggende arealer. Flyveaske og/eller forbrændingsslagge skal altid være fugtigt ved transport samt ved indbygning. Uafdækkede flyveaske- og/eller forbrændingsslaggeoverflader skal holdes fugtige, så der ikke forekommer støv. Entreprenøren skal sikre, at flyveaske og/eller forbrændingsslagge ved indbygning har et vandindhold svarende til det optimale.	
Frostfarlige materialer må ikke indbygges nærmere end 1,2 m under vejoverflade.	
5.2.4. Kontrol	
<u>Materialer</u> Forbrændingsslaggens kvalitet kontrolleres fortløbende. Der udføres mindst én materialeanalyse omfattende sigteanalyse og renhed iht. DS/EN 933-1 og DS/EN 933-11 pr. begyndt ca. 3000 m^3. Materialeanalyserne skal identificeres i henhold til kontrolafsnit. Prøver af forbrændingsslaggen udtages ved levering på arbejdspladsen, inden materialerne indbygges.	For planum udgør et kontrolafsnit maks. 2500 m^2. For planum skal bestemmes en referenceværdi for hvert kontrolafsnit.
Under arbejdets gang skal ny prøvning finde sted hvis: • Forbrændingsslagge fra nyt produktionssted anvendes. • Der er større variation i de anvendte forbrændingsslagger eller i deres sammensætning, som påvirker materialeegenskaberne. TOC oplyses af leverandøren pr. begyndt ca. 3000 m^3 ved	

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
udlevering af produktcertifikater og analyseresultater fra færdigvarekontrollen.	
Komprimering Komprimeringsarbejdet kontrolleres ved bestemmelse af komprimeringsgraden i kontrolafsnit, som består af homogene materialer, der komprimeres ensartet. Hvert lag og hver dagsproduktion, dog maks. 1500 m^3 indbygget jord, udgør et kontrolafsnit for sig som nummereres. Komprimeringskontrollen baseres på en stikprøve bestående af flere enkeltmålinger af tørdensiteten. Målingerne fordeles tilfældigt i kontrolafsnittet. Målingerne identificeres ved kontrolafsnit, station, sideværts placering og ved udlægning i flere lag tillige lagnummer. For jord bestemmes tørdensiteten i marken ved isotopmetoden iht. prVI 99-10.	
For flyveaske og/eller forbrændingsslagge bestemmes tørdensitet i marken ved sandefterfyldnings-metoden iht. prVI 99-4. Da metoden er tidskrævende og kan virke forsinkende på arbejdes fremdrift, må kontrol i stedet for udføres ved en metodebeskrivelse. Metodebeskrivelsen fastlægges i et prøvefelt på minimum 100 m^2, hvor komprimeringskravene opfyldes. Metodebeskrivelsen skal indeholde krav om: • vandindhold (+ 5 % point/- 2 % point) • lagtykkelse (fast mål) • type komprimeringsmateriel, herunder vægt, og eventuelt frekvens og amplitude • antal overkørsler. Komprimeringskontrollen består derefter i at dokumentere og kontrollere, at den fastlagte metodebeskrivelse følges. For kohæsionsjord og flyveaske bestemmes referenceværdien for tørdensitet ved proctorindstampning udført iht. DS/EN 13286-2 på en repræsentativ prøve. For friktionsjord og forbrændingsslagge bestemmes referenceværdien for tørdensitet ved vibrationsforsøg iht. DS/EN 13286-5 udført på en repræsentativ prøve.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**

En referenceværdi kan være gældende for flere kontrolafsnit, såfremt materialet er ensartet. Dog skal der for kohæsions- og friktionsjord som minimum bestemmes en referenceværdi pr. begyndt 6000 m³. For flyveaske og forbrændingsslagge skal der som minimum bestemmes en referenceværdi for hvert kraftværk/produktionssted for hver 3000 m³. Referenceværdien skal identificeres i forhold til kontrolafsnit (evt. flere).

Kontrol af komprimeringsarbejdet sker inden for hvert kontrolafsnit.

Komprimeringskravet anses for opfyldt, når gennemsnittet i 5 på hinanden følgende målinger, bestemt ved tilfældig udtagning i kontrolafsnittet, er større end eller lig med den fastsatte værdi i figur 1, og ingen enkeltværdi er mere end 3,0 %-point under denne værdi.

Krav til komprimeringsgrader for materialer indbygget som jord								
Lodret afstand under færdig vejoverflade*	> 2 m				≤ 2 m og omkring konstruktioner			
Materiale	Kohæsions-jord (Ler)	Friktions-jord (Sand/grus)	Flyveaske	Forbrændingsslagge	Kohæsions-jord (Ler)	Friktionsjord (Sand/grus)	Flyveaske	Forbrændingsslagge
% af proctor	92,0		94,0		96,0		97,0	
% af vibration		92,0		94,0		95,0		97,0
*Ved jernbanearbejder skal vejoverflade forstås som overside af skærveballastlag.								

Figur 1 Krav til komprimeringsgrader.

Overfalde

Planums og skråningers færdige overflade nivelleres (mm-aflæsning) i alle 20 m stationer i alle tværprofilets knækpunkter, dog mindst 3 punkter, og forløbet mellem disse bedømmes. Hvor de under afsnit 5.5 anførte tolerancer til planum og skråninger ikke er opfyldt, skal jordoverfladen efterreguleres og komprimeres om nødvendigt.

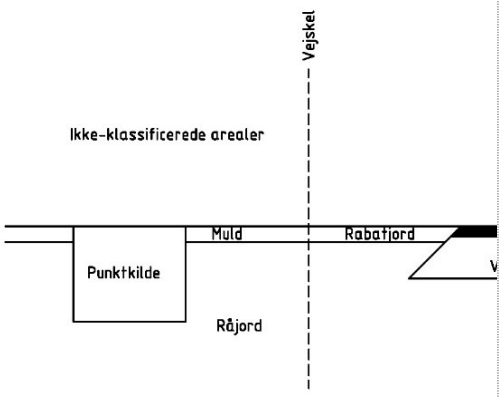
Kontrolnivellement (x,y,z) af overfladen skal afleveres til bygherre.

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
5.3. Opfyldning under vandspejl	
5.3.1. Materialer	
Friktionsfyld skal bestå af naturlige materialer og skal indbygges konditionsmæssigt. Friktionsfyld må højst indeholde 15 % materiale mindre end 0,063 mm. (Normative reference: DS/EN 13285, UF_{15}.)	Friktionsfyld til indbygning under vandspejl og op til 0,5 m over vandspejl må højst indeholde 15 % materiale under 0,063 mm. (Normative reference: DS/EN 13285, UF 15)
5.3.2. Udførelse	
Der opfyldes med friktionsfyld til 0,5 m over vandspejlet.	Opfyldning med friktionsfyld må først påbegyndes efter vurdering i samråd med bygherrens tilsyn af det aktuelle vandspejlsniveau og det fremtidige grundvandsspejl. Fordeling af materialer til den resterende opfyldning med råjord fremgår af jorddisponeringen.
Arbejdet afsluttes med regulering og komprimering af overfladen.	
5.3.3. Kontrol	
<u>Materialer</u> Friktionsfylds kvalitet kontrolleres fortløbende. Der udføres mindst én sigteanalyse pr. begyndt 5000 m^3. Sigteanalysen skal identificeres i henhold til blødbundsområdet. Prøver af friktionsfyld udtages ved levering på arbejdspladsen, inden materialerne indbygges. Under arbejdets gang skal ny prøvning finde sted hvis: • Friktionsfyld fra nyt produktionssted anvendes. • Der er større variation i det anvendte friktionsfyld eller i sammensætningen, som påvirker materialeegenskaberne.	
<u>Komprimering</u> Overfladen af det udlagte friktionsfyld komprimeres så komprimeringskravene givet i afsnit 5.2.4 er overholdt. Et kontrolafsnit udgør maks. 5000 m^2.	
5.4. Udsætning	
5.4.1. Alment	
Udsætning af jord omfatter aflæsning og regulering i udsætningsområder af jord, der ikke kan bruges til indbygning.	
Hvor entreprenøren selv fremskaffer arealer til udsætning af jord, skal entreprenøren træffe alle aftaler med de lodsejere, hvis ejendomme udsætning finder sted på, samt indhen-	

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
te alle fornødne tilladelser fra lodsejere og myndigheder for at kunne foretage udsætningen.	
Den udsatte jord holdes til stadighed reguleret og komprimeret, således at vand løber af og jorden ikke bliver opblødt.	
Ved udsætningen sikrer entreprenøren sig mod udskridning i de tilstødende grøfter, regnvandsbassiner eller over skel.	
5.4.2. Udførelse	
Udsætningen tilrettelægges således, at der ikke køres med hjulkøretøjer på den øverste meter af udsætningsjorden. For udsætningsarealer, der senere skal anvendes til landbrugsformål eller beplantning, gælder følgende: • Udsætning af jorden skal tilrettelægges således, at kørsel med hjulkøretøjer på allerede udsat jord og underlaget herfor reduceres til det strengt nødvendige. Udsætningsmængderne reguleres således, at der etableres naturlig vandafledning uden lave områder med mulighed for vandansamlinger. • Den udsatte jord skal reguleres med anlæg mod tilstødende arealer og i øvrigt efter aftale med bygherre, og det skal ske i takt med udsætningen, således at jorden reguleres med mindst muligt vandindhold. • Der må ikke findes sten større end 150 mm i den øverste 1,0 m under færdigreguleret jordsoverflade. • Udsætningen af jord afsluttes med regulering af jordoverfladen. • Udsætningsmuld og overskudsmuld skal fordeles øverst som beskrevet i afsnit 3.1.	
5.4.3. Kontrol	
Entreprenøren afleverer inden muldudlægning en opmåling i net på 10m x 10m af udsætningsområderne til bygherre.	
5.5. Planum og skråninger	
Profilet på planum reguleres, således at den færdige overflade bliver som foreskrevet med tolerancen ±40 mm. Afvigelserne må ikke være ensidige.	
Skråninger må ikke afvige mere fra det forudsatte profil end 100 mm målt vinkelret på skråningsfladen. Afvigelserne må ikke være ensidige.	
Der må ikke forekomme vandansamlinger på overfladen. Den færdige overflade skal have et ensartet præg og være jævn og fast. Hvor disse krav ikke er opfyldt, kan arbejdet forlanges gjort om uden udgift for bygherre.	
Planum beskyttes mod ødelæggelse af arbejdstrafik og efterfølgende arbejder på arealerne, ved at det efterfølgen-	For at undgå ødelæggelse af planum skal planum beskyttes med bundsikring, iht.

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
de lag (bundsikring) udlægges umiddelbart efter godkendelsen. Kørsel på godkendt planum må kun finde sted efter forudgående aftale med bygherre.	SAB - Bundsikring, 3.5.
5.6. Anvendelse af stabiliserende foranstaltninger	
	AAB 5.6 udgår.
6. GRÆSSÅNING	Afsnit udgår.
6.1. Græs	
6.1.1. Alment	
Græssåning omfatter etablering af et græstæppe med de dertil nødvendige leverancer af græsfrø samt gødning. Der etableres et tæt, sammenhængende og ensartet græstæppe.	
6.1.2. Materialer	
Græsfrø skal være certificeret som plænegræs efter EU-regler.	
6.1.3. Udførelse	
Arealet afrives for sten, gruskorn, rødder og lignende større end 20 mm. Der udsås 1,5 kg græsfrø pr. 100 m^2.	
Ved sprøjtesåning beskyttes bygværker, tavler m.v. mod oversprøjtning under arbejdets udførelse. Brønde og lignende rengøres efter sprøjtningen. Ved håndsåning sås i 2 omgange med den halve frømængde pr. gang for at opnå en så jævn fordeling som muligt.	
Vedligeholdelse af græstæppet i afhjælpningsperioden (frem til 1-års aflevering) påhviler entreprenøren.	
Ukrudtsbekæmpelse med kemiske midler må ikke finde sted. Ukrudtsbekæmpelse og græsslåning foretages løbende, så græsset maks. er 150 mm højt.	
For at arbejdet godkendes, skal de stillede krav til det færdige græstæppe være opfyldt ved afhjælpningsperiodens udløb. (1-års aflevering)	
2 - 3 uger før såning foretages fornøden ukrudtsbekæmpelse.	
Ukrudtsplanter højere end 50-100 mm slås af og fjernes før græssåning.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
6.1.4. Kontrol	
Det skal ved følgesedler dokumenteres at græsfrøene er certificeret som plænegræs efter EU-regler. Det skal ved følgesedler dokumenteres at den angivne mængde græsfrø er anvendt.	
6.2. Dækafgrøde	
6.2.1. Alment	
Såning af dækafgrøde omfatter etablering af et dækafgrø-detæppe med de dertil nødvendige leverancer af dæk-afgrødefrø samt gødning. Der etableres et tæt, sammenhængende og ensartet tæppe af dækafgrøde.	
6.2.2. Materialer	
Dækafgrødefrø skal være certificeret efter EU-regler.	
6.2.3. Udførelse	
Der udsås 0,8 kg dækafgrødefrø pr. 100 m^2. Ved sprøjtesåning beskyttes bygværker, tavler m.v. mod oversprøjtning under arbejdets udførelse. Brønde og lig-nende rengøres efter sprøjtningen. Ved håndsåning sås i 2 omgange med den halve frø-mængde pr. gang for at opnå en så jævn fordeling som muligt. Vedligeholdelse af dækafgrødetæppet i afhjælpningsperio-den (frem til 1-års aflevering) påhviler entreprenøren.	
Ukrudtsbekæmpelse med kemiske midler må ikke finde sted. Ukrudtsbekæmpelse foretages løbende.	
For at arbejdet godkendes, skal de stillede krav til det fær-dige afgrødetæppe være opfyldt ved afhjælpningsperiodens udløb (1-års aflevering).	
2 - 3 uger før såning foretages fornøden ukrudtsbekæmpel-se.	
Ukrudtsplanter højere end 50-100 mm slås af og fjernes før såning.	
6.2.4. Kontrol	
Det skal ved følgesedler dokumenteres at dækafgrødefrøe-ne er certificeret efter EU-regler. Det skal ved følgesedler dokumenteres at den angivne	

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
mængde dækafgrødefrø er anvendt.	
7. FORURENET JORD	
7.1. Alment	
Med udgangspunkt i gældende regler anvendes følgende overordnede principper for håndtering af jord: • Jord opgravet i forureningskortlagte og områdeklassificerede arealer, samt jord fra områder, hvor tidligere udførte undersøgelser har påvist forurening, skal håndteres efter bestemmelserne i Jordflytningsbekendtgørelsen (Bekendtgørelse nr. 1452 af 07.12.2015 om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord med efterfølgende ændringer), og skal, såfremt det ikke genanvendes inden for projektet, efter bygherres anvisning bortskaffes ud af projektet til godkendt modtager. • Jord opgravet i arealer, hvor der er begrundet mistanke om forurening eller, hvor der ved gravearbejdet afdækkes tegn på forurening i form af lugt, misfarvning eller affald skal også håndteres efter bestemmelserne i Jordflytningsbekendtgørelsen og skal, såfremt det ikke genanvendes inden for projektet, efter bygherres anvisning bortskaffes ud af projektet til godkendt modtager. • Vejjord opgravet i eksisterende vej skal genanvendes inden for samme (nuværende eller fremtidig) vejmatrikel, hvis jorden ikke er opgravet i forureningskortlagte arealer og i øvrigt fremstår uden tegn på forurening i form af lugt, misfarvninger eller affald. Vejjord, som ikke anvendes inden for vejmatrikel, skal håndteres efter bestemmelserne i Jordflytningsbekendtgørelsen og skal, såfremt det ikke genanvendes på andre måder inden for projektet, efter bygherres anvisning bortskaffes ud af projektet til godkendt modtager. Jord fra andre områder betragtes administrativt som rent og må frit disponeres.	Med hensyn til den entreprenørmæssige håndtering af materialerne (afgravning, transport, indbygning, komprimering, udtørring m.m.) henvises til de relevante anvisninger under afsnit 3 og 5. Entreprenøren skal sørge for at holde afgravet forurenet jord adskilt fra øvrige afgravningsmængder. **Definitioner**  **Rabatjord** er defineret som øverste jordlag inden for eksisterende vejareal ekskl. de belagte arealer. Tykkelsen er pr. definition 0,30 m på rabatter og 0,15 m på skråninger. **Vejkassematerialer** er ubundne materialer i vejkassen. **Sedimenter** er aflejrede materialer i eksisterende regnvandsbassiner. **Vejjord** er defineret som jord under rabatjord, vejkassematerialer og sedimenter. **Punktkilder** er afgrænsede lokaliteter med en konstateret særlig forurening.
Overordnet set gælder det for jord omfattet af Jordflytningsbekendtgørelsen, at jorden ikke må bortkøres fra den matrikel, hvorpå den er opgravet uden anmeldelse og anvisning	

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
af kommunen, og at jordens forureningsgrad skal være dokumenteret forud for slutplaceringen. Dog gælder det, at jord fra kortlagte arealer, veje og andre kendte forurenede områder, ikke må flyttes ud af de pågældende forurenede områder, selvom de holdes inden for matriklen.	
7.2. Udførelse	
7.2.1. Plan for håndtering af forurenet jord og § 8-tilladelse	
Bygherre udarbejder en jordhåndteringsplan for forurenet jord (plan for håndtering af forurenet jord) eller en jordhåndteringsstrategi. Entreprenøren skal i sin planlægning og i forbindelse med anlægsarbejderne, at følge denne.	
Ved anlægsarbejder på forureningskortlagte arealer, indhentes en tilladelse efter Jordforureningslovens § 8 (Bekendtgørelse om lov nr. 282 af 27.03.2017 om forurenet jord med efterfølgende ændringer), hvis arealet ligger inden for grundvandsmæssigt sårbare områder eller, hvis arealanvendelsen ændres til mere sårbar anvendelse. Tilladelse efter Jordforureningslovens § 8 indhentes af bygherre. Entreprenøren skal gennemføre anlægsarbejderne, som de er beskrevet i § 8-ansøgningen, og skal følge de vilkår, som miljømyndigheden stiller i § 8-tilladelsen.	
Entreprenøren må ikke begynde gravearbejder på kortlagte arealer med særlig grundvandsbeskyttelse eller hvor arealanvendelsen ændres til en mere følsom anvendelse, før der foreligger en godkendt § 8-tilladelse. Entreprenøren er forpligtet til at planlægge sit arbejde og videregive informationer til bygherre, som gør det muligt at udfærdige en § 8-ansøgning, f.eks. graveplaner og tidsplaner. Informationerne skal fremsendes til bygherre senest 8 uger inden gravearbejdet påbegyndes på det pågældende areal.	
7.2.2. Mellemdeponering og genindbygning	
Mellemdeponering af mulig forurenet jord, forurenet jord og eventuelle restprodukter samt genindbygning af forurenede materialer, restprodukter og jord, som betragtes som affald kræver tilladelse efter Miljøbeskyttelseslovens § 19 el. § 33 i kap. 5 (Bekendtgørelse af lov nr. 966 af 23.06.2017 om miljøbeskyttelse med efterfølgende ændringer).	
Tilladelserne indhentes af bygherre. Entreprenøren skal gennemføre anlægsarbejderne, som det er beskrevet i ansøgningerne og skal følge de vilkår, som de respektive miljømyndigheder opstiller i deres eventuelle tilladelser.	
Oplag af restprodukter, forurenet jord og andre potentielt forurenede materialer, må kun ske på pladser angivet af	

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
bygherre, og mellemdeponering skal adskilles fra ren jord med en sandpude med en tykkelse på min. 100 mm eller fast belægning.	
Entreprenøren er forpligtet til at planlægge sit arbejde og videregive informationer til bygherre, som gør det muligt at udfærdige en § 19- eller § 33, kap 5-ansøgning, f.eks. graveplaner og tidsplaner. Informationerne skal fremsendes til bygherre senest 8 uger inden gravearbejdet påbegyndes på det pågældende areal.	
Ved mellemdeponering og opgravning, skal jord af forskellig oprindelse altid holdes adskilt. Jord, der er forurenet eller indeholder affald, restprodukter eller genbrugsmaterialer, må ikke blandes med ikke forurenet jord. Jord affald, restprodukter og genbrugsmaterialer skal holdes adskilt. Ved oplægning af forurenet jord og jord omfattet af Jordflytningsbekendtgørelsen skal entreprenøren sørge for tydelig afmærkning, så det er muligt at relatere et parti jord til opgravningsstedet. Skitse over oplagsområdet skal udarbejdes og løbende ajourføres af entreprenøren.	
Jord, der er omfattet af Jordflytningsbekendtgørelsen eller hvor der er mistanke om forurening, skal mellemdeponeres med henblik på kartering, skal den lægges i miler med en maksimal bredde på 5 m og en maksimal højde på 2,5 m.	
Entreprenøren har ansvaret for at tilrettelægge arbejdet, således at der løbende er kapacitet for oplægning af materialer herunder forurenet og muligt forurenet jord på de arealer, som stilles til rådighed for projektet.	
Vil entreprenøren anvende andre arealer end de af bygherre anviste, må dette kun ske efter aftale med bygherre, og efter at entreprenøren, forud for ibrugtagning af arealet, har indhentet nødvendige tilladelser hos såvel ejeren af arealet som miljømyndigheden. Entreprenøren afholder i denne forbindelse alle yderligere udgifter til håndtering af forurenet jord. Inkl. udgifter til myndighedsbehandling og yderligere forureningsundersøgelser.	
7.2.3. Håndtering	
Entreprenøren har ansvar for afgravning og håndtering af jord samt jordkørsler. Entreprenøren må i sin planlægning og udførelse af arbejdet, ikke hindre bygherre i at udføre jordprøvetagning og andre nødvendige undersøgelser samt tilsyn. Entreprenøren skal sikre, at håndtering af forurenet og muligt forurenet jord (se også afsnit 7.2.1) sker, som beskrevet i jordhåndteringsplanen for forurenet jord og i evt. § 8-og §	

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
19/§ 33-tilladelser. Retningslinjer for håndtering og sortering: • Jordpartier med forskellige forureningsgrader og forskellig oprindelse skal holdes adskilt under og efter afgravningen. • Jord indeholdende affald, restprodukter og genbrugsmaterialer skal holdes adskilt fra anden jord under og efter afgravning. • Hvis der under gravearbejdet observeres uforudset forurening eller affald, skal arbejdet omgående standses og bygherre eller dennes miljøtilsyn tilkaldes.	
Bygherre skal varsles mindst 5 arbejdsdage inden jordarbejder, på forureningskortlagte arealer eller arealer med kendte forureninger, igangsættes. Såfremt der skal udtages renbundsprøver, kontaktes bygherre efter opgravning. Arbejdet i det afgravede område må først genoptages, når bygherre har givet tilsagn herom. Der må påregnes op til 3 uger, før arbejdet må genoptages.	
Konstateres der under gravearbejdet tydelige tegn på uforudset forurening (ved lugt eller syn) eller affald i jorden, skal arbejdet på det pågældende areal indstilles og bygherre tilkaldes. Dette gælder også i jord, der er forundersøgt eller forureningskortlagt, men hvor der påtræffes jordforurening af en anden karakter end den, tidligere undersøgelser viser. Arbejdet på det pågældende areal må først genoptages efter bygherres godkendelse. Der må påregnes op til 8 uger fra en forurening er konstateret til arbejdet må genoptages.	
7.2.4. Transport	
På grundlag af analyseresultater af jord som jf. afsnit 7.1. skal håndteres efter bestemmelserne i Jordflytningsbekendtgørelsen, foretages anmeldelse om bortskaffelse eller genindbygning, af både ren og forurenet jord, til miljømyndigheden for den pågældende opgravningslokalitet. Jordens forureningsgrad skal dokumenteres (se afsnit om 7.3 om kontrol) forud for slutdisponering. Bygherre foretager anmeldelsen. På baggrund af anmeldelse og myndighedernes anvisning bortskaffes jorden til godkendt modtager uden for projektet eller til anvist genplaceringslokalitet.	
Jord må kun køres ud af projektet efter godkendelse af bygherre, og der må ikke køres mere jord end angivet på køresedlen. Vil entreprenøren forhøje mængden af bortkørt jord, skal dette godkendes af bygherre.	
Ved anmeldelse skal miljømyndighedens anmeldesystem/skemaer benyttes, idet det suppleres med kort over	

Almindelig arbejdsbeskrivelse - Jordarbejder (AAB) – (Februar 2018)	**VD-SAB for jordarbejder**
afgravningsområde og analyseresultater. Ved jordtransporter og oplag må der ikke ske spild af forurenet og muligt forurenet jord samt spredning af støv fra forurenet jord til omgivelserne, herunder mellemdepoter, arbejdspladsarealer og offentlig vej.	
Transport af forurenet jord med lastbiler på offentlige veje skal foregå på tæt lad med presenning.	
7.2.5. Spild og læk under anlægsarbejdet	
Entreprenørens oplag af olie og kemikalier, skal være spildsikret, sikret mod påkørsel og ske i dertil indrettede samt godkendte tanke og containere. Entreprenøren skal sikre sig, at tankning foregår således at der ikke sker spild, og at materiellet er vedligeholdt, således at læk ikke opstår. Mobile tanke flyttes så lidt som muligt.	
Alle spild og læk stoppes omgående og inddæmmes. Jord forurenet som følge af spild eller læk bortskaffes til godkendt jordmodtager som forurenet jord. Entreprenøren er ansvarlig for spild og læk fra eget og underentreprenørers materiel, samt alle udgifter forbundet hermed. Det påhviler endvidere entreprenøren at dokumentere oprensningen efter spild og ulykker, f.eks. ved renbundsprøver.	
I tilfælde af spild eller læk af olie eller kemikalier skal bygherre underrettes og beredskabsplanen for miljø følges.	
7.3. Kontrol	
Entreprenøren skal fremvise dokumentation for evt. bortskaffelse af forurenet jord i form af køre- og vejesedler fra godkendt modtageplads.	
Det er entreprenørens ansvar at føre driftsjournaler og fremsende dokumentationsrapport eller lignende i henhold til jordhåndteringsplaner for forurenet jord og andre tilladelser, til miljømyndighederne og bygherre.	
Analyser skal foretages af et akkrediteret analyselaboratorium. Krav til analyseprogrammet og analysefrekvensen fremgår af Jordflytningsbekendtgørelsen ((Bekendtgørelse nr. 1452 af 7.12.2015 om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord med efterfølgende ændringer). Nedsat prøvetagningsfrekvens må kun ske med miljømyndighedens godkendelse.	
Vejesedler skal fremsendes til bygherre senest 14 dage efter modtagelsen på den godkendte modtagerplads.	
Ved omregning fra kubikmeter til tons anvendes altid omregningsfaktoren 1,8 ton pr. m^3, medmindre der er konkret viden om den aktuelle jords vægtfylde.	

Arbejdsbeskrivelser for – Bundsikring af sand og grus (AAB/SAB)

H00321.20

Forbindelsen til Vintapperrampen

April 2024

Transportministeriet

Vejdirektoratet

Indhold

1. ALMENT 2
2. MATERIALER 3
3. UDFØRELSE 4
3.1. Levering 5
3.2. Udlægning 5
3.3. Komprimering 5
3.4. Overflade 6
3.5. Arbejdstrafik 6
4. KONTROL 6
4.1. Generelt 6
4.2. Materialer 7
4.3. Komprimering 7
4.4. Overflade 8

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Bundsikring af sand og grus (AAB) – (December 2016)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Bundsikring af sand og grus (SAB)**
	”Særlig arbejdsbeskrivelse (SAB) for Bundsikring af sand og grus” er supplerende arbejdsbeskrivelse til ”Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for Bundsikring af sand og grus”.
1. ALMENT	
”Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for Bundsikring af sand og grus” omfatter udførelse af bundsikringslag af sand og grus. AAB indeholder funktionskrav til det færdige lag og krav til materialer, udførelse og kontrol.	Arbejdet omfatter levering og indbygning af bundsikringslag (BL) af sand og grus, som følger: tegningsbilag (tværssnitstegning 7002)
	Arbejdet omfatter etablering af et ekstra spor og udvidelse af eksisterende spor Jf. projekttegning, H00321-4004f og H00321-7002
De anførte materialekrav og -egenskaber er i overensstemmelse med: DS/EN 13285 Vejmaterialer - Ubundne blandinger – Specifikationer. DS/EN 13242 Tilslag til ubundne og hydraulisk bundne materialer til vejbygning og andre anlægsarbejder.	
med tilhørende prøvningsmetoder: DS/EN 933-1 Metoder til prøvning af tilslags geometriske egenskaber - Del 1: Bestemmelse af kornstørrelsesfordeling – Sigteanalyse. DS/EN 933-9 Metoder til prøvning af tilslags geometriske egenskaber - Del 9: Vurdering af filleregenskaber - Prøvning med methylenblåt. DS/EN 13286-5 Vejmaterialer - Ubundne og hydraulisk bundne blandinger - Del 5: Prøvningsmetoder til laboratoriebestemmelse af referencedensitet og vandindhold – Vibrationsbord. prVI 99-10 Måling af densitet og vandindhold med isotopsonde.	
	1.2 Entreprenørens ydelser
	Arbejdet omfatter udførelse af BL, som nærmere angivet ved placering og geometri, samt forpligtelser i mangelansvarsperioden.
	Entreprenørens ydelser omfatter alle arbejder og leverancer til opnåelse af de i nærværende AAB/SAB beskrevne kvalitetsniveauer.

<table>
<tr><th><u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Bundsikring af sand og grus (AAB) – (December 2016)</u></th><th><u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Bundsikring af sand og grus (SAB)</u></th></tr>
<tr><td></td><td>Almindelig rengøring af underlaget, ved opsamling, før udlægning af BL påhviler entreprenøren.</td></tr>
<tr><td></td><td>Entreprenøren skal beskrive egenskaberne af den tilbudte, leverede BL, ved producentens produktdeklaration.

Entreprenørens beskrivelse af egenskaberne af den tilbudte, leverede BL skal fremlægges for bygherren, på forlangende.</td></tr>
<tr><td></td><td>Entreprenøren skal udarbejde beskrivelse af hvordan han vil gennemføre kontrol af egne arbejder. Entreprenørens beskrivelse skal fremlægges for bygherren, på forlangende.</td></tr>
<tr><td>2. MATERIALER</td><td></td></tr>
<tr><td>Sand- og grusmaterialerne skal være stærke og vejrbestandige og bestå af naturlige materialer.</td><td></td></tr>
<tr><td>Materialet skal ved en rimelig indsats af materiel kunne indbygges til et lag, der har fornøden bæreevne, frostsikkerhed og frostbestandighed, slidstyrke, drænevne samt filtervirkning mod finkornet underbund.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Den leverede bundsikring skal overholde de stillede krav til bundsikring af sand og grus kvalitet II (BL II).</td></tr>
<tr><td>Bundsikringsmaterialer specificeres i to kvaliteter, hvor kvalitet I anvendes på steder med risiko for vand i bundsikringslaget:

• Bundsikring af sand og grus kvalitet I (BL I)
  ○ Gradering:
<table><tr><td>Ingen korn større end</td><td>90 mm</td></tr><tr><td>Højst 15 % større end</td><td>63 mm</td></tr><tr><td>Højst 5,0 % mindre end</td><td>0,063 mm</td></tr></table> ○ Methylenblåt (MB) bestemmes på materialer med mere end 3 % filler (mindre end 0,063 mm). MB skal være mindre end eller lig med 2,5 (≤ 2,5). Det tillades, at MB bestemmes iht. annex B i DS/EN 933-9.</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th><u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Bundsikring af sand og grus (AAB) – (December 2016)</u></th><th><u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Bundsikring af sand og grus (SAB)</u></th></tr>
<tr><td>Normativ reference: DS/EN 13285, category G_N, OC 85 og UF 5.</td><td></td></tr>
<tr><td>• Bundsikring af sand og grus kvalitet II (BL II)
○ Gradering:
<table><tr><td>Ingen korn større end</td><td>90 mm</td></tr><tr><td>Højst 15 % større end</td><td>63 mm</td></tr><tr><td>Højst 9,0 % mindre end</td><td>0,063 mm</td></tr></table>○ Methylenblåt bestemmes på materialer med mere end 3 % filler (mindre end 0,063 mm). MB skal være mindre end eller lig med 3 (≤ 3). Det tillades at MB bestemmes iht. annex B i DS/EN 933-9.</td><td>Opgravet bundsikrings- og ubundet bærelagsmateriale, skal udlægges på minimum 100 mm nyt bundsikringsmateriale.</td></tr>
<tr><td>Normativ reference: DS/EN 13285, category G_N, OC 85 og UF 9.</td><td></td></tr>
<tr><td>Det tillades, at Bundsikring af sand og grus kvalitet I og II har en maksimalkornstørrelse (D) mindre end 8 mm, som ellers er mindste maksimalkornstørrelse iht. DS/EN 13285.</td><td></td></tr>
<tr><td>3. UDFØRELSE</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>BL skal udlægges med maskine. Hvor geometriske eller fysiske forhold forhindrer, at BL udlægges med maskine, kan arbejdet udføres som håndarbejde.</td></tr>
<tr><td></td><td>Entreprenøren skal tilrettelægge, og udføre sit arbejde på en sådan måde, at der ikke sker skader på underlaget, under arbejdets udførelse. Der må ikke foretages udlægning af BL på frosset eller opblødt underlag.</td></tr>
<tr><td></td><td>Entreprenøren skal videre tilrettelægge sit arbejde på en sådan måde, at der ikke sker forringelse af kvaliteten af det udførte arbejde, under arbejdets udførelse.</td></tr>
<tr><td></td><td>Entreprenøren skal ved arbejdets udførelse være opmærksom på, at tilstødende, blivende, belægninger og faste genstande ikke beskadiges og/eller tilsmudses, lige som entreprenøren skal sikre, at der ikke sker tilsmudsning af omgivelserne, i forbindelse med arbejdets udførelse.</td></tr>
</table>

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Bundsikring af sand og grus (AAB) – (December 2016)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Bundsikring af sand og grus (SAB)**
	Under vejrforhold, der medfører risiko for, at de i nærværende SAB beskrevne kvalitetsniveauer ikke opfyldes, skal udførelsen indstilles.
3.1. Levering	
Samtidig levering fra mere ned ét produktionssted må kun finde sted efter forudgående aftale med bygherre.	
Materialerne skal læsses, transporteres og aflæsses på en sådan måde, at forurening og skadelig afblanding undgås.	
	Entreprenøren skal om nødvendigt oparbejde BL af opgravet bundsikring- og ubundet bærelagsmateriale, så materialet fremstår homogent, og overholder krav til materialet jf. afsnit 2.
3.2. Udlægning	
Udlægningen skal foregå ved metode, der hindrer skadelig afblanding og sikrer ensartet fordeling af materialerne.	
Bundsikringslag skal udlægges snarest efter, at planum er færdigkontrolleret og godkendt.	
Planum må ikke beskadiges ved udlægning af bundsikringslaget. Hvor planum viser tendens til hurtig opblødning, kan bygherre forlange, at bundsikringslaget indbygges i takt med etablering af planum.	
Bundsikringslaget udlægges med den foreskrevne udlægningsbredde med en tolerance på 0 mm og +50 mm.	
	Bundsikringslaget udlægges med den foreskrevne udlægningsbredde i henhold til tegningsbilag.
3.3. Komprimering	
Komprimeringen skal udføres med materiel, der giver en ensartet komprimering i hele bundsikringslagets tykkelse. Komprimeringen skal udføres umiddelbart efter udlægningen og med tilstræbt optimalt vandindhold. Eventuelt manglende vand tilvejebringes ved vanding af det ukomprimerede materiale.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Bundsikring af sand og grus (AAB) – (December 2016)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Bundsikring af sand og grus (SAB)**
Komprimeringen anses for tilfredsstillende, når kontrolbestemmelserne i afsnit 4.3 er opfyldt.	
Ligger bundsikringslaget med fri overflade i en længere periode eller i en periode med frost, skal komprimeringen eftervises umiddelbart inden udlægning af næste lag uden udgift for bygherre.	
3.4. Overflade	
Profilet reguleres, således at den færdige overflade bliver som foreskrevet med tolerancen ± 20 mm. Afvigelserne må ikke være ensidige.	
Regulering af et fastkomprimeret bundsikringslag må kun finde sted efter forudgående oprivning.	
Overfladen af det færdige bundsikringslag skal have et ensartet præg og være jævn og fast. Hvor disse krav ikke er opfyldt, kan materialerne forlanges udskiftet uden udgift for bygherre.	
3.5. Arbejdstrafik	
Trafik, der kan skade bundsikringslaget eller bevirke sporkøring i råjordsplanum, må ikke finde sted.	
Anvendes bundsikringslaget som kørevej, skal bundsikringslag være mindst 1 m tykt. Efter afsluttet kørsel rengøres bundsikringsoverfladen og bundsikringsmaterialerne fordeles på hele arealet.	
	3.6 Afsluttende arbejder
	Efter udførelse af BL udføres rengøring, herunder rengøring efter evt. tilsmudsning af riste, dæksler, kantbegrænsninger mv.
	Rengøring omfatter også opsamling af materiale som er havnet på tilstødende belægninger og konstruktioner, herunder materiale som er faldet ned i brønde.
4. KONTROL	
4.1. Generelt	
Det påhviler entreprenøren at føre kontrol med de leverede materialer, med bundsikringslagets komprimering og med dets færdige overflade.	Entreprenørens procedure for kontrol med materialer, komprimering og overflade, skal være i overensstemmelse med entreprenørens beskrivelse af sin kontrol af egne arbejder.
Gældende prøvningsmetoder er anført i afsnit 1.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Bundsikring af sand og grus (AAB) – (December 2016)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Bundsikring af sand og grus (SAB)**
Kopier af samtlige kontrolskemaer afleveres til bygherre, umiddelbart efter at resultaterne foreligger.	WebJord skal anvendes ved klarmelding af kontroldokumentation. Dokumentation for komprimeringskontroller skal inddateres i WebJord, og al øvrig kontroldokumentation skal uploades som filer til WebJord.
4.2. Materialer	
Materialernes kvalitet kontrolleres fortløbende. Der skal udføres mindst én materialeanalyse omfattende én sigteanalyse og én methylenblåt iht. DS/EN 933-1 og DS/EN 933-9 pr. begyndt 1000 m^3. Materialeanalyser skal identificeres i forhold til kontrolafsnit.	Der udføres mindst én materialeanalyse omfattende én sigteanalyse og én methylenblåt iht. DS/EN 933-1 og DS/EN 933-9 pr. begyndt 500 m^3
Under arbejdets gang skal ny prøvning finde sted hvis: a) sand eller grus fra nyt produktionssted anvendes b) der er større variation i de anvendte materialer eller i materialernes sammensætning, som kan påvirke materialeegenskaberne.	
Resultatet af nyprøvningen skal dokumenteres som kontrollen af den oprindelige leverance.	
Prøver udtages på arbejdspladsen, lige inden materialerne indbygges. Ved mellemdeponering udtages prøverne først på indbygningsstedet lige inden indbygning.	
Ved brug af materialer fra firmaer, der er certificeret af akkrediteret certificeringsorgan, kan frekvensen for den ovennævnte modtagekontrol nedsættes til ét sæt analyser pr. begyndt 5000 m^3. Produktcertifikater og analyseresultater af færdigvarekontrollen udleveres fortløbende til bygherre.	Produktcertifikater afleveres til bygherren inden arbejdet igangsættes.
4.3. Komprimering	
Komprimeringsarbejdet kontrolleres ved bestemmelse af komprimeringsgraden i kontrolafsnit, som kan være af varierende størrelse.	
Ved et kontrolafsnit forstås et areal, hvor bundsikringsmaterialet fra samme produktion fremtræder homogent og ensartet komprimeret. Hvert lag og hver dagsproduktion, dog maks. 1.000 m^3, udgør et kontrolafsnit for sig, som nummereres.	

<table>
<tr><th><u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Bundsikring af sand og grus (AAB) – (December 2016)</u></th><th><u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Bundsikring af sand og grus (SAB)</u></th></tr>
<tr><td>Komprimeringskontrollen baseres på en stikprøve bestående af flere enkeltmålinger af tørdensiteten. Målingerne fordeles tilfældigt i kontrolafsnittet.</td><td></td></tr>
<tr><td>Målingerne identificeres ved kontrolafsnit, station, sideværts placering og ved udlægning i flere lag tillige lagnummer.</td><td></td></tr>
<tr><td>Tørdensiteten i marken bestemmes ved isotopmetoden iht. prVI 99-10.</td><td></td></tr>
<tr><td>Referenceværdier for tørdensitet bestemmes i laboratoriet ved vibrationsforsøg iht. DS/EN 13286-5 på en repræsentativ prøve af materialet udtaget inden indbygning. Ved mellemdeponering udtages prøverne på indbygningsstedet inden indbygning.</td><td></td></tr>
<tr><td>Referenceværdien kan være gældende for flere kontrolafsnit, såfremt materialeanalyserne viser, at materialet er ensartet. Der skal dog som minimum bestemmes en referenceværdi pr. begyndt 2500 m^3.</td><td></td></tr>
<tr><td>Referenceværdien skal identificeres i forhold til kontrolafsnit (evt. flere).</td><td></td></tr>
<tr><td>Komprimeringsgraden udregnes for hver måling som forholdet mellem tørdensiteten i marken og referenceværdien. Komprimeringsgraden udtrykkes i procent og benævnes % vibration.</td><td></td></tr>
<tr><td>Som kontrolregel kan anvendes gennemsnit/mindsteværdi.

Komprimeringskravet anses for opfyldt i et kontrolafsnit, når gennemsnit og mindsteværdi for 5 tilfældigt udtagne prøver overholder følgende:

• gennemsnit ≥ 95,0 %-vibration
• mindsteværdi ≥ 92,0 %-vibration</td><td>Som kontrolregel ved vurdering af komprimeringskontrollen anvendes statistisk bedømmelse.

Komprimeringskravet, K, anses for opfyldt i et kontrolafsnit, når følgende overholdt:

$K = g - k \times s \geq 92{,}0\%$

hvor

g = gennemsnittet, $\frac{\sum x}{n}$

s = standardafvigelsen, $\sqrt{\frac{\sum (x-g)^2}{n-1}}$

x = enkeltmålingerne,

n = antallet af målinger, <minimum> <5>,

k = en konstant, der findes af følgende tabel:

<table><tr><td>n</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td></tr><tr><td>k</td><td>1,96</td><td>1,86</td><td>1,79</td><td>1,74</td><td>1,70</td><td>1,67</td><td>1,58</td><td>1,53</td><td>1,50</td><td>1,47</td><td>1,44</td><td>1,43</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>4.4. Overflade</td><td></td></tr>
</table>

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Bundsikring af sand og grus (AAB) – (December 2016)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Bundsikring af sand og grus (SAB)**
Bundsikringslagets færdige overflade nivelleres (mm-aflæsning) i alle 20 m stationer i mindst 3 punkter og forløbet mellem disse bedømmes. Hvor det under afsnit 3.4 anførte krav til profil og de under afsnit 3.2 anførte krav til udlægningsbredde ikke er opfyldt, skal bundsikringslagets overflade efterreguleres og komprimeres.	Færdig overflade af BL nivelleres i alle knækpunkter, dog i mindst 6 punkter.
Kontrolnivellement (x,y,z) af overfladen skal afleveres til bygherre.	

Arbejdsbeskrivelser for – Stabilt grus (AAB/SAB)

H00321.20

Forbindelsen til Vintapperrampen

April 2024

Transportministeriet

Vejdirektoratet

Indhold

1. ALMENT 2
2. MATERIALER 3
3. UDFØRELSE 5
3.1. Levering 5
3.2. Udlægning 5
3.3. Komprimering 6
3.4. Overflade 6
4. KONTROL 7
4.1. Generelt 7
4.2. Materialer 7
4.3. Komprimering 8
4.4. Overflade 9

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt Grus (AAB) – (December 2016)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)**
	”Særlig arbejdsbeskrivelse (SAB) for Stabilt grus” er supplerende arbejdsbeskrivelse til ”Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for Stabilt grus”.
1. ALMENT	
”Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for Stabilt grus” omfatter udførelse af bærelag af stabilt grus. AAB indeholder funktionskrav til det færdige lag og krav til materialer, udførelse og kontrol.	Arbejdet omfatter levering og indbygning af stabilt grus (SG), som følger: tegningsbilag (tværsnitstegning7002)
De anførte materialekrav og -egenskaber er i overensstemmelse med: DS/EN 13285 Vejmaterialer - Ubundne blandinger - Specifikationer DS/EN 13242 Tilslag til ubundne og hydraulisk bundne materialer til vejbygning og andre anlægsarbejder	
med tilhørende prøvningsmetoder DS/EN 933-1 Metoder til prøvning af tilslags geometriske egenskaber - Del 1: Bestemmelse af kornstørrelsesfordeling - Sigteanalyse DS/EN 933-5 Prøvningsmetode for geometriske egenskaber ved tilslag - Del 5: Bestemmelse af procentdele af knuste overflader og brudflader i grove tilslagsmaterialer DS/EN 933-9 Metoder til prøvning af tilslags geometriske egenskaber - Del 9: Vurdering af filleregenskaber - Prøvning med methylenblåt DS/EN 13286-5 Vejmaterialer - Ubundne og hydraulisk bundne blandinger - Del 5: Prøvningsmetoder til laboratoriebestemmelse af referencedensitet og vandindhold - Vibrationsbord prVI 99-10 Måling af densitet og vandindhold med isotopsonde	
	1.2 Entreprenørens ydelser
	Arbejdet omfatter udførelse af SG, som nærmere angivet ved placering og geometri, samt forpligtelser i mangelansvarsperioden.
	Entreprenørens ydelser omfatter alle arbejder og leverancer til opnåelse af de i nærværende AAB/SAB beskrevne kvalitetsniveauer.
	Almindelig rengøring af underlaget, ved opsamling, før udlægning af SG påhviler entreprenøren.
	Entreprenøren skal beskrive egenskaberne af den tilbudte, leverede SG, ved producentens produktdeklaration.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt Grus (AAB) – (December 2016)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)**
	Entreprenørens beskrivelse af egenskaberne af den tilbudte, leverede SG skal fremlægges for bygherren, på forlangende.
	Entreprenøren skal udarbejde beskrivelse af hvordan han vil gennemføre kontrol af egne arbejder. Entreprenørens beskrivelse skal fremlægges for bygherren, på forlangende.
	1.3 Underlag
	Entreprenøren skal selv udføre underlaget jf. **SAB Bundsikring**
2. MATERIALER	
Grusmaterialerne skal være stærke og vejrbestandige samt bestå af naturlige materialer.	
Materialet skal ved en rimelig indsats af materiel kunne indbygges til et lag, der har fornøden bæreevne, frostsikkerhed, frostbestandighed og slidstyrke.	
Tilsætning af andet filler end stenmel, må kun ske efter aftale med bygherre.	
	Det leverede stabilt grus skal overholde de stillede krav til stabilt grus kvalitet II (SG II).
Stabilt grus specificeres i to kvaliteter: • Kvalitet I (SG I 0/31,5) • Graderingen skal overalt være inden for de angivne værdier i figur 1 • Fraktionsindholdene skal overholde de angivne værdier i figur 2 • Indholdet af uknuste partikler (runde korn) må højst være 50 % • Methylenblåt (MB) skal være mindre end eller lig med 3 (≤ 3). Det tillades, at MB bestemmes iht. annex B i DS/EN 933-9.	
Normativ reference: DS/EN 13285, mixture designation 0/31,5, category *Gc*, *OC* 75, *UF* 9 og *LF* 2 samt DS/EN 13242, category $C_{NR/50}$ (Note C i tabel 4 i DS/EN 13285 må ikke bringes i anvendelse).	

SG I, Gradering						
	Gennemfald %					
Sigte mm	Min.	Maks.	Deklarationsværdier		Tolerance[1)]	
			Min.	Maks.		

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt Grus (AAB) – (December 2016)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)**

63	100	-				
31,5	75	99				
16	50	90	61	79	± 11	
8	30	75	41	64	± 11	
4	20	60	31	49	± 11	
2	13	45	22	36	± 9	
1	8	35	13	30	± 5	
0,5	5	25	10	20	± 5	
0,063	2,0	9,0	2	9		

Figur 1:Grænsekurver og deklarationsværdier for SG I. [1)]tilladelig afvigelse fra valgt deklarationsværdi.

SG I, Fraktionsindhold		
Sigte	Min.	Maks.
8 - 16	7	30
4 - 8	7	30
2 - 4	7	20
1 - 2	4	15

Figur 2: Fraktionsindhold i %-point for SG I.

- Kvalitet II (SG II 0/31,5)
- Graderingen skal overalt være inden for de angivne værdier i figur 3
- Fraktionsindholdene skal overholde de angivne værdier i figur 4
- Indholdet af uknuste partikler (runde korn) må højst være 70 %
- Methylenblåt skal være mindre end eller lig med 3 (≤ 3). Det tillades, at MB bestemmes iht. annex B i DS/EN 933-9.

- For SG II udgår krav til MB.

Normativ reference: DS/EN 13285, mixture designation 0/31,5, category G_E, *OC* 75, *UF* 9 og *LF* 2 samt DS/EN 13242, category $C_{NR/70}$ (Note C i tabel 4 i DS/EN 13285 må ikke bringes i anvendelse).

SG II, Gradering			
	Gennemfald %		
Sigte mm	Min.	Maks.	Deklarationsværdier
63	100	-	Ingen krav, men evt. middelværdier
31,5	75	99	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt Grus (AAB) – (December 2016)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)**

16	50	90	mellem min. og maks. krav til gennemfald
8	30	75	
4	15	60	
1	2	35	
0,063	2,0	9,0	

Figur 3: Grænsekurver for SG II.

SG II, Fraktionsindhold		
Sigte	Min.	Maks.
8 - 16	5	35
4 - 8	5	35

Figur 4: Fraktionsindhold i %-point for SG II.

3. UDFØRELSE

SG skal udlægges med maskine. Hvor geometriske eller fysiske forhold forhindrer, at SG udlægges med maskine, kan arbejdet udføres som håndarbejde.

Entreprenøren skal tilrettelægge, og udføre, sit arbejde på en sådan måde, at der ikke sker skader på underlaget, under arbejdets udførelse. Der må ikke foretages udlægning af SG på frosset eller opblødt underlag.

Entreprenøren skal videre tilrettelægge sit arbejde på en sådan måde, at der ikke sker forringelse af kvaliteten af det udførte arbejde, under arbejdets udførelse.

Entreprenøren skal ved arbejdets udførelse være opmærksom på, at tilstødende, blivende, belægninger og faste genstande ikke beskadiges og/eller tilsmudses, lige som entreprenøren skal sikre, at der ikke sker tilsmudsning af omgivelserne, i forbindelse med arbejdets udførelse.

Under vejrforhold, der medfører risiko for, at de i nærværende SAB beskrevne kvalitetsniveauer ikke opfyldes, skal udførelsen indstilles.

3.1. Levering

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

Materialerne skal læsses, transporteres og aflæsses på en sådan måde, at forurening og skadelig afblanding undgås.

3.2. Udlægning

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt Grus (AAB) – (December 2016)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)**
Udlægningen skal foregå ved metoder, der hindrer skadelig afblanding og sikrer en ensartet fordeling af materialerne.	
Underliggende lag må ikke beskadiges ved udlægning af stabilt gruslaget.	
Stabilt gruslaget udlægges med en overbredde uden for kørebane-, nødrabat- og nødsporskanter på 0,50 m og en overbredde uden for sti- og fortovskanter på 0,30 m med en tolerance på 0 mm til +50 mm.	Grusbærelaget udlægges med overbredde uden for kørebanekanter i henhold til fagmodeller og tegningsbilag.
Højderygge etableres i det ubundne bærelag.	
Der etableres kantforstærkning af stabilt grus langs kørebane-, sti- og fortovskanter. Kantforstærkningen etableres med overflade i samme niveau som overside af belægning og med anlæg 10 væk fra det befæstede areal.	Kantforstærkning udføres som foreskrevet jf. projekttegning H00321-7002.
3.3. Komprimering	
Komprimeringen skal udføres med materiel, der giver en ensartet komprimering i hele det ubundne bærelags tykkelse. Komprimeringen skal udføres umiddelbart efter udlægningen og med tilstræbt optimalt vandindhold. Eventuelt manglende vand tilvejebringes ved vanding af det ukomprimerede materiale.	
Komprimeringen anses for tilfredsstillende, når kontrolbestemmelserne i afsnit 4.3 er opfyldt.	
Ligger stabilt gruslaget med fri overflade i en længere periode eller i en periode med frost, skal komprimeringen eftervises umiddelbart inden udlægning af næste lag uden udgift for bygherre.	
3.4. Overflade	
Profilet reguleres, således at den færdige overflade bliver som foreskrevet med tolerancen ± 10 mm. Afvigelserne må ikke være ensidige.	
Regulering i et fastkomprimeret bærelag må kun finde sted efter forudgående oprivning. Ved opretning af lunker med bituminøse materialer kan oprivning udelades.	
Overfladen af det færdige bærelag skal have et ensartet præg og være jævn og fast. Hvor disse krav ikke er opfyldt, kan materialerne forlanges udskiftet uden udgift for bygherre.	
	3.5 Afsluttende arbejder
	Efter udførelse af SG udføres rengøring, herunder rengøring efter evt. tilsmudsning af riste, dæksler, kantbegrænsninger mv.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt Grus (AAB) – (December 2016)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)**
	Rengøring omfatter også opsamling af materiale som er havnet på tilstødende belægninger og konstruktioner, herunder materiale som er faldet ned i brønde.
4. KONTROL	
4.1. Generelt	
Det påhviler entreprenøren at føre kontrol med de leverede materialer, med bærelagets komprimering og med dets færdige overflade.	Entreprenørens procedure for kontrol med materialer, komprimering og overflade, skal være i overensstemmelse med entreprenørens beskrivelse af sin kontrol af egne arbejder.
Gældende prøvningsmetoder er anført i afsnit 1.	
Kopier af samtlige kontrolskemaer afleveres til bygherre, umiddelbart efter at resultaterne foreligger.	WebJord skal anvendes ved klarmelding af kontroldokumentation. Dokumentation for komprimeringskontroller skal inddateres i WebJord, og al øvrig kontroldokumentation skal uploades som filer til WebJord.
4.2. Materialer	
Materialernes kvalitet kontrolleres fortløbende. Der skal udføres mindst én materialeanalyse omfattende én sigteanalyse og én methylenblåt iht. DS/EN 933-1 og DS/EN 933-9 pr. begyndt 500 m^3. Materialeanalyserne skal identificeres i forhold til kontrolafsnit.	
	Bestemmelse af methylenblåt udgår.
Knusningsgrad dokumenteres ved leverancens begyndelse iht. DS/EN 933-5 og skal identificeres i forhold til produktionssted.	
Under arbejdets gang skal ny prøvning finde sted hvis: a) grus fra nyt produktionssted anvendes b) der er større variation i de anvendte materialer eller i materialernes sammensætning, som kan påvirke materialeegenskaberne.	
Resultatet af nyprøvningen skal dokumenteres som kontrollen af den oprindelige leverance.	
Prøver udtages på arbejdspladsen, lige inden materialerne indbygges. Ved mellemdeponering udtages prøverne først på indbygningsstedet lige inden indbygning.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt Grus (AAB) – (December 2016)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)**
Ved brug af materialer fra firmaer, der er certificeret af akkrediteret certificeringsorgan, kan frekvensen for den ovennævnte modtagekontrol nedsættes til ét sæt analyser pr. begyndt 2500 m^3. Produktcertifikater og analyseresultater af færdigvarekontrollen udleveres fortløbende til bygherre.	Produktcertifikater afleveres til bygherren inden arbejdet igangsættes.
4.3. Komprimering	
Komprimeringsarbejdet kontrolleres ved bestemmelse af komprimeringsgraden i kontrolafsnit, som kan være af varierende størrelse.	
Ved et kontrolafsnit forstås et areal, hvor stabilt grus fra samme produktion fremtræder homogent og ensartet komprimeret. Hvert lag og hver dagsproduktion, dog maks. 500 m^3, udgør et kontrolafsnit for sig, som nummereres.	
Komprimeringskontrollen baseres på en stikprøve bestående af flere enkeltmålinger af tørdensiteten. Målingerne fordeles tilfældigt i kontrolafsnittet.	
Målingerne identificeres ved kontrolafsnit, station, sideværts placering og ved udlægning i flere lag tillige lagnummer.	
Tørdensiteten i marken bestemmes ved isotopmetoden iht. prVI 99-10.	
Referenceværdier for tørdensitet bestemmes i laboratoriet ved vibrationsforsøg iht. DS/EN 13286-5 på en repræsentativ prøve af materialet udtaget inden indbygning. Ved mellemdeponering udtages prøverne på indbygningsstedet inden indbygning.	
Referenceværdien kan være gældende for flere kontrolafsnit, såfremt materialeanalyserne viser, at materialet er ensartet. Der skal dog som minimum bestemmes en referenceværdi pr. begyndt 2500 m^3.	
Referenceværdier skal identificeres i forhold til kontrolafsnit (evt. flere).	
Komprimeringsgraden udregnes for hver måling som forholdet mellem tørdensiteten i marken og referenceværdien. Komprimeringsgraden udtrykkes i procent og benævnes % vibration.	
Som kontrolregel kan anvendes gennemsnit/mindsteværdi. Komprimeringskravet anses for opfyldt i et kontrolafsnit, når gennemsnit og mindsteværdi for 5 tilfældigt udtagne prøver overholder følgende:	Som kontrolregel ved vurdering af komprimeringskontrollen anvendes statistisk bedømmelse. Komprimeringskravet, K, anses for opfyldt i et kontrolafsnit, når følgende er overholdt: $K = g - k \times s \geq 92{,}0\%$

<table>
<tr><th><u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt Grus (AAB) – (December 2016)</u></th><th><u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)</u></th></tr>
<tr><td>

- gennemsnit ≥ 95,0 %-vibration
- mindsteværdi ≥ 92,0 %-vibration

</td><td>

hvor

g = gennemsnittet, $\frac{\sum x}{n}$

s = standardafvigelsen, $\sqrt{\frac{\sum(x-g)^2}{n-1}}$

x = enkeltmålingerne,

n = antallet af målinger, <minimum> <5>,

k = en konstant, der findes af følgende tabel:

<table>
<tr><td>n</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>15</td><td>20</td><td>25</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td></tr>
<tr><td>k</td><td>1,96</td><td>1,86</td><td>1,79</td><td>1,74</td><td>1,70</td><td>1,67</td><td>1,58</td><td>1,53</td><td>1,50</td><td>1,47</td><td>1,44</td><td>1,43</td></tr>
</table>

</td></tr>
<tr><td>

4.4. Overflade

</td><td></td></tr>
<tr><td>Det ubundne bærelagets færdige overflade nivelleres (mm-aflæsning) i alle 20 m stationer i mindst 3 punkter og forløbet mellem disse bedømmes. Hvor de under afsnit 3.4 anførte krav til profil og de under afsnit 3.2 anførte krav til udlægningsbredde ikke er opfyldt, skal det ubundne bærelags overflade efterreguleres og komprimeres.</td><td>Færdig overflade af SG nivelleres i alle knækpunkter, dog i mindst 6 punkter.</td></tr>
<tr><td>Kontrolnivellement (x,y,z) af overfladen skal afleveres til bygherre.</td><td></td></tr>
</table>

Arbejdsbeskrivelser for – Fræsning af belægninger (AAB/SAB)

H00321.20

Forbindelsen til Vintapperrampen

April 2024

Transportministeriet

Vejdirektoratet

Arbejdsbeskrivelser (AAB og SAB)

Fræsning af belægninger

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fræsning af belægninger af (vejregler.dk)	**Særlig arbejdsbeskrivelse (SAB)**
Dette er en kopi af AAB. Ved evt. uoverensstemmelse med vejregelportalens udgave af AAB af september 2018, er vejregelportalens udgave gældende.	Supplerende bestemmelser til AAB – Fræsning af belægninger

1. Alment

"Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for Fræsning af belægninger" omfatter udførelse af kold fræsning af asfalt, beton og kørebaneafmærkning af termoplast, ved brug af fræsevalse monteret med fræsetænder.

AAB indeholder funktionskrav til udførelse og dokumentation. Funktionskravene er absolutte krav.

I denne udbudsforskrift anvendes følgende terminologi:

Terminologi	
Bassinfræsning	Fræsning af et individuelt afgrænset areal (et bassin), hvor bredden kun udgør en del af den samlede belægningsbredde, og hvor længden fastsættes afhængig af lokale forhold. Fræse-dybden udgør kun en del af den samlede tykkelse af asfalten/ betonen.
Demarkeringsfræsning	Bortfræsning af kørebaneafmærkning af termoplast. Demarkeringsfræsning udføres som fin hhv. grov demarkeringsfræsning.
Fladefræsning	Fræsning i en belægnings fulde bredde eller i en overvejende (sammenhængende) del af en belægnings fulde bredde. Længden af en fladefræsning udgør sædvanligvis minimum 3-5 gange bredden, idet længden fastsættes afhængig af lokale forhold. Fræsedybden udgør kun en del af den samlede tykkelse af asfalten/betonen.
Friktionsfræsning	Fræsning udført i en sådan dybde, at belægningsoverfladen kun lige akkurat fræses.
Gennemfræsning	Fræsning af asfalt/beton i fuld dybde, dvs. til oversiden af det

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fræsning af belægninger af (vejregler.dk)		**Særlig arbejdsbeskrivelse (SAB)**
	underliggende ubundne materiale (typisk grus).	
Kantfræsning	Bortfræsning af den yderste del af asfaltens/betonens frie kant. Fræsningen udføres i asfaltens/betonens fuld dybde.	
Kuglefræsning	Fræsning med en særlig fræsevalse, som frembringer et ”bue”-formet profil.	
Lysningsfræsning	Kileformet (vertikalt) fræsning langs en fast kantbegrænsning (typisk en kantsten). Fræsedybden langs den faste kantbegrænsning fastsættes afhængig af lokale forhold.	
Planfræsning	Bortfræsning af vulster/buler, som rager op over den tilstødende belægningsoverflade.	
Profilfræsning	Profilfræsning er en fladefræsning, der udføres på en sådan måde, at profilet af en eksisterende belægning ændres.	
Rampefræsning	Bortfræsning af ramper eller dele af ramper i forkant af overkørsler/indkørsler.	
Rillefræsning	Smal gennemfræsning.	
Rumlerillefræsning	Fræsning af et langsgående profil (fordybninger) i belægnings-overfladen (typisk langs belægningskant og/eller langs midter-linje).	
Tilslutningsfræsning	Fræsning i eksisterende belægning med henblik på, at skabe mulighed for at tilslutte en ny belægning til den eksisterende. Tilslutningsfræsning udføres med et plant hhv. kileformet (vertikalt) profil.	
Trappefræsning (fortandingsfræsning)	To eller flere på hinanden følgende plane tilslutningsfræsninger, der udføres på en sådan måde, at asfaltens/betonens frie kant kommer til, at fremstå med et trappeformet profil.	
Vandrendefræsning	Fræsning af en rende for retningsbestemt bortledning af overfladevand.	

Figur 1 Terminologi.

1.1 Bygherrens ydelser

Bygherren anviser lokalitet, udstrækning, fræsedybde og type af fræsningen.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fræsning af belægninger af (vejregler.dk)	**Særlig arbejdsbeskrivelse (SAB)**
Underlaget for arbejdets udførelse er den eksisterende belægning på tilbudsdagen eller ny belægning.	
1.2 Entreprenørens ydelser	
Inden arbejdet påbegyndes skal entreprenøren gøre bygherren opmærksom på eventuelt kendte og/eller synlige manglende forudsætninger for arbejdets rette udførelse. På fræseopgaver større end 10.000 m² skal bygherren og entreprenøren være til stede på arbejds-pladsen ved arbejdets opstart for endelig fastlæggelse af udstrækning, fræsedybde, kontrol mv. Entreprenørens ydelser omfatter alle arbejder og leverancer til opnåelse af de i nærværende AAB beskrevne kvalitetsniveauer, herunder fræsning, bortkørsel af affræst materiale til godkendt modtageplads samt rengøring efter fræsning. Fremstår den fræste overflade, efter rengøring, uegnet som underlag for udlægning af asfalt eller kørebaneafmærkning, skal entreprenøren hurtigst muligt gøre bygherren opmærksom herpå. Eventuel ekstra affræsning må kun udføres efter aftale med bygherren.	
2. Udførelse	
2.1 Alment	
Fræsning udføres som kold fræsning med specialmaskine. Entreprenøren skal ved arbejdets udførelse være opmærksom på, at tilstødende, blivende, belægninger og faste genstande ikke beskadiges. Hvor geometriske eller fysiske forhold forhindrer, at fræsning kan udføres i fuld udstrækning, skal det ikke-bortfræste materiale fjernes, ved borthugning med mejsel. Entreprenøren skal tilrettelægge og udføre sit arbejde på en sådan måde, at der ikke sker forringelse af kvaliteten af det udførte arbejde, herunder beskadigelse af fræste kanter på blivende belægning. Entreprenøren skal afpasse fremføringshastigheden efter fræsevalsens omdrejningshastighed og den aktuelle belægning, således at der foretages en konditionsmæssig fræsning. Fræsehastigheden må maksimalt være 20 m/min. Fræsning udføres vinkelret på, og parallelt med, belægningens retning.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fræsning af belægninger af (vejregler.dk)	**Særlig arbejdsbeskrivelse (SAB)**
Fræsning udføres til den specificerede dybde, således at niveauet af den færdige fræseoverflade bliver som foreskrevet, med en tolerance på ± 5 mm. Afvigelserne må ikke være ensidige. Efter fræsning skal overfladen fremstå med en homogen, jævn og ensartet fræseoverflade. Fræste kanter på blivende belægninger skal være lodrette, og fremstå med rette flugter og homogene kurveforløb.	Ved overskridelse af tolerancerne skal entreprenøren for egen regning kompensere i nederste asfaltlag.
2.2 Bassinfræsning	
Bassinfræsning udføres med en linjeafstand på maksimalt 15 mm. Bassinfræsning udføres med en så bred fræsevalse som muligt, afhængig af lokale forhold.	Der udføres bassinfræsning, som forberedende arbejde inden udlægning af nyt slidlag.
2.3 Fladefræsning	
Fladefræsning udføres med en linjeafstand på maksimalt 15 mm. Fladefræsning udføres med en så bred fræsevalse som muligt, afhængig af lokale forhold.	Hvor der udføres fladefræsning forud for slidlag ≥ 70 kg/m^2 kan denne udføres med fræser med en linjeafstand på maksimalt 15 mm.
2.4 Profilfræsning	
Profilfræsning udføres med en linjeafstand på maksimalt 15 mm. Profilfræsning udføres med en så bred fræsevalse som muligt, afhængig af lokale forhold. Afvigelser fra et foreskrevet tværfald skal overalt være mindre end ± 5 promille-point. Kørebanens længdeprofil skal svare så nær til et foreskrevet profil, at de egenskaber (kørselskomfort og afvanding), der afhænger af dette, er opnået.	Hvor der udføres profilfræsning forud for slidlag ≥ 70 kg/m^2 kan denne udføres med fræser med en linjeafstand på maksimalt 15 mm. Afvigelser fra et foreskrevet tværfald skal overalt være mindre end ± 3 promille-point.
2.5 Planfræsning	
Planfræsning udføres med en linjeafstand på maksimalt 15 mm. Planfræsning udføres med en så bred fræsevalse som muligt, afhængig af lokale forhold.	Planfræsning skal udføres med ultralyds anordning eller lignende for at opnå et jævnt underlag inden udlægning af slidlag.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fræsning af belægninger af (vejregler.dk)	**Særlig arbejdsbeskrivelse (SAB)**
2.6 Friktionsfræsning	
Friktionsfræsning udføres med en linjeafstand på maksimalt 8 mm. Friktionsfræsning udføres med en så bred fræsevalse som muligt, afhængig af lokale forhold.	Friktionsfræsning skal udføres med en linjeafstand på maksimalt 3 mm.
2.7 Lysningsfræsning	
Lysningsfræsning udføres med en linjeafstand på maksimalt 15 mm. Ved lysningsfræsning skal entreprenøren være særlig opmærksom på, at den blivende, tilstødende, kantbegrænsning ikke beskadiges. Bredde af lysningsfræsning fastsættes efter aftale med bygherren, afhængig af lokale forhold.	Ved beskadigelse af blivende, tilstødende kantbegrænsning skal disse erstattes af entreprenøren uden beregning.
2.8 Rampefræsning	
Rampefræsning udføres med en linjeafstand på maksimalt 15 mm. Ved rampefræsning skal entreprenøren være særlig opmærksom på, at blivende, tilstødende, kantbegrænsning ikke beskadiges.	
2.9 Tilslutningsfræsning	
Tilslutningsfræsning udføres med en linjeafstand på maksimalt 15 mm. Tilslutningsfræsning udføres med en så bred fræsevalse som muligt, afhængig af lokale forhold. Bredde af tilslutningsfræsning med plant profil, langs belægningskant, fastsættes efter aftale med bygherren. Udstrækningen af tilslutningsfræsning med kileformet profil fastsættes efter aftale med bygherren, afhængig af lokale forhold.	
2.10 Kantfræsning	
Ved kantfræsning skal entreprenøren være særlig opmærksom på, at den blivende, tilstødende, belægning ikke beskadiges.	
2.11 Trappefræsning	
Trappefræsning udføres med en linjeafstand på maksimalt 15 mm.	Udføres jf. typetegning 25262

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fræsning af belægninger af (vejregler.dk)	**Særlig arbejdsbeskrivelse (SAB)**
Hvor intet andet er specificeret, udføres trappefræsning på en sådan måde, at der er 0,20 m mellem de lodrette fræsekanter.	
2.12 Gennemfræsning	
Ved gennemfræsning skal entreprenøren være særlig opmærksom på, at den blivende, tilstødende, belægning ikke beskadiges.	
2.13 Rillefræsning	
Ved rillefræsning skal entreprenøren være særlig opmærksom på, at den blivende, tilstødende, belægning ikke beskadiges.	Arbejdet omfatter rillefræsning af asfaltbelægninger i forbindelse med tilslutning til eksisterende belægninger og i forbindelse med opbrydning af asfaltbelægninger. Ved sideudvidelser skal der efter rillefræsning rengøres grundigt før klæbning. Udføres jf. tegning H00321-4004f
2.14 Demarkeringsfræsning	
Fin demarkeringsfræsning udføres med en linjeafstand på maksimalt 3 mm, og med en fræsevalse med en bredde på maksimalt 0,35 m. Grov demarkeringsfræsning udføres med en linjeafstand på maksimalt 15 mm. Demarkeringsfræsning udføres således, at der kun akkurat bortfræses i en dybde svarende til lagtykkelsen af den kørebaneafmærkning, som skal fjernes. Udstrækningen af demarkerings-fræsningen skal nøje følge udstrækningen af den kørebaneafmærkning, som skal fjernes.	Kørebaneafmærkning af termoplast - der ikke annulleres ved maskering - fjernes med plantallerkenfræser, ved vandfræsning, vandspuling eller med fin demarkeringsfræsning med en linjeafstand på maksimalt 3 mm, og med en fræsevalse med en bredde på maksimalt 0,35 m, så der ikke skabes for trafikanten vildledende "ar" i asfaltbelægningen, herunder især i slidlag. De demarkerede områder der er fjernet maskinelt skal forsegles. Der skal anvendes en 50 % forseglingsemulsion (C50B).
2.15 Rumlerillefræsning	
Rumlerillefræsning udføres med en linjeafstand på maksimalt 6 mm. På forlangende skal entreprenøren fremlægge dokumentation for rumlerille-længdeprofilet, for bygherren. Længdeprofilet skal fremlægges senest 5 arbejdsdage før fræsning af rumleriller.	
2.16 Vandrendefræsning	
Vandrendefræsning udføres med en linjeafstand på maksimalt 15 mm.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fræsning af belægninger af (vejregler.dk)	**Særlig arbejdsbeskrivelse (SAB)**
2.17 Rengøring	
Straks efter fræsning udføres rengøring ved fejning, med maskine. Affræst materiale skal samles op fra belægningsoverfladen. Entreprenøren skal i den forbindelse være særlig opmærksom på opsamling af finkornet materiale fra fræselinjer. Rengøring omfatter også opsamling af affræst materiale som er havnet på tilstødende belægninger og konstruktioner.	Rengøringen skal foretages med en suge/fejebil, og gentages umiddelbart inden klæbning.
3. Kontrol	
Det påhviler entreprenøren, at føre kontrol med det udførte arbejde. Ved start af en fræsning skal entreprenøren kontrollere, at der anvendes korrekt materiel, i forhold til frembringelse af specificeret linjeafstand. Entreprenøren skal kontinuert føre visuel kontrol med fræseoverfladens homogenitet samt rengøringen af belægningsoverfladen. Entreprenøren skal kontinuert føre kontrol med fræsedybden. Fræsedybden måles ved nedstik til toppen af en fræselinje. Entreprenøren skal kontinuert føre kontrol med jævnheden af fræseoverfladen. Jævnheden måles ved nedstik fra underkant af en retskede til et toppunkt mellem to fræselinjer. Ved afslutning af en fræsning skal entreprenøren kontrollere, at fræseoverfladen er korrekt rengjort, i fuld udstrækning, og at alt opsamlet affræst materiale, er bortkørt.	

Arbejdsbeskrivelser for – Varmblandet asfalt (AAB/SAB)

H00321.20

Forbindelsen til Vintapperrampen

April 2024

Transportministeriet

Vejdirektoratet

Indhold

1. ALMENT 2
1.1. Bygherrens ydelser 6
1.2. Entreprenørens ydelser 7
1.3. Underlag 7
1.4. Krav til dokumentation og kontrolomfang 8
1.5. Funktionskrav 8
2. MATERIALER 12
2.1. Råmaterialer 12
2.2. Varmblandede asfaltmaterialer 14
2.3. Det færdige produkt 21
3. UDFØRELSE 22
3.1. Alment 22
3.2. Forberedende arbejder 23
3.3. Afretning og opretning 23
3.4. Profilering på bro 23
3.5. Transport 24
3.6. Klæbning 24
3.7. Udlægning 24
3.8. Kanter og samlinger 26
3.9. Banketter og ramper 27
3.10. Dæksler og riste 28
3.11. Komprimering 28
3.12. Afsluttende arbejder 31
4. KONTROL 31
4.1. Alment 31
4.2. Dokumentation ved kontrolomfang I 31
4.3. Dokumentation ved kontrolomfang II 32

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
	"Varmblandet asfalt - SAB" er supplerende arbejdsbeskrivelse til "Varmblandet asfalt - AAB".
1. ALMENT	
"Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for varmblandet asfalt" omfatter udførelse af asfaltarbejder, med varmblandet asfalt, på veje og broer.	Arbejdet omfatter følgende arbejder på vej: **Udvidelse af Lyngby Omfartsvej (rute 201) St. 0- 115** 35 mm SMA (80 kg/m^2) 70 mm ABB (175 kg/m^2) 130 mm GAB II (300 kg/m^2) 200 mm SG II 365 mm BL II **Opbygning af Interims/blivende vej st.171-228** 35 mm SMA (80 kg/m^2) 50 mm ABB (125 kg/m^2) 90 mm GAB I (215 kg/m^2) 250 mm SGII 375 mm BLII Asfaltarmering, tegningsbilag (tværsnits tegning H00321-7002) og model. Forstærkning af slips: SMA (80 kg/m^2) Tegningsbilag H00321-4004m og tværsnitstegning H00321-7002
Arbejder med varmblandet asfalt omfatter levering, udlægning og indbygning af varmblandet asfalt, på et klargjort underlag.	
AAB for varmblandet asfalt indeholder funktionskrav til den færdige asfalt samt krav til materialer, udførelse og kontrol.	
Funktionskravene er absolutte krav, der som minimum skal være opfyldt i hele mangelansvars-perioden for det respektive funktionskrav. Materiale- og udførelseskrav er rammekrav, der dels karakteriserer de enkelte typer asfalt dels medvirker til at sikre funktionskravenes opfyldelse ud over mangelansvarsperioden.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
AAB for varmblandet asfalt gælder for alle arbejder med varmblandet asfalt, uafhængigt af størrelse. Kravet til entreprenørens dokumentation af kravenes opfyldelse er afpasset efter kontrolomfang, jf. afsnit 1.4.	

AAB for varmblandet asfalt omfatter udførelse af følgende typer:
• Slidlag, herunder
  • Pulverasfalt, type A, tætgraderet, PA t
  • Asfaltbeton, tætgraderet, AB t
  • Skærvemastiks, SMA
  • Tyndlagsbelægning, kombinationsbelægning, TB k
• Beskyttelseslag, herunder
  • Modificeret asfaltbeton, ABM
  • Åben asfaltbeton, ÅAB
• Bindelag, herunder
  • Asfaltbetonbindelag, ABB
• Kombilag, herunder
  • Asfaltbetonkombilag, KBL
• Bærelag, herunder
  - Grusasfaltbeton, GAB 0, GAB I og GAB II
• Profileringslag, herunder
Asfaltbetonbindelag, ABB, og grusasfaltbeton, GAB 0 og GAB I	

De anførte materialekrav, -egenskaber og prøvningsmetoder er i overensstemmelse med:	
DS/EN 12591 Bitumen og bituminøse bindemidler – Specifikationer for vejbitumener	
DS/EN 13043 Tilslag til bituminøse blandinger og overfladebehandling af veje, lufthavne og andre trafikerede områder	
DS/EN 13108-1 Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 1: Asfaltbeton	
DS/EN 13108-3 Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 3: Pulverasfalt	
DS/EN 13108-5 Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 5: Skærvemastiks	
DS/EN 13108-7 Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 7: Drænasfalt	
DS/EN 13108-8 Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 8: Genbrugsasfalt	
DS/EN 13108-20 Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 20: Typeprøvning	
DS/EN 13108-21 Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 21: Fabrikkens egen produktionskontrol	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
DS/EN 13808 Bitumen og bituminøse bindemidler – Ramme for specificering af kationiske bitumenemulsioner	
DS/EN 14023 Bitumen og bituminøse bindemidler - Rammespecifikation for polymermodificerede bitumener	
med tilhørende prøvningsmetoder:	Følgende prøvningsmetode er gældende:
DS/EN 1097-6 Metoder til prøvning af tilslags mekaniske og fysiske egenskaber – Del 6: Bestemmelse af korndensitet og vandabsorption	DS/EN 12697-3 Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 3: Genindvinding af bitumen: Rotationsfordamper
DS/EN 1426 Bitumen og bituminøse bindemidler – Bestemmelse af nålepenetration	
DS/EN 1427 Bitumen og bituminøse bindemidler – Bestemmelse af blødhedspunkt – Ring- og kuglemetoden	
DS/EN 12697-1 Bituminøse blandinger – Prøvningsmetoder – Del 1: Opløseligt bindemiddel-indhold	
DS/EN 12697-2 Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 2: Bestemmelse af kornstørrelsesfordeling	
DS/EN 12697-5 Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 5: Bestemmelse af den maksimale densitet	
DS/EN 12697-6 Bituminøse blandinger – Prøvningsmetoder – Del 6: Bestemmelse af bituminøse prøvelegemers rumvægt	
DS/EN 12697-8 Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 8: Bestemmelse af bituminøse prøvelegemers volumetriske sammensætning	
DS/EN 12697-12 Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 12: Bestemmelse af bituminøse prøvelegemers vandfølsomhed	
DS/EN 12697-22 Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 22: Sporkøring	
DS/EN 12697-27 Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 27: Prøve-udtagning	
DS/EN 12697-28 Bituminøse blandinger – Prøvningsmetoder – Del 28: Forberedelse af prøver til bestemmelse af bindemiddelindhold, vandindhold og korngradering	
DS/EN 12697-29 Bituminøse blandinger – Prøvningsmetoder – Del 29: Bestemmelse af målene på et bituminøst prøvelegeme	
DS/EN 12697-30 Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 30: Forberedelse af prøvelegemer ved hjælp af faldhammer	
DS/EN 12697-34 Bituminøse blandinger – Prøvningsmetoder – Del 34: Marshallprøvning	

<table>
<tr><th><u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)</u></th><th><u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)</u></th></tr>
<tr><td>DS/EN 12697-36 Vejmaterialer – Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder for varmblandet asfalt – Del 36: Bestemmelse af tykkelsen af en bituminøs belægning</td><td></td></tr>
<tr><td>DS/EN 12697-39 Bituminøse blandinger – Prøvningsmetoder – Del 39: Bestemmelse af bindemiddelindhold ved afbrænding</td><td></td></tr>
<tr><td>DS/CEN/TS 15901-14 Vej- og flyvepladsbelægning – Overfladekarakteristik – Del 14: Procedure til bestemmelse af vejbelægningers friktion ved hjælp af udstyr til kontrolleret-slip-måling med ligeudløbende målehjul (LFCN): ViaFriction (Road Analyser and Recorder of ViaTech AS)</td><td></td></tr>
<tr><td>prVD 90-3 Udtagning og mærkning af borekerner, 2015</td><td></td></tr>
<tr><td>SV Lab.rap. 32 Viagraf og bumpmeter - Sammenligning af måleresultater, 1977</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Følgende prøvningsmetode er gældende:

DS/EN 13036-5, Vej-og flyvepladsbelægning – Overfladekarakteristika – Del 5: Bestemmelse af det langsgående ujævnhedsindeks

ASTM E950, Standard Test Method for Measuring the Longitudinal Profile of Traveled Surfaces with an Accelerometer – Established Inertial Profiling Reference.</td></tr>
<tr><td></td><td>Følgende er gældende:

- Asfaltarmering</td></tr>
<tr><td>I denne udbudsforskrift anvendes følgende terminologi:
<table>
<tr><th colspan="2">Terminologi</th></tr>
<tr><td>Additiv</td><td>Materiale der tilsættes i små mængder, under produktion af asfalt.</td></tr>
<tr><td>Asfalt</td><td>Varmblandet asfalt</td></tr>
<tr><td>Bindemiddel</td><td>Bituminøst produkt, der skaber vedhæftning mellem stenmateriale, og som sikrer kohæsion i varmblandet asfalt.</td></tr>
<tr><td>Bitumenemulsion</td><td>Bindemiddel på basis af vejbitumen i henhold til DS/EN 13808.</td></tr>
<tr><td>Fast kantbegrænsning</td><td>Fast konstruktionsdel som asfalt indbygges ind til.</td></tr>
<tr><td>Genbrug</td><td>Genbrugsasfalt iht. DS/EN 13108-8.</td></tr>
</table></td><td>Præciseringer af terminologi jf. Vejledning, Varmblandet asfalt – Vejl. af december 2021 er gældende.</td></tr>
</table>

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**

Merforbrug	Mere udlagt asfalt end foreskrevet.
Modificeret bitumenemulsion	Bitumenemulsion med tilsætning af polymer i henhold til DS/EN 13808.
Parcel	Sammenhængende areal med samme type varmblandet asfalt.
Polymermodificeret bitumen	Bindemiddel, der er polymermodificeret i henhold til DS/EN 14023.
Producent	Den der producerer asfalten.
Samling	Overgang mellem to, efter hinanden, udlagte områder med asfalt.
Stenmateriale	Kornet materiale iht. DS/EN 13043.
Tilslutning	Udlægning af asfalt mod eksisterende, blivende, belægning og/eller fast kantbegrænsning.
Underlag	Den overflade som arbejde med varmblandet asfalt udføres på.
Varmblandet asfalt	Blanding på basis af bindemiddel og tilslagsmateriale, med en produktionstemperatur på mindst 110 °C.
Vej	Vej ekskl. bro.
Vejbitumen	Bindemiddel i henhold til DS/EN 12591.

Figur 1.1 Terminologi

1.1. Bygherrens ydelser

Bygherren anviser lokalitet, udstrækning, type og mængde af varmblandet asfalt.

Underlaget for arbejdets udførelse er den eksisterende belægning på tilbudsdagen. Bygherren kan foretage reparationer af eksisterende belægning, inden arbejdets udførelse. Sådanne eventuelle reparationer udføres minimum 2 uger før entreprenørens arbejder.

Bygherren anviser hvordan dæksler og riste, i udlægningsarealet, skal reguleres.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
Skal eksisterende kørebaneafmærkning samt græsbevoksning og ukrudt, på et areal hvor der skal udlægges varmblandet asfalt, fjernes, foranstaltes dette af bygherren, forud for arbejdets udførelse.	Bygherren fjerner ikke kørebaneafmærkning forud for arbejdets udførelse.
	Bygherren fjerner ikke græsbevoksning/ukrudt forud for arbejdets udførelse.
For arbejder på bro oplyser bygherre maksimal tilladelig temperaturpåvirkning af fugtisolering.	
1.2. Entreprenørens ydelser	
Arbejdet omfatter udførelse af varmblandet asfalt, som nærmere angivet ved placering og geometri, samt forpligtelser i mangelansvarsperioden.	
Entreprenørens ydelser omfatter alle arbejder og leverancer til opnåelse af de i nærværende AAB beskrevne kvalitetsniveauer.	
Entreprenøren skal beskrive ydeevnen af den tilbudte varmblandede asfalt, ved producentens ydeevnedeklaration. Entreprenørens beskrivelse skal fremlægges for bygherren, på forlangende.	Entreprenørens beskrivelse af ydeevne af den tilbudte varmblandede asfalt, skal fremlægges for bygherren minimum 5 arbejdsdage før arbejdets udførelse.
Almindelig rengøring af underlaget, ved fejning og opsamling, før udlægning af varmblandet asfalt påhviler entreprenøren.	
Entreprenøren skal udarbejde beskrivelse af hvordan han vil gennemføre kontrol af egne arbejder. Entreprenørens beskrivelse skal fremlægges for bygherren, på forlangende.	Entreprenøren skal udarbejde en kontrolplan for egne arbejder. Kontrolplanen skal udarbejdes på grundlag af bygherres udbudskontrolplan. Kontrolplanen skal fremlægges for bygherren minimum 10 arbejdsdage før arbejdets udførelse.
	Entreprenøren skal fjerne eksisterende kørebaneafmærkning forud for arbejdets udførelse.
	Entreprenøren skal fjerne, og bortskaffe, græsbevoksning/ukrudt forud for arbejdets udførelse.
	Entreprenøren skal lukke borehuller efter bygherrens udtagning af borekerner.
1.3. Underlag	
Forud for arbejdets udførelse, skal entreprenøren sikre sig, at underlaget er egnet til konditionsmæssig udførelse af det påtænkte arbejde, og over for bygherren gøre opmærksom på synlige	Underlaget vil være den eksisterende belægning på tilbudsdagen. Bygherren kan dog frem til entreprisens start,

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
manglende forudsætninger for arbejdets rette udførelse, efter de stillede krav.	foretage reparationer af den eksisterende belægning.
	Entreprenøren skal senest 2 dage forud for arbejdets udførelse, gøre opmærksom på synlige manglende forudsætninger for arbejdets udførelse, efter de stillede krav.
Har entreprenøren selv udført underlaget, i samme entreprise, skal han selv afhjælpe eventuelle mangler ved det udførte arbejde, forud for udlægning af varmblandet asfalt.	
1.4. Krav til dokumentation og kontrolomfang	
På veje inddeles arbejder med varmblandet asfalt i følgende kategorier: Kontrolomfang I: Gælder for enhver parcel ≤ 15.000 m^2 Kontrolomfang II: Gælder for enhver parcel > 15.000 m^2	Kontrolomfang for de enkelte strækninger er som følger: Kontrolomfang II
Krav til dokumentation efter kontrolomfang for varmblandet asfalt er anført i afsnit 4.	
1.5. Funktionskrav	
Anvendte delmaterialer skal være egnede til formålet.	Asfalt skal anvendes på arealer med følgende trafikbelastning: Lyngby Omfartsvej (rute 201) vejdel 3 Æ10 pr. døgn: > 800
Funktionskrav skal være overholdt i hele mangelansvarsperioden, med nedenstående begrænsninger, idet krav til jævnhed og profil alene skal være overholdt i et år.	
For beskyttelses-, binde- og bærelag, som henligger uafdækket, skal funktionskrav minimum være overholdt i følgende perioder:	

Materiale	Periode for overholdelse af funktionskrav, for uafdækket materiale
ABM og ABB	Funktionskrav skal være overholdt fra udførelsestidspunktet til afdækning med slidlag, dog maksimalt til og med kalenderåret efter udførelsestidspunktet.
GAB 0	Funktionskrav skal være overholdt fra udførelsestidspunktet til afdækning med GAB 0, kombilag eller slidlag [1)], dog

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**

	maksimalt til og med udgangen af andet kalenderår efter udførelsestidspunktet.
GAB I	Funktionskrav skal være overholdt fra udførelsestidspunktet til afdækning med kombilag eller slidlag [1)], dog maksimalt til og med kalenderåret efter udførelsestidspunktet.
GAB II	Funktionskrav skal være overholdt fra udførelsestidspunktet til afdækning med GAB I, GAB 0 eller ABB, dog maksimalt til og med et halvt år efter udførelse, eller til laget trafikeres [2)].
1) Slidlag inkl. overfladebehandling (OB) 2) Eksklusive byggetrafik	

Figur 1.2 Periode for overholdelse af funktionskrav, for uafdækket materiale

1.5.1. Belægningens udseende

Maskinudlagt varmblandet asfalt skal have et ensartet, homogent, præg, og det skal fremstå med rette flugter og jævne kurveforløb. Det skal foreligge uden revner, afskalninger, huller eller lunker.

Maskinudlagt kombilag og slidlag skal være stabilt og foreligge uden rivninger og trafikfarlige svedninger.

1.5.2. Friktionskoefficient

Kravet til friktionskoefficient gælder for lag som trafikeres ekskl. PA 6t og AB 6t.

Friktionskoefficient angives som middelfriktionskoefficient på en vilkårlig 100 m strækning målt efter DS/CEN/TS 15901-14 (ViaFriction). Måling foretages som udgangspunkt ved 60 km/h. På veje med tilladt hastighed mindre end 60 km/h udføres måling dog ved enten 40 eller 50 km/h, som anført i tabellen nedenfor. Målingen udføres med 20 % slip på en rengjort belægning med den vandfilmtykkelse, der er specificeret for det anvendte udstyr.

Middelfriktionskoefficientens værdi "f" skal for hvert målehjul overholde følgende krav ved måling ved en konstant hastighed:

Type	Målehastighed	”f”-værdi
Slid- og kombilag på veje med tilladt hastighed 40 km/h	40 km/h	f ≥ 0,50

Der gælder følgende tilladte hastigheder:

Lyngby Omfartsvej (rute 201) vejdel 3 < 70 km/h

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**

Slid- og kombilag på veje med tilladt hastighed 50 km/h	50 km/h	f ≥ 0,45
Slid- og kombilag på veje med tilladt hastighed 60 km/h – 80 km/h	60 km/h	f ≥ 0,40
Slid- og kombilag på veje med tilladt hastighed > 80 km/h [1)]	60 km/h	f ≥ 0,50
Andre asfaltlag, som trafikeres [1) & 2)]	60 km/h	f ≥ 0,40

1) På veje med tilladt hastighed > 80 km/h, kan der udføres en supplerende måling ved 80 km/h. Resultatet af denne måling må ikke være mere end 0,10 lavere end ved 60 km/h. De to målinger udføres umiddelbart efter hinanden.

2) Hvor det på grund af forholdene, herunder tilladt hastighed, ikke lader sig gøre at gennemføre en måling ved 60 km/h, kan der udføres en måling ved enten 40 km/h eller 50 km/h, afhængig af forholdene. Såfremt der anvendes en målehastighed mindre end 60 km/h, gælder kravene til middelfriktionskoefficienten anført for de respektive hastigheder.

Figur 1.3 Krav til middelfriktionskoefficient, ved ”f”-værdi

Hvis kravet til "f" ikke er opfyldt, kan en umiddelbar gentagelsesmåling for accept uden afhjælpning kun foretages én gang. Ved gentagelsesmåling skal begge måleresultater dokumenteres.

1.5.3. Jævnhed i længderetningen

På en vilkårlig 100 m strækning skal omfanget af ujævnheder på maskinudlagte slidlag, og maskinudlagte beskyttelses-, binde-, kombi- og bærelag, der midlertidigt trafikeres, overholde følgende krav, idet ujævnheder i øvrigt som følge af brønddæksler, fuger og lignende ikke medregnes.

Type	Ønsket hastighed	Maks. antal ujævnheder pr. 100 m, fordelt på størrelser				
		≥ 10 mm	≥ 7,5 mm	≥ 6 mm	≥ 5 mm	≥ 3 mm
Slidlag	> 80 km/h	0	0	2	3	9

Bindelag skal overholde jævnhedskrav for slidlag.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
<table><tr><td></td><td>≤ 80 km/h</td><td>0</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td><td>15</td></tr><tr><td rowspan="2">Beskyttelses-, binde-, kombi- og bærelag</td><td>> 80 km/h</td><td>0</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td><td>15</td></tr><tr><td>≤ 80 km/h</td><td>5</td><td>10</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> Figur 1.4 Krav til jævnhed i længderetningen	
De i figuren anførte jævnhedskrav er bestemt ud fra en simulering af en viagrafmåling (5 m lang retskede, jf. i øvrigt Statens Vejlaboratoriums Laboratorierapport nr. 32, 1977) på målte længde-profiler udført med laserbaseret måleudstyr som f.eks. Vejdirektoratets Profilograf.	
Vejdirektoratets beregningsmetode for viagraftal er referencemetode for andre tilsvarende beregningsmetoder til simulering af viagraftal. Andet udstyr kan anvendes, når overensstemmelse med den af Vejdirektoratet anvendte metode er dokumenteret.	
1.5.4. Profil	
På broer med kombineret tvær- og længdefald større end 8 ‰, må pytdannelser ikke forekomme.	
I dybdelinjer på langs af broer, med længdefald mellem 5 ‰ og 8 ‰, må nævneværdig pytdannelse ikke forekomme. Pytter må højst være 0,3 m lange.	
Tværfald For maskinudlagt asfalt, skal afvigelser fra et foreskrevet tværfald, overalt, være mindre end 5 ‰-point. En 1 m retskede lagt parallelt med tværprofilet, må på intet sted imellem understøtningspunkter, vise større afstand mellem sin underkant, og belægningens overflade, end 3 mm, idet der dog ses bort fra virkninger af sætninger i underlag, entreprenøren ikke har ansvar for.	For maskinudlagt slid-, binde- og bærelag, skal afvigelser fra det foreskrevne tværfald, overalt, være mindre end 3 ‰-point.
Længdefald Kørebanens længdeprofil skal overholde et foreskrevet profil. En 3 m retskede lagt parallelt med længdeprofilet, må på intet sted imellem understøtningspunkter, vise større afstand mellem sin underkant, og belægningens overflade, end 10 mm, idet der dog ses bort fra virkninger af sætninger i underlag, entreprenøren ikke har ansvar for.	
1.5.5. Sporkøring	
Spordybden målt ved en 2 m retskede, lagt på tværs af et hjulspor, må på intet sted imellem understøtningspunkter, vise større afstand mellem retskedens underkant, og belægningens overflade, end 10 mm, idet der dog ses bort fra virkninger af sætninger i underlag, entreprenøren ikke har ansvar for.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
2. MATERIALER	
2.1. Råmaterialer	
Detailvalg af råmaterialer til varmblandet asfalt og klæbemiddel påhviler alene entreprenøren.	
2.1.1. Binde-, klæbe- og forseglingsmidler	
Som bindemiddel anvendes: • Vejbitumen iht. DS/EN 12591 "Bitumen og bituminøse bindemidler - Specifikationer for vejbitumener" Polymermodificeret bitumen iht. DS/EN 14023 "Bitumen og bituminøse bindemidler - Rammespecifikation for polymermodificerede bitumener"	Som bindemiddel, inkl. bidrag fra genbrug, anvendes vejbitumen iht. DS/EN 12591.
	Vejbitumen, inkl. bidrag fra genbrug, skal overholde følgende krav: Betegnelse bestemmes iht. DS/EN 1426, Bitumen og bituminøse bindemidler – Bestemmelse af nålepenetration.
	Som bindemiddel, inkl. bidrag fra genbrug, anvendes polymermodificeret bitumen iht. DS/EN 14023.
	Polymermodificeret bitumen, inkl. bidrag fra genbrug, skal overholde følgende krav: Betegnelse bestemmes iht. DS/EN 1426, Bitumen og bituminøse bindemidler – Bestemmelse af nålepenetration hhv. DS/EN 1427, Bitumen og bituminøse bindemidler – Bestemmelse af blødhedspunkt – Ring- og kuglemetoden.
	Som alternativ til polymermodificeret bitumen iht. DS/EN 14023 kan anvendes vejbitumen iht. DS/EN 12591 med in situ tilsætning af additiver jf. DS/EN 13108-serien, inkl. bidrag fra genbrug, såfremt entreprenøren kan dokumentere, at de krævede egenskaber kan opnås på denne måde.
	Vejbitumen med in situ tilsætning af additiver, inkl. bidrag fra

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
	genbrug, skal overholde følgende krav: Elastisk tilbagegang [R_E] : ≥ 50 % Elastisk tilbagegang bestemmes ved 10 °C iht. DS/EN 13398, Bitumen og bituminøse bindemidler – Bestemmelse af modificeret bitumens elastiske tilbagegang.
	Bindemiddel i afretning/opretning skal have sammen hårdhed, som bindemidlet i det asfaltmateriale, der indbygges oven på afretningen/opretningen.
Som klæbe- og forseglingsmiddel anvendes: Bitumenemulsion og modificeret bitumenemulsion iht. DS/EN 13808 "Bitumen og bituminøse bindemidler - Ramme for specificering af kationiske bitumenemulsioner"	
2.1.2. Stenmaterialer	
Som stenmateriale til slid-, beskyttelses-, binde- og kombi- og profileringslag anvendes: Naturlige stenmaterialer iht. DS/EN 13043 "Tilslag til bituminøse blandinger og overfladebehandling af veje, lufthavne og andre trafikerede områder"	I slid-, beskyttelses-, binde- og kombi- og profileringslag skal stenmaterialet, inkl. bidrag fra genbrug, overholde følgende krav: SMA: Knusningsgrad: Kategori $C_{95/1}$ ABB: Knusningsgrad: Kategori $C_{95/1}$ … Knusningsgrad bestemmes iht. DS/EN 933-5, Prøvningsmetode for geometriske egenskaber ved tilslag. Del 5: Bestemmelse af procentdele af knuste overflader og brudflader i grove tilslagsmaterialer.
	I slid- og bindelag skal stenmaterialet, inkl. bidrag fra genbrug, overholde følgende krav: SMA: Flisethedsindeks: Kategori FI_{20} (≤ 20)ABB: Flisethedsindeks: Kategori FI_{20} ≤ 20) ved $C_{95/1}$ Flisethedsindeks bestemmes iht. DS/EN 933-3, Metoder til prøvning af tilslags geometriske egenskaber – Del 3:

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
	Bestemmelse af kornform – Flisethedsindeks.>
	I slid- og bindelag skal stenmaterialet, inkl. bidrag fra genbrug, overholde følgende krav: SMA: Knusningmodstand: Kategori LA_{30} (≤ 30) ABB: Knusningmodstand: Kategori LA_{30} (≤ 30) ved $C_{95/1}$ Knusningsmodstand bestemmes iht. DS/EN 1097-2, Metoder til prøvning af tilslags mekaniske og fysiske egenskaber – Del 2: Metoder til bestemmelse af knusningsmodstand.
Som stenmateriale til bærelag anvendes: Materialer iht. DS/EN 13043 "Tilslag til bituminøse blandinger og overfladebehandling af veje, lufthavne og andre trafikerede områder"	
Som tilført filler anvendes: Materialer iht. DS/EN 13043 "Tilslag til bituminøse blandinger og overfladebehandling af veje, lufthavne og andre trafikerede områder"	
2.1.3. Genbrug	
Som genbrug anvendes: Genbrugsasfalt jf DS/EN 13108-8 ”Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 8: Genbrugsasfalt”	
2.1.4. Additiver	
Som additiver anvendes: Materialer jf. DS/EN 13108-1 hhv. DS/EN 13108-3 hhv. DS/EN 13108-5 hhv. DS/EN 13108-7, ”Bituminøse blandinger - Materialespecifikationer"	I ABB kan anvendes additiv der øger materialets sporkøringsresistens.
	SMA, anvendes klæbeaktivt filler, som fx cement.
2.2. Varmblandede asfaltmaterialer	
Varmblandet asfalt skal være CE-mærket iht. DS/EN 13108-1 hhv. DS/EN 13108-3 hhv. DS/EN 13108-5 hhv. DS/EN 13108-7, ved AVCP system 2+.	
Krav til minimum deklareret bindemiddelindhold, og krav til kornstørrelsesfordeling, gælder for det færdige produkt inkl. bidrag fra genbrug, idet der skal tages hensyn til korrektion for stendensitet.	
Prøvelegemer for bestemmelse af volumetriske egenskaber fremstilles iht. DS/EN 12697-30, ”Forberedelse af prøvelegemer ved	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
hjælp af faldhammer", ved 2 x 50 slag. For AB t, SMA, KBL, ABM, ABB og GAB bestemmes asfaltdensiteten iht. DS/EN 12697-6, "Bestemmelse af bituminøse prøve-legemers rumvægt", Procedure B: Bulkdensitet – Mættet overfladetør. For ÅAB bestemmes asfalt-densiteten iht. DS/EN 12697-6, "Bestemmelse af bituminøse prøvelegemers rumvægt", Procedure D: Bulkdensitet ved dimension.	
Ved bestemmelse af hulrum [*V*] og bitumenfyldning [*VFB*] anvende maksimal densitet iht. DS/EN 12697-5, Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 5: Bestemmelse af den maksimale densitet, Procedure A: Volumetrisk procedure.	
Vandfølsomhed [*ITSR*] bestemmes på prøvelegemer fremstillet iht. DS/EN 12697-30, "Forberedelse af prøvelegemer ved hjælp af faldhammer", ved 2 x 35 slag.	
## 2.2.1. Pulverasfalt, PA t	
Pulverasfalt, PA t, skal overholde følgende krav:	

PA t, type A iht. DS/EN 13108-3	PA 6t, type A	PA 8t, type A	PA 11t, type A
Bindemiddelindhold			
Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	5,5 %	5,0 %	4,4 %
Stenmateriale			
Kornstørrelsesfordeling:			
Maks. størrelse (D)	5,6 mm	8 mm	11,2 mm
Gennemfald:			
16 mm sigte			100 %
11,2 mm sigte		100 %	90 – 100 %
8 mm sigte	100 %	90 – 100 %	55 – 85 %
5,6 mm sigte	90 – 100 %	55 – 85 %	---
4 mm sigte	60 – 90 %	---	---
2 mm sigte	50 – 65 %	40 – 55 %	30 – 45 %
0,5 mm sigte	20 – 40 %	20 – 35 %	15 – 30 %
0,063 mm sigte	6,0 – 12,0 %	5,0 – 10,0 %	4,0 – 10,0 %

Figur 2.1 Krav til pulverasfalt, PA t

2.2.2. Asfaltbeton, AB t

Asfaltbeton, AB t, skal overholde følgende krav:

AB t iht. DS/EN 13108-1	AB 6t	AB 8t	AB 11t
Bindemiddelindhold			
Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	5,8 %	5,2 %	4,8 %

I AB skal bindemidlets vedhæftning forbedres ved tilsætning af klæbeforbedrer.

Den anvendte klæbeforbedrer skal tilsættes i en mængde, der giver en virkning mindst tilsvarende cement tilsat i en

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**

Stenmateriale			
Kornstørrelsesfordeling:			
Maks. størrelse (D)	5,6 mm	8 mm	11,2 mm
Gennemfald:			
16 mm sigte			100 %
11,2 mm sigte		100 %	90 – 100 %
8 mm sigte	100 %	90 – 100 %	55 – 85 %
5,6 mm sigte	90 – 100 %	55 – 85 %	---
4 mm sigte	60 – 90 %	---	---
2 mm sigte	50 – 65 %	40 – 55 %	30 – 45 %
0,5 mm sigte	20 – 40 %	20 – 35 %	15 – 30 %
0,063 mm sigte	5,0 – 12,0 %	4,0 – 10,0 %	4,0 – 10,0 %
Volumetriske egenskaber			
Hulrum [*V*]	---	0,5 – 5,5 %	
Bitumenfyldning [*VFB*]	---	75 – 97 %	

Figur 2.2 Krav til asfaltbeton, AB t

mængde på 1,5 vægtprocent af den samlede mineralmængde.

2.2.3. Skærvemastiks, SMA

Skærvemastiks, SMA, skal overholde følgende krav:

SMA iht. DS/EN 13108-5	SMA 6	SMA 8	SMA 11
Bindemiddelindhold			
Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	6,8 %	5,8 %	5,6 %
Stenmateriale			
Kornstørrelsesfordeling:			
Maks. størrelse (D)	5,6 mm	8 mm	11,2 mm
Gennemfald:			
16 mm sigte			100 %
11,2 mm sigte		100 %	90 – 100 %
8 mm sigte	100 %	90 – 100 %	
5,6 mm sigte	90 – 100 %		

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**

2 mm sigte 0,063 mm sigte	25 – 40 % 6,0 – 12,0 %	40 – 65 % 22 – 35 % 6,0 – 12,0 %	40 – 65 % 30 – 50 % 20 – 30 % 6,0 – 12,0 %
Volumetriske egenskaber Hulrum [*V*]	1,5 – 4,5 %		
Modstand mod permanent deformation Sporkøring [WTS_{AIR}] $Æ_{10}$ > 200 pr. spor	---	≤ 0,07 mm/10^3	

Figur 2.3 Krav til skærvemastiks, SMA, generelt

2.2.4. Tyndlagsbelægning, kombinationsbelægning, TB k

Tyndlagsbelægning, kombinationsbelægning, TB k, skal overholde følgende krav:

TB k iht. DS/EN 13108-1	TB 8k
Bindemiddelindhold Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	5,0 %
Stenmateriale Kornstørrelsesfordeling: Maks. størrelse (D) Gennemfald: 11,2 mm sigte 8 mm sigte 2 mm sigte 0,063 mm sigte	 8 mm 100 % 90 – 100 % 12 – 30 % 5,0 – 12,0 %

Figur 2.4 Krav til tyndlagsbelægning, kombinationsbelægning, TB k, generelt

2.2.5. Modificeret asfaltbeton, ABM

Modificeret asfaltbeton, ABM, skal overholde følgende krav:

ABM iht. DS/EN 13108-1	ABM, Type a	ABM, Type c
Bindemiddelindhold	6,2 %	5,4 %

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)			**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]			
Kornstørrelsesfordeling Maks. størrelse (D) Gennemfald: 16 mm sigte 11,2 mm sigte 8 mm sigte 5,6 mm sigte 2 mm sigte 0,5 mm sigte 0,063 mm sigte	 8 mm 100 % 90 – 100 % --- 35 – 50 % --- 6,0 – 12,0 %	 11,2 mm 100 % 90 – 100 % --- 40 – 60 % 25 – 40 % 15 – 25 % 6,0 – 12,0 %	
Volumetriske egenskaber Hulrum [*V*] Bitumenfyldning [*VFB*]	0,5 – 2,0 % 78 – 97 %	0,5 – 2,5 % 78 – 97 %	
Modstand mod permanent deformation Sporkøring [WTS_{AIR}] $Æ_{10}$ ≤ 500 pr. spor $Æ_{10}$ > 500 pr. spor	 --- ---	 ≤ 0,07 mm/10^3 ≤ 0,05 mm/10^3	

Figur 2.5 Krav til modificeret asfaltbeton, ABM, generelt

2.2.6. Åben asfaltbeton, ÅAB

Åben asfaltbeton, ÅAB, skal overholde følgende krav:

ÅAB iht. DS/EN 13108-7	ÅAB 8
Bindemiddelindhold Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	 3,5 %
Kornstørrelsesfordeling Maks. størrelse (D) Gennemfald: 11,2 mm sigte 8 mm sigte 2 mm sigte 0,063 mm sigte	 8 mm 100 % 90 – 100 % 16 – 23 % 4,0 – 8,0 %

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**

Volumetriske egenskaber Hulrum [*V*]	18,0 – 24,0 %
Vandfølsomhed Vandfølsomhed [*ITSR*]	≥ 70 %

Figur 2.6 Krav til åben asfaltbeton, ÅAB, generelt

2.2.7. Asfaltbetonbindelag, ABB

Asfaltbetonbindelag, ABB, skal overholde følgende krav:

ABB iht. DS/EN 13108-1	ABB 11	ABB 16
Bindemiddelindhold Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	4,8 %	4,8 %
Kornstørrelsesfordeling Maks. størrelse (D)	11,2 mm	16 mm
Gennemfald:		
22,4 mm sigte		100 %
16 mm sigte	100 %	90 – 100 %
11,2 mm sigte	90 – 100 %	60 – 90 %
8 mm sigte	60 – 90 %	---
5,6 mm sigte	45 – 65 %	40 – 60 %
2 mm sigte	30 – 45 %	25 – 40 %
0,5 mm sigte	10 – 30 %	10 – 30 %
0,063 mm sigte	3,0 – 12,0 %	3,0 – 12,0 %
Volumetriske egenskaber Hulrum [*V*]	1,5 – 5,5 %	
Modstand mod permanent deformation Sporkøring [WTS_{AIR}] $Æ_{10}$ > 500 pr. spor	≤ 0,07 mm/10^3	

Figur 2.7 Krav til asfaltbetonbindelag, ABB, generelt

På Lyngby Omfartsvej (rute 201) vejdel 3 skal ABB overholde følgende krav til modstand mod permanent deformation:

Sporkøring [WTS_{AIR}] ved Æ10 > 500 pr. spor: ≤ 0,05 mm/10^3

2.2.8. Asfaltbetonkombilag, KBL

Asfaltbetonkombilag, KBL, skal overholde følgende krav:

KBL iht. DS/EN 13108-1 hhv. DS/EN 13108-3	KBL 11	KBL 16
Bindemiddelindhold		

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)

Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)

Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	5,0 %	4,8 %
Kornstørrelsesfordeling		
Maks. størrelse (D)	11,2 mm	16 mm
Gennemfald:		
22,4 mm sigte		100 %
16 mm sigte	100 %	90 – 100 %
11,2 mm sigte	90 – 100 %	60 – 90 %
8 mm sigte	60 – 90 %	---
2 mm sigte	30 – 50 %	25 – 50 %
0,5 mm sigte	15 – 30 %	15 – 30 %
0,063 mm sigte	4,0 – 12,0 %	4,0 – 12,0 %
Volumetriske egenskaber 1)		
Hulrum [*V*]	1,0 – 5,5 %	
Bitumenfyldning [*VFB*]	72 – 93 %	
1) For KBL iht. DS/EN 13108-1		

Figur 2.8 Krav til asfaltbetonkombilag, KBL, generelt

2.2.9. Grusasfaltbeton, GAB 0

Grusasfaltbeton, GAB 0, skal overholde følgende krav:

GAB 0 iht. DS/EN 13108-1	GAB 0, Type 11	GAB 0, Type 16
Bindemiddelindhold		
Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	5,0 %	5,0 %
Kornstørrelsesfordeling		
Maks. størrelse (D)	11,2 mm	16 mm
Gennemfald:		
22,4 mm sigte		100 %
16 mm sigte	100 %	90 – 100 %
11,2 mm sigte	90 – 100 %	---
5,6 mm sigte		
2 mm sigte	50 – 80 %	50 – 80 %
0,5 mm sigte		

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)			**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
0,063 mm sigte	30 – 50 % 15 – 40 % 4,0 – 10,0 %	30 – 50 % 15 – 40 % 4,0 – 10,0 %	
Volumetriske egenskaber Hulrum [*V*] Bitumenfyldning [*VFB*]	1,0 – 5,5 % 72 – 97 %		

Figur 2.9 Krav til grusasfaltbeton, GAB 0, generelt

2.2.10. Grusasfaltbeton, GAB I og GAB II

Grusasfaltbeton, GAB I og GAB II, skal overholde følgende krav:

GAB I og GAB II iht. DS/EN 13108-1	GAB I	GAB II
Bindemiddelindhold Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	4,8 %	4,6 %
Kornstørrelsesfordeling Maks. størrelse (D) Gennemfald: 45 mm sigte 31,5 mm sigte 22,4 mm sigte 8 mm sigte 2 mm sigte 0,5 mm sigte 0,063 mm sigte	22,4 mm 100 % 90 – 100 % 55 – 85 % 30 – 55 % 15 – 40 % 4,0 – 10,0 %	31,5 mm 100 % 90 – 100 % --- 60 – 90 % 40 – 65 % 20 – 45 % 4,0 – 10,0 %
Volumetriske egenskaber Hulrum [*V*] Bitumenfyldning [*VFB*]	0,5 – 7,0 % ≥ 60 %	--- ---

Figur 2.10 Krav til grusasfaltbeton, GAB I og GAB II, generelt

2.3. Det færdige produkt

<table>
<tr><th><u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)</u></th><th><u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)</u></th></tr>
<tr><td>Det færdige produkt skal være i overensstemmelse med deklareringerne i producentens ydeevnedeklaration, under hensyn til bestemmelser om mangelfuld overensstemmelse i DS/EN 13108-21 Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 21: Fabrikkens egen produktionskontrol.</td><td>Det færdige produkt skal overholde deklareringerne i entreprenørens ydeevnedeklaration, under hensyn til nedenstående.

Krav til bindemiddelindhold anses for overholdt, når bindemiddelindholdet iht. DS/EN 12697-1, ”Opløseligt bindemiddelindhold”, hhv. DS/EN 12697-39, ”Bestemmelse af bindemiddelindhold ved afbrænding”, i varmblandet asfalt, overholder følgende:
<table>
<tr><th>Materiale</th><th>Krav til bindemiddelindhold [B]</th></tr>
<tr><td>Slid-, beskyttelses- og bindelag</td><td>[B] ≥ [B_{min}] ÷ 0,3 %-point</td></tr>
<tr><td>Kombi- og bærelag</td><td>[B] ≥ [B_{min}] ÷ 0,4 %-point</td></tr>
</table>

Krav til stenmaterialets kornstørrelsesfordeling anses for overholdt, når kornstørrelsesfordelingen iht. DS/EN 12697-2, ”Bestemmelse af kornstørrelsesfordeling”, i varmblandet asfalt, overholder tolerancerne anført i DS/EN 13108-21, ”Fabrikkens egen produktionskontrol”, tabel A.1.</td></tr>
<tr><td>3. UDFØRELSE</td><td></td></tr>
<tr><td>3.1. Alment</td><td></td></tr>
<tr><td>Varmblandet asfalt skal udlægges med maskine. Hvor geometriske eller fysiske forhold forhindrer, at asfalt udlægges med maskine, kan arbejdet udføres som håndarbejde.</td><td></td></tr>
<tr><td>Entreprenøren skal tilrettelægge sit arbejde på en sådan måde, at der ikke sker forringelse af kvaliteten af det udførte arbejde, herunder skadelig tilsmudsning under arbejdets udførelse, eller afsætning af indtryksmærker, i belægningsoverfladen, fra henstillet materiel.</td><td>Entreprenøren skal tilrettelægge, og udføre, sit arbejde på en sådan måde, at der ikke sker skader på underlaget, under arbejdets udførelse.</td></tr>
</table>

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
På broer skal asfaltarbejde iværksættes straks efter fugtisolering er godkendt.	
Entreprenøren skal sikre, at asfalt udlagt på ÅAB tidligst trafikeres 12 timer efter udlægning.	
Entreprenøren skal afpasse hastigheden efter materiellets funktion og den aktuelle belægning, således at der opnås korrekt udførelse af arbejdet.	
Entreprenøren skal ved arbejdets udførelse være opmærksom på, at tilstødende, blivende, belægninger og faste genstande ikke beskadiges og/eller tilsmudses, lige som entreprenøren skal sikre, at der ikke sker tilsmudsning af omgivelserne, i forbindelse med arbejdets udførelse.	
Under arbejdets udførelse skal eventuelle ændringer i materialernes sammensætning, der kan påvirke produktets ensartethed, meddeles bygherren forud for ibrugtagning af ændrede materialer.	
Under vejrforhold, der medfører risiko for, at de i nærværende AAB beskrevne kvalitetsniveauer ikke opfyldes, skal udførelsen indstilles.	Der må ikke foretages klæbning i regnvejr.
	Der må ikke foretages udlægning af asfalt i regnvejr.
	Der må ikke foretages udlægning af asfalt på frosset eller opblødt underlag.
3.2. Forberedende arbejder	
Underlaget skal rengøres i nødvendigt omfang, ved fejning og/eller opsugning, umiddelbart før klæbning samt udlægning af varmblandet asfalt.	
Før maskinudlægning af asfaltlag, med en lagtykkelse ≥ 50 kg/m^2, mod eksisterende blivende asfaltbelægninger, skal kanten af den eksisterende blivende belægning klargøres ved fræsning. Kanter skal rengøres i nødvendigt omfang, ved fejning og/eller opsugning, umiddelbart før klæbning samt udlægning af varmblandet asfalt.	
3.3. Afretning og opretning	
Afretning og opretning udføres, efter aftale med bygherren.	Afretning/opretning på vej udføres med AB 6t eller AB 8t, efter aftale med bygherren.
Afretning og opretning skal udføres i så god tid før udlægning af det efterfølgende lag, at den kan opnå tilstrækkelig stabilitet.	
3.4. Profilering på bro	
På bro udlægges og indbygges profileringslag på ÅAB.	
Profileringslag udføres som foreskrevet, eller efter aftale med bygherren.	
Profilering skal udføres i så god tid før udlægning af det efterfølgende lag, at den kan opnå tilstrækkelig stabilitet.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
3.5. Transport	
Entreprenøren skal sikre, at al transport af varmblandet asfalt sker på en sådan måde, at der ikke sker forurening eller afblanding af materialer, under transport.	
Under transport skal varmblandet asfalt være overdækket.	
Entreprenørens skal sikre, at transport af varmblandet asfalt sker på en sådan måde, at udlægning af asfalt kan gennemføres kontinuerligt, uden unødige ophold i arbejdet.	
3.6. Klæbning	
På fejefast underlag skal der udføres klæbning forud for udlægning af varmblandet asfalt. Der udføres ikke klæbning på ÅAB. Klæbning skal sikre effektiv vedhæftning mellem underlaget og asfalten.	Klæbede arealer må ikke henligge uafdækkede efter arbejdstids ophør. I fugtigt vejr og ved udsigt til regn skal klæbede arealer afstrøes med bitumeret stenmel. Klæbede arealer skal friholdes for trafik.
Før udlægning af asfalt mod eksisterende blivende belægning, skal der udføres klæbning på kanten af den eksisterende blivende belægning. Klæbning skal sikre effektiv vedhæftning mellem den eksisterende blivende belægning og asfalten.	
Mængden af klæbemiddel skal tilpasses den overflade klæbningen udføres på, så der dannes en tynd sammenhængende hinde af klæbemiddel, som flyder ud i overfladestrukturen.	
Entreprenøren skal iværksætte tiltag for at sikre, at dæksler, riste, faste kantbegrænsninger, fugekonstruktioner og lignende ikke tilsmudses med klæbemiddel, under udsprøjtning af klæbemidlet.	
Klæbningen skal være intakt ved udlægning af varmblandet asfalt.	
3.7. Udlægning	
Udlægning og indbygning af varmblandet asfalt skal ske så kontinuert som muligt, og uden væsentlig afblanding af materialet.	Asfalt skal udlægges med færrest mulige stop i udlægningen. Der må ikke ske udlægning af asfalt på kortere strækninger, uden forudgående aftale med bygherren.
	Ved udlægning af ABB og GAB skal entreprenøren anvende materiel, der ved brug af sensorer, og ved materiellets geometriske udformning, sikrer, at krav til lagenes jævnhed og profil overholdes.
	Kørebane skal udføres i fuld bredde, eller med varme længdesamlinger, ved parallelkørsel med udlæggere, som fremføres med en indbyrdes

<table>
<tr><th><u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)</u></th><th><u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)</u></th></tr>
<tr><td></td><td>afstand mindre end 50 meter, mellem udlagt asfalt.</td></tr>
<tr><td></td><td>Den færdige lagtykkelse af ét GAB II-lag må ikke være større end 0,16 m, og GAB II må ikke indbygges til en færdig lagtykkelse mindre end 0,08 m.</td></tr>
<tr><td>Hvor udlægning og indbygning af asfalt skal overholde en foreskrevet mængde, må det gennemsnitlige merforbrug af varmblandet asfalt udlagt på bituminøst, profilrigtigt, og/eller afrettet, underlag maksimalt være 5 kg/m^2, inden for en delstrækning på maksimalt 2.000 m^2, dog maksimalt 8 kg/m^2 på øvrigt, profilrigtigt, underlag.</td><td>Det gennemsnitlige mer-/mindreforbrug af varmblandet asfalt udlagt på bituminøst, profilrigtigt, og/eller afrettet, underlag må maksimalt være +3/-0 kg/m^2, inden for en delstrækning på maksimalt 2.000 m^2, dog maksimalt +5/-0 kg/m^2 på øvrigt, profilrigtigt, underlag.</td></tr>
<tr><td>Anvender entreprenøren stenmateriale der er tungere end 2,90 Mg/m^3 i ABB, og tungere end 2,80 Mg/m^3 i GAB, iht. DS/EN 1097-6, Metoder til prøvning af tilslags mekaniske og fysiske egenskaber – Del 6: Bestemmelse af korndensitet og vandabsorption, skal den foreskrevne mængde multipliceres med nedenstående faktorer:
<table>
<tr><th>Stendensitet</th><th colspan="2">Korrektionsfaktor for udlægningsmængde i kg/m^2 1)</th></tr>
<tr><th>[Mg/m^3]</th><th>ABB</th><th>GAB</th></tr>
<tr><td>2,80</td><td>---</td><td>1,000</td></tr>
<tr><td>2,90</td><td>1,000</td><td>1,034</td></tr>
<tr><td>3,00</td><td>1,033</td><td>1,068</td></tr>
<tr><td>3,10</td><td>1,066</td><td>1,103</td></tr>
<tr><td>3,20</td><td>1,099</td><td>1,137</td></tr>
<tr><td colspan="3">1) Ved stendensiteter forskellig fra de anførte, bestemmes korrektionsfaktor for udlægningsmængde ved interpolation</td></tr>
</table>
Figur 3.1 Korrektionsfaktor for udlægningsmængde, i forhold til stendensitet</td><td></td></tr>
<tr><td>Hvor udlægning og indbygning af asfalt i stedet skal overholde et foreskrevet niveau, skal varmblandet asfalt udlægges og indbygges således, at niveauet af den færdige overflade bliver som foreskrevet, med en gennemsnitlig tolerance på ± 4 mm, inden for en delstrækning på maksimalt 2.000 m^2, dog + 6 mm/- 4 mm på fræst underlag, og med en afvigelse < 15 mm ved tilslutning mod fast kantbegrænsning. Afvigelser må ikke være ensidige.</td><td></td></tr>
<tr><td>Ved tilslutning mod eksisterende blivende belægning, samt ved tilslutning mod mekaniske fugekonstruktioner, skal varmblandet asfalt udlægges og indbygges således, at den færdige overflade af tilslutningen, fremstår med en overhøjde på 0 – 5 mm, i forhold til</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th><u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)</u></th><th><u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)</u></th></tr>
<tr><td>overfladen/oversiden af den eksisterende belægning/fugekonstruktion.</td><td></td></tr>
<tr><td>Hvor entreprenøren udfører mere end ét lag varmblandet asfalt, skal entreprenøren sikre, at den totale foreskrevne mængde, af alle lag til sammen, udlægges.</td><td></td></tr>
<tr><td>ÅAB udlægges og indbygges i en gennemsnitlig lagtykkelse på 20 mm ± 5 mm.</td><td></td></tr>
<tr><td>Under udlægning kan asfalt fra forskellige produktionsanlæg tilføres samme udlægger, hvis asfaltmaterialerne har enslydende ydeevnedeklarationer.</td><td></td></tr>
<tr><td>3.7.1. Temperatur</td><td></td></tr>
<tr><td>Maksimums- og minimumstemperaturen af asfalten, skal overholde bestemmelserne i DS/EN 13108-serien.</td><td>Blandetemperaturen skal afpasses således, at blødhedspunktet iht. DS/EN 1427, ”Ring- og kugle-metoden”, af genindvundet bitumen fra varmblandet asfalt, overholder følgende krav i forhold til udgangsbitumenen:
<table>
<tr><th>Udgangs-bitumen</th><th>Maksimal ændring af blødhedspunkt</th></tr>
<tr><td>B40/60 – B160/220</td><td>4 °C 1)</td></tr>
<tr><td>B250/330</td><td>6 °C 1)</td></tr>
<tr><td>Modificeret bindemiddel</td><td>Iht. entreprenørens specifikation</td></tr>
<tr><td colspan="2">1) I forhold til maksimalværdi for K&R-intervaller jf. DS/EN 12591.</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Både maksimums- og minimumstemperaturen af asfalten skal fremgå af entreprenørens ydeevnedeklaration.</td><td></td></tr>
<tr><td>Entreprenøren skal sikre, at asfaltmaterialets temperatur er maksimalt 10 °C lavere end minimumstemperaturen, når materialet leveres på udlægningsstedet.</td><td></td></tr>
<tr><td>Ved levering skal asfaltmaterialets temperatur være mindre end maksimumstemperaturen.</td><td></td></tr>
<tr><td>3.8. Kanter og samlinger</td><td></td></tr>
<tr><td>Kanter og samlinger skal være parallelle med, eller vinkelrette på, eksisterende hhv. foreskrevne kanter, og fremstå med rette flugter og homogene kurveforløb.</td><td>Længde- og tværsamlinger skal placeres som anvist i tegningerne 7001 og 4001, eller i</td></tr>
</table>

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
	overensstemmelse med bygherrens anvisninger.
Hvor varmblandet asfalt udføres uden fast kantbegrænsning, må kanten af asfalt ikke afvige mere fra en foreskreven belægningskant, end 30 mm for slidlag og 50 mm for binde-, kombi- og bærelag. I flerlagsbelægninger uden fast kantbegrænsning skal lagenes bredde aftrappes ved indrykning, svarende mindst til lagtykkelsen.	Afvigelse fra den foreskrevne belægningskant, for asfalt der udlægges uden fast kantbegrænsning, må ikke være ensidig.
	Færdigindbyggede, blivende, frie kanter på ABB og GAB skal være udført med anlæg 1.
Ved maskinudlægning af asfalt mod blivende asfaltbelægning skal entreprenøren sikre, at kanten af den blivende belægning genopvarmes, under udlægningen.	
Alle samlinger skal udføres med mindst mulig afvigelse fra den øvrige belægning.	
Samlinger skal klæbes medmindre kanten af den først udlagte asfalt er varm, under udførelse af samlingen.	
Ved maskinudlægning af AB, SMA, TB k og ABM skal kanten af den først udlagte asfalt, være varm under udførelse af samlinger.	
Ved udførelse af blivende tværsamlinger skal kanten af den først udlagte asfalt klargøres ved fræsning, renhugning eller lignende.	
Alle samlinger skal være forskudt mindst 0,2 m fra eventuelle, parallelle, samlinger i det underliggende lag.	
I slidlag skal længdesamlinger så vidt muligt være sammenfaldende med skillelinjer for vognbaner.	
På broer skal længdesamlinger placeres som foreskrevet, eller i overensstemmelse med bygherrens anvisninger. På broer må der kun udføres tværsamlinger efter aftale med bygherren.	
På broer må længdesamlinger ikke udføres nærmere end 0,2 m fra dybdelinjer.	
Ved udførelse af blivende længdesamlinger, på broer, skal kanten af den først udlagte asfalt tilbageføres med mindst 0,1 m ved fræsning, skæring eller lignende. Tilbageføring kan undlades for samlinger mellem først udlagte asfalt og anden udlagte asfalt, når samlinger udføres ved parallel-kørsel med to maskiner, som fremføres med en indbyrdes afstand mindre end 50 meter, mellem udlagt asfalt.	
På broer skal udførelse af samlinger i ABM type c, og samlinger i slidlag, afsluttes med forsegling af overfladen af den udlagte asfalt. Forsegling udføres ensartet hen over samlingen, i en bredde på mindst 0,3 m. Efter forsegling skal den blivende mængde bindemiddel være mindst 400 g/m^2.	På veje skal alle samlinger forsegles i takt med arbejdets udførelse. Efter forsegling skal den blivende mængde bindemiddel være mindst 100 g/m^2. Forsegling udføres ensartet hen over samlingen, i en bredde på mindst 0,20 m.
3.9. Banketter og ramper	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
Banketter og ramper, langs kantbjælker og kantsten, der udføres ved håndudlægning, skal udføres hurtigst muligt efter udførelse af underlaget for banketten/rampen, for banketter dog senest dagen efter udførelse af underlaget.	
På bro skal den færdige overflade af banketter forsegles. Udstrækningen af forseglingen udføres som foreskrevet, dog mindst fra kantbjælke til 0,3 m forbi dybdelinje. Efter forsegling skal den blivende mængde bindemiddel være mindst 400 g/m^2.	
3.10. Dæksler og riste	
Dæksler og riste skal reguleres i henhold til bygherrens anvisninger. Tilslutningen til korrekt anbragte dæksler og riste skal udføres med en overhøjde på 0 – 5 mm.	
3.11. Komprimering	
Komprimeringen skal udføres med materiel, der giver en ensartet komprimering i hele det varmblandede asfaltlags tykkelse. Komprimeringen skal udføres umiddelbart efter udlægning af asfalten, og den skal udføres under hensyn til opnåelse af det færdige lags funktionelle egenskaber.	
Ved standsninger i udlægningen af så lang varighed, at det medfører risiko for, at udlagt materiale underkomprimeres, som følge af afkøling, skal udlæggeren køres fri af den udlagte belægning så tidligt, at komprimering, af den udlagte belægning, kan gennemføres konditionsmæssigt. Ved genoptagelse af arbejdet etableres tværsamling ved renhugning eller lignende.	
På vej skal indbygget, maskinudlagt, asfalt overholde følgende krav til indbygget hulrum (VL) og komprimeringsgrad (K), under hensyn til udlagt mængde:	ABB skal overholde følgende krav til indbygget hulrum og komprimering: Indbygget hulrum: Tolerance ≤ 6,5 % Komprimering: Tolerance: ≥ 97,0 %.

Krav til maskinudlagt asfalt på vej				
Type	Indbygget hulrum (V_L)		Komprimeringsgrad (K)	
- Materiale og mængde	Gennemsnit $\bar{x}$	Tolerance $\bar{x} + (t \cdot s) / \sqrt{n}$	Gennemsnit $\bar{x}$	Tolerance $\bar{x} - (t \cdot s) / \sqrt{n}$
Slidlag				
- AB 8t, ≥ 55 kg/m^2 - AB 11t, ≥ 75 kg/m^2	---	≤ 8,5 %	---	≥ 95,0 %
- SMA 8, ≥ 60 kg/m^2	---	≤ 7,5 %	---	≥ 95,0 %
-SMA 11, ≥ 80 kg/m^2	---	≤ 6,5 %	---	≥ 95,0 %
Bindelag				

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)

Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)

-ABB 11, ≥ 100 kg/m^2 -ABB 16, ≥ 130 kg/m^2	---	≤ 7,5 %	---	≥ 96,0 %
Kombilag [1)]				
- KBL 11, ≥ 90 kg/m^2 - KBL 16, ≥ 120 kg/m^2	---	≤ 8,5 %	---	≥ 95,0 %
Bærelag				
- GAB 0, Type 11 - B40/60, ≥ 100 kg/m^2 - B70/100, ≥ 90 kg/m^2	---	≤ 7,5 %	---	≥ 96,0 %
- GAB 0, Type 16 - B40/60, ≥ 115 kg/m^2 - B70/100, ≥ 110 kg/m^2	---	≤ 7,5 %	---	≥ 96,0 %
- GAB I - B40/60, ≥ 135 kg/m^2 - B70/100, ≥ 115 kg/m^2	---	≤ 8,5 %	---	≥ 96,0 %
- GAB II, ≥ 180 kg/m^2	---	≤ 9,5 %	---	---
1) For KBL iht. DS/EN 13108-1				

Figur 3.2 Krav til indbygget hulrum og komprimeringsgrad, maskinudlagt asfalt på vej

På bro skal indbygget, maskinudlagt, asfalt overholde følgende krav til indbygget hulrum (VL) og komprimeringsgrad (K), under hensyn til udlagt mængde:

Krav til maskinudlag asfalt på bro				
Type	Indbygget hulrum (V_L)		Komprimeringsgrad (K)	
- Materiale og mængde	Gennemsnit $\bar{x}$	Tolerance	Gennemsnit $\bar{x}$	Tolerance

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)

Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)

		$\bar{x} + (t \cdot s) / \sqrt{n}$		$\bar{x} - (t \cdot s) / \sqrt{n}$
Slidlag				
-AB 8t, ≥ 55 kg/m² - AB 11t, ≥ 75 kg/m² - på flader - i samlinger	≤ 6,5 % ≤ 7,5 %	≤ 7,5 % ≤ 8,5 %	≥ 96,0 % ≥ 95,0 %	≥ 95,0 % ≥ 94,0 %
- SMA 8, ≥ 60 kg/m² - SMA 11, ≥ 80 kg/m² - på flader - i samlinger	≤ 4,5 % ≤ 5,5 %	≤ 5,5 % ≤ 6,5 %	≥ 98,0 % ≥ 97,0 %	≥ 97,0 % ≥ 96,0 %
Beskyttelseslag				
- ABM, Type a, ≥ 60 kg/m² - på flader - i samlinger	≤ 3,5 % ≤ 4,5 %	≤ 4,5 % ≤ 5,5 %	≥ 98,0 % ≥ 97,0 %	≥ 97,0 % ≥ 96,0 %
-ABM, Type c, ≥ 90 kg/m² - på flader - i samlinger	≤ 4,5 % ≤ 5,5 %	≤ 5,5 % ≤ 6,5 %	≥ 98,0 % ≥ 97,0 %	≥ 97,0 % ≥ 96,0 %
Bindelag				
-ABB 11, ≥ 100 kg/m² -ABB 16, ≥ 130 kg/m²	≤ 6,5 %	≤ 7,5 %	≥ 97,0 %	≥ 96,0 %
Bærelag				
-GAB 0, Type 11 - B40/60, ≥ 100 kg/m²	≤ 6,5 %	≤ 7,5 %	≥ 97,0 %	≥ 96,0 %

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**

- B70/100, ≥ 90 kg/m^2				
- GAB 0, Type 16 - B40/60, ≥ 115 kg/m^2 - B70/100, ≥ 110 kg/m^2	≤ 6,5 %	≤ 7,5 %	≥ 97,0 %	≥ 96,0 %
-GAB I - B40/60, ≥ 135 kg/m^2 - B70/100, ≥ 115 kg/m^2	≤ 7,5 %	≤ 8,5 %	≥ 97,0 %	≥ 96,0 %

Figur 3.3 Krav til indbygget hulrum og komprimeringsgrad, maskinudlagt asfalt på bro

3.12. Afsluttende arbejder

Entreprenøren skal udføre rengøring efter det udførte arbejde.

Rengøring omfatter opsamling og fjernelse af materiale, der som led i arbejdets udførelse, er havnet på, faldet ned i, eller tilsmudser tilstødende belægninger, konstruktioner og udstyr.

Efter udlægning af varmblandet asfalt skal evt. spild eller forurening på asfaltoverfladen, afrenses eller afhjælpes ved retablering af overfladen.

4. KONTROL

4.1. Alment

Udførelse af asfaltarbejder, med varmblandet asfalt, opdeles i kontrolafsnit, som kan have varierende størrelse. Ved et kontrolafsnit forstås en strækning/et areal udført med de samme materialer. Strækninger/arealer udført på forskellige dage, kan ikke indgå i samme kontrolafsnit.

Ved et kontrolafsnit forstås en strækning/et areal udført med de samme materialer, hvor asfalten fremtræder homogen og ensartet.

Entreprenøren skal kontinuert føre kontrol med materialer, forbruget af materialer, udstrækning af udført arbejde samt indbygning af materialer. Kontrolprocedurer skal være i overensstemmelse med entreprenørens beskrivelse af sin kontrol af egne arbejder.

Entreprenøren skal dagligt og for hver belægningstype udfylde sammenhørende skemaer vedrørende udlagte mængder og entreprenørkontrol. Skemaerne skal overholde principperne i skema 3a, 4a og 4e i Tilsynshåndbog for asfaltarbejder.

På forudgående forlangende skal entreprenøren udlevere repræsentative prøver af råmaterialer og varmblandet asfalt, til bygherren.

4.2. Dokumentation ved kontrolomfang I

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
Entreprenøren skal på forlangende dokumentere forbruget af materialer samt tilhørende udstrækning af udført arbejde.	
Dokumentation skal fremsendes til bygherren senest en uge efter udførelse af asfaltarbejder.	
4.3. Dokumentation ved kontrolomfang II	
Entreprenøren skal dokumentere asfaltmaterialets udlægningstemperatur, samt forbruget af materialer, med angivelse af tilhørende lagtykkelse og udstrækning af udført arbejde, pr. kontrolafsnit.	
For arbejder hvor der er krav til indbygget hulrum og komprimering, skal entreprenøren videre dokumentere resultatet af udført kontrol af nedenstående, pr. kontrolafsnit: − indbygget hulrum og komprimering − lagtykkelse af borekerner vedhæftning til underlag	Entreprenøren skal dokumentere: klæbeforbedring
På forudgående forlangende skal entreprenøren fremvise udtagne borekerner for bygherren.	Borekerner skal forevises for bygherre, senest 5 arbejdsdage efter udtagning.
Dokumentation for kontrol skal fremsendes til bygherren senest 3 uger efter udførelse af asfaltarbejder.	Entreprenørens dokumentation af resultatet af udførte kontroller skal omfatte testrapporter for alle udførte analyser.
Fremstår et delområde, af et kontrolafsnit, med synlig afvigelse fra kvaliteten af det udførte arbejde, inden for kontrolafsnittet, skal entreprenøren, på bygherres forlangende, dokumentere indbygget hulrum og komprimering, i dette delområde. Borekerner udtages ind til 0,05 m fra samlinger og ind til 0,25 m fra kanter, og krav til indbygget hulrum og komprimering reduceres med 3 %-point.	
	Entreprenøren skal dokumentere resultatet af udført kontrol af profil pr. kontrolafsnit. Profilet skal dokumenteres pr. 20 meter, for strækninger hvor profilet ændrer fald, dog pr. 5 meter. Dokumentation for kontrollen skal fremsendes til bygherren senest 3 arbejdsdage efter udførelse af det kontrolafsnit der dokumenteres.
4.3.1. Forholdsregler ved kontrol af udlægningstemperatur	
Temperatur af varmblandet asfalt måles på tidspunktet for udlægningen af materialet.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
Temperatur af varmblandet asfalt skal måles minimum 5 gange pr. arbejdsdag, jævnt fordelt over udlægningstiden. Tidspunkt for måling angives sammen med den målte temperatur.	
4.3.2. Forholdsregler ved kontrol af udlagt mængde	
Udlagt mængde af varmblandet asfalt dokumenteres pr. kontrolafsnit, ved gennemsnitligt materialeforbrug, på grundlag af vejesedler, sammenholdt med arealet hvor materialet er udlagt.	
4.3.3. Forholdsregler ved kontrol af indbygget hulrum og komprimering	
For hvert kontrolafsnit udføres der kontrol af indbygget hulrum og komprimering, af indbygget asfalt.	
På veje udtages der minimum 6 stk. borekerner, ≥ ø100 mm, inden for et kontrolafsnit, idet antallet af borekerner pr. kontrolafsnit skal overholde følgende krav:	

Materiale	Antal borekerner inden for et kontrolafsnit på vej
AB og SMA	min. 1 borekerne pr. 800 m^2
ABB	min. 1 borekerne pr. 2.000 m^2
KBL	min. 1 borekerne pr. 2.000 m^2
GAB 0, GAB I og GAB II	min. 1 borekerne pr. 2.000 m^2

Figur 4.1 Krav til antal borekerner inden for et kontrolafsnit på vej

Hvis udlægningen af asfalt giver anledning til, at ét kontrolafsnit er mindre end 800 m^2, kan afsnittet lægges sammen med et tilstødende kontrolafsnit. Er summen af de to sammenlagte afsnit mindre end 1.600 m^2, kan de lægges sammen med endnu et tilstødende kontrolafsnit.	
På broer mindre end 300 m^2 udtages der 3 borekerner, ø100 mm.	
På broer større end 300 m^2, udtages der minimum 6 stk. borekerner, ud over specielle samlingskerner (Sa-kerner), ø100 mm, inden for et kontrolafsnit, idet antallet af borekerner pr. kontrolafsnit skal overholde følgende krav:	

Materiale	Antal borekerner inden for et kontrolafsnit på bro [1)]
AB og SMA	min. 1 borekerne pr. 350 m^2
ABM	min. 1 borekerne pr. 350 m^2
ABB	min. 1 borekerne pr. 350 m^2
GAB 0 og GAB I	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
<table><tr><td></td><td>min. 1 borekerne pr. 350 m^2</td></tr><tr><td colspan="2">1) ud over Sa-kerner</td></tr></table> Figur 4.2 Krav til antal borekerner inden for et kontrolafsnit på bro	
Ved udtagning af borekerner på bro, skal entreprenørens sikre at den underliggende fugtisolering ikke beskadiges.	
Inden for et kontrolafsnit udtages, og benævnes, borekerner jævnt fordelt med hensyn til længderetning og tværretning jf. prVD 90-3:2015, Udtagning og mærkning af borekerner. Der udtages så vidt mulig lige mange prøver fra kant, midte og samling (K-, M- og S-prøver). Kant- og samlingsprøver (K- og S-prøver) udtages ca. 0,25 meter fra kant hhv. samling. Hvor der udlægges med sidestøtte, bortfalder begrænsningerne for K-prøver, og hvor der udlægges med parallelt kørende udlæggere, bortfalder begrænsningerne for S-prøver.	
På broer udtages Sa-kerner af slidlag og ABM jf. prVD 90-3:2015, Udtagning og mærkning af borekerner. Der udtages minimum én Sa-kerne pr. 100 m samling i hver udlægningsbane, dog mindst 2 Sa-kerner pr. udlægningsbane.	
Efter udtagning af borekerner, skal borehuller tømmes for evt. vand, klæbes på indersiden med et bituminøst klæbemiddel og lukkes med varmt asfaltmateriale, af en tætgraderet type. Ved lukning af borehuller skal det varme asfaltmateriale komprimeres således, at der tilvejebringes en tætsluttende og holdbar reparation.	
<u>Indbygget hulrum</u>	
Der bestemmes indbygget hulrum på alle borekerner. Gennemsnit og tolerance bestemmes pr. kontrolafsnit.	
Hulrum bestemmes på grundlag af densiteten af en borekerne og asfaltmaterialets maksimale densitet, iht. DS/EN 12697-8, Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 8: Bestemmelse af bituminøse prøvelegemers volumetriske sammensætning.	
Borekernedensitet bestemmes iht. DS/EN 12697-6, Bituminøse blandinger – Prøvningsmetoder – Del 6: Bestemmelse af bituminøse prøvelegemers rumvægt.	
Maksimal densitet bestemmes iht. DS/EN 12697-5, Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 5: Bestemmelse af den maksimale densitet, Procedure A: Volumetrisk procedure, udført på repræsentativt varmblandet asfaltmateriale, udtaget under arbejdets udførelse, fra samme kontrolafsnit som borekernerne er taget fra.	
Hvor asfalt fra forskellige produktionsanlæg tilføres samme udlægger, bestemmes indbygget hulrum på grundlag af middelværdien af materialernes maksimale densitet.	
<u>Komprimering</u>	
Der bestemmes komprimeringsgrad på alle borekerner. Gennemsnit og tolerance bestemmes pr. kontrolafsnit.	

<table>
<tr><th><u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)</u></th><th><u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)</u></th></tr>
<tr><td>Komprimeringsgrad bestemmes som forholdet mellem densiteten af en borekerne, og middel-referencedensiteten af 3 prøvelegemer, fremstillet ved hjælp af faldhammer iht. DS/EN 12697-30, ”Forberedelse af prøvelegemer ved hjælp af faldhammer”, (2x50 slag), af repræsentativt varmblandet asfaltmateriale, udtaget under arbejdets udførelse, fra samme kontrolafsnit som borekernerne er taget fra. Densitet bestemmes ved vejning i luft/vand, jf. DS/EN 12697-6, ”Bestemmelse af bituminøse prøvelegemers rumvægt”, Procedure B: Bulk-densitet – Mættet overfladetør.</td><td></td></tr>
<tr><td>Hvor asfalt fra forskellige produktionsanlæg tilføres samme udlægger, bestemmes komprimering på grundlag af middelværdien af materialernes referencedensitet.</td><td></td></tr>
<tr><td><u>Tolerance</u></td><td></td></tr>
<tr><td>Ved bestemmelse af tolerance er den statistiske værdi "t" (Students t) svarende til 90 % signifikansniveau. Ved toleranceberegning anvendes følgende værdier for "t":
<table>
<tr><td colspan="8">Statistisk værdi ”t”</td></tr>
<tr><td>Stikprøvestørrelse, antal prøver

[n]</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Signifikansniveau: 10%

[”t”]</td><td>1,48</td><td>1,44</td><td>1,42</td><td>1,40</td><td>1,38</td><td>1,37</td><td>1,36</td></tr>
</table>
Figur 4.3 Statistisk værdi ”t”</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>4.3.4. Forholdsregler ved kontrol af klæbeforbedring</td></tr>
<tr><td></td><td>For PA, AB, SMA, ABM, type a og c, samt ÅAB skal entreprenøren dokumentere bindemidlets forbedrede vedhæftning.

Anvender entreprenøren cement som klæbeforbedrer kan dokumentation af forbedrede vedhæftning ske ved fremlæggelse af asfaltrecepten.

Anvender entreprenøren en anden klæbeforbedrer end cement skal den forbedrede vedhæftning dokumenteres ved parallelforsøg på de anvendte råvarer i henhold til DS/EN 12697-11.</td></tr>
</table>

Arbejdsbeskrivelser for – Asfalt armering (AAB/SAB)

H00321.20

Forbindelsen til Vintapperrampen

April 2024

Transportministeriet

Vejdirektoratet

Særlig arbejdsbeskrivelse – Asfaltarmering (SAB)

1. Alment

Entreprenørens ydelser

Arbejdet omfatter udlægning af et armeringsnet over samlinger, revner eller krakelerede områder i asfaltbelægninger, herunder samlinger til sideudvidelser.

Armeringsmetoden anvendes alene på bituminøst underlag og forud for udførelse af et nyt lag af varmblandet asfalt. Armeringen vil således placeres mellem to asfaltlag.

2. Materialer

For at kunne anvendes i det udbudte projekt, skal armeringen kunne dokumenteres at være udviklet og egnet til anvendelse som armering mellem to asfaltlag og i øvrigt være egnet til formålet, beskrevet i projektet. Herunder, at armeringens minimums overbygningstykkelse er i overensstemmelse med det i projektet forudsatte.

Armeringen skal kunne fastklæbes til underlaget med et bituminøst bindemiddel uden brug af søm eller anden form for fastgørelse. Klæbningen skal være så effektiv, at armeringen på ingen måde forrykkes under den efterfølgende udlægning af varmblandet asfalt.

På forlangende skal entreprenøren foreligge dokumentation for funktionsdygtighed ved fremvisning af referenceliste for vel gennemførte projekter tilsvarende det her udbudte projekt.

Endvidere skal armeringsnettet leve op til følgende krav:

Overbygningstykkelse ≥ 40 mm asfalt:

- Trækstyrke efter EN 15381 ved 3,0 % forlængelse: min. 10 kN/m

Overbygningstykkelse < 40 mm asfalt:

- Trækstyrke efter EN 15381 ved minimum 1,5 % forlængelse: min. 12 kN/m

Kravet til trækstyrke er gældende såvel på langs og på tværs af armeringens længderetning.

Dokumentation for trækstyrke og egnethed fremlægges ved fremvisning af leverandør datablad, herunder oplysning af leverandørens krav til minimum overbygningstykkelse samt krav til installation.

3. Udførelse

Underlag

Det er en forudsætning, at underlaget for armeringen er en bituminøs belægning, hvis overflade fremstår fast og med en struktur, som gør det muligt, at etablere en fuldklæbning af armeringen.

Forud for udlægning af armeringen skal underlaget gennemgås for skader. Revner større end 3 mm skal forsegles. Huller skal lappes med varmblandet asfalt. Såfremt skæring/ fræsning har medført, at underlaget er blevet løst eller fået en struktur, således at fuldklæbning ikke er mulig, udbedres dette forud for udlægning af armeringsnettet.

Installation

Armeringen skal udlægges i en tilstrækkelig banebredde, således at der opnås et overlap på min. 0,5 m ind på sund asfalt eller ved samlinger 0,5 m på hver af de tilstødende belægninger. Medmindre andet fremgår af projektet.
Armeringens placering fremgår af typetegning 25262

Ved fastklæbning af armeringen skal der anvendes en mængde af bindemiddel med en blivende bindemiddelmængde jf. leverandørens anvisninger.

Overlap mellem enkelte baner af armeringen skal i længderetning og tværretning minimum være efter leverandørens anvisning.

4. Kontrol

Dokumentation for overholdelse af kravene beskrevet under 2. Materialer fremsendes til bygherren i god tid inden udførelsen.

Arbejdsbeskrivelser for – Kørebaneafmærkning (AAB/SAB)

H00321.20

Forbindelsen til Vintapperrampen

April 2024

Transportministeriet

Vejdirektoratet

Indhold

1. ALMENT 2
1.1. Bygherrens ydelser 5
1.2. Entreprenørens ydelser 5
1.3. Underlag 6
1.4. Krav til dokumentation efter kontrolomfang 6
1.5. Funktionskrav 6
2. MATERIALER 10
2.1. Råmaterialer 10
2.2. Det færdige produkt 11
3. Udførelse 11
3.1. Alment 11
3.2. Klargøring af underlag 12
3.3. Formarkering 12
3.4. Kørebaneafmærkning 12
4. KONTROL 15
4.1. Alment 15
4.2. Dokumentation af kontrol 16

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (AAB) – (December 2018)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (SAB)**
	”Kørebaneafmærkning - SAB” er supplerende arbejdsbeskrivelse til ”Kørebaneafmærkning - AAB”.
1. ALMENT	
"Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for Kørebaneafmærkning" omfatter udførelse af kørebaneafmærkning, med lang eller kort holdbarhed, på veje.	Arbejdet omfatter udførelse af følgende afmærkning på kørebane: Længdeafmærkning Tværafmærkning Pilafmærkning Symboler Tværafmærkning Pilafmærkning Se projekttegning H00321-6001 og H00321-6002
	Arbejdet omfatter udførelse af følgende afmærkning på cykelsti: Tværafmærkning Se projekttegning H00321-6001
Arbejder med kørebaneafmærkning omfatter klargøring af underlag, formarkering samt udlægning af kørebaneafmærkning.	Nymarkering på motorveje skal udføres i forbindelse med asfaltarbejdets etaper. Nymarkering på øvrige veje skal være udført senest 10 arbejdsdage efter at asfaltarbejdet er afsluttet medmindre andet specifikt aftales med bygherren. Vigelinjer, stoplinjer og spærrefladers begrænsninger skal dog udføres i umiddelbar fortsættelse af asfaltarbejdet medmindre andet specifikt aftales med bygherren Nødvendig skiltning skal opretholdes indtil kørebaneafmærkningen er etableret.
AAB indeholder funktionskrav til den færdige kørebaneafmærkning samt krav til materialer, udførelse og kontrol.	
Funktionskravene er absolutte krav, der som minimum skal være opfyldt i hele mangelansvars-perioden for det respektive funktionskrav. Materiale- og udførelseskrav er rammekrav, der dels karakteriserer de enkelte typer kørebaneafmærkning, dels medvirker til at sikre	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (AAB) – (December 2018)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (SAB)**
funktionskravenes opfyldelse ud over mangelansvarsperioden.	
AAB gælder for alle kørebaneafmærkningsarbejder. Kravet til entreprenørens dokumentation af kravenes opfyldelse er afpasset med kontrolomfang, jf. afsnit 1.4.	
Bekendtgørelse om vejafmærkning og Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning er gældende.	
De anførte materialekrav, -egenskaber og prøvningsmetoder er i overensstemmelse med:	
DS/EN 1423 Vejudstyr – Vejafmærkningsmaterialer – Efterstrøningsmaterialer – Glas perler, friktionsmaterialer samt blandinger heraf	
DS/EN 1424 Vejudstyr. Vejafmærkningsmateriale. Iblandede glasperler	
DS/EN 1436 Vejafmærkningsmateriale – Funktionskrav til vejafmærkning samt prøvnings-metoder	
DS/EN 1463-1 Vejafmærkningsmaterialer – Retroreflekterende vejsøm – Del 1: Funktionskrav i ny tilstand	
DS/EN 1463-2 Vejudstyr. Vejafmærkningsmaterialer. Retroreflekterende færdselssøm. Del 2: Feltmålinger	
DS/EN 1790 Vejudstyr - Vejafmærkningsmaterialer - Præfabrikerede vejafmærkninger	
DS/EN 1824 Vejudstyr - Vejafmærkningsmaterialer – Vejafprøvning	
DS/EN 1871 Vejudstyr. Afmærkningsmaterialer. Fysiske egenskaber	
DS/EN 12802 Vejudstyr – Vejafmærkningsmaterialer – Laboratoriemetoder til identifikation	
DS/EN 13036-4 Vej- og flypladsbelægning – Overfladekarakteristik – Prøvningsmetoder – Del 4: Metode til måling af en belægnings slip- og friktionsmodstand: Pendulprøvning	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (AAB) – (December 2018)		**Særlig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (SAB)**
DS/EN 13212	Vejudstyr – Vejafmærkningsmaterialer – Krav til fabrikkens egen produktionskontrol	
DS/EN 13459	Vejudstyr – Vejafmærkningsmaterialer – Prøveudtagning og prøvning	
ISO 11664-2	Colorimetry -- Part 2: CIE standard illuminants	
Terminologi		
I nærværende udbudsforskrift er følgende terminologi anvendt for kørebaneafmærkning:		

Terminologi	
Permanent afmærkning	Endelige, blivende kørebaneafmærkning.
Midlertidig afmærkning	Midlertidig kørebaneafmærkning, med lang eller kort holdbarhed.
Nymarkering	Etablering af kørebaneafmærkning på umarkeret overflade.
Genmarkering	Etablering af kørebaneafmærkning på eksisterende, synlig kørebaneafmærkning.
Demarkering	Fjernelse af kørebaneafmærkning.
Plan kørebaneafmærkning	Kørebaneafmærkning uden særlig overfladestruktur.
Profileret kørebaneafmærkning	Kørebaneafmærkning med en særlig overfladestruktur.
Præfabrikeret kørebaneafmærkning	Fabriksfremstillet kørebaneafmærkning.
Holdbarhed, Kort og lang	Udtryk for periode hvor kørebaneafmærkningen opfylder de stillede funktionskrav.
Luminanskoefficient i diffus belysning, Qd ($mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$)	Forholdet mellem luminansen L af et felt af en kørebaneafmærkning, i observationsretningen, og belysningsstyrken E på feltet.
Koefficient for retro-reflekteret luminans, R_L ($mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$)	Forholdet mellem luminansen L af et felt af en kørebaneafmærkning, i observationsretningen, og belysningsstyrken vinkelret på belysnings-retningen $E_\perp$ ved feltet.
Farvekoordinater, x, y	Reference til et punkt i et kromaticitetsdiagram (farvetrekant)

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (AAB) – (December 2018)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (SAB)**
Friktion, SRT: Friktion bestemt ved hjælp af pendulprøvning (SRT: Skid resistance tester value), iht. DS/EN 1436. Friktion, PTV: Friktion bestemt ved hjælp af pendulprøvning (PTV: Pendulum Test Value), iht. DS/EN 13036-4. Trafikklasse: Udtryk for trafikbelastning bestemt ved antal hjulpassager over et givet punkt, inden for en bestemt tidsperiode. Figur 1.1 Kørebaneafmærkning, Anvendt terminologi	
1.1. Bygherrens ydelser	
Bygherren anviser lokalitet, udstrækning og type af kørebaneafmærkning.	
Ved etablering af kørebaneafmærkning på eksisterende underlag vil underlaget for arbejdets udførelse være den eksisterende belægning på tilbudsdagen. Bygherren kan foretage reparationer af eksisterende belægning inden arbejdets udførelse.	
Skal eksisterende kørebaneafmærkning fjernes, udføres dette af bygherren, forud for arbejdets udførelse.	Bygherre fjerner ikke eksisterende kørebaneafmærkning forud for arbejdets udførelse.
1.2. Entreprenørens ydelser	
Entreprenøren skal beskrive og dokumentere sammensætning og ydeevne af den tilbudte kørebaneafmærkning.	
For materialer jf. afsnit 2, som ikke er CE-mærkede iht. en harmoniseret DS/EN-produktstandard, skal entreprenøren på forlangende fremlægge dokumentation for producent, samt at producenten er certificeret iht. DS/EN ISO 9001.	For afmærkningsmaterialer, som ikke er CE-mærkede iht. en harmoniseret DS/EN-produktstandard, skal entreprenøren fremlægge dokumentation for certificering i henhold til ”Nordic certification system for road marking materials”, VTI, eller tilsvarende. Det påhviler entreprenøren at godtgøre, at en anden certificerings-ordning end ”Nordic certification system for road marking materials”, VTI, kan anvende. Certificeringen skal være gennemført for minimum trafikklasse P4 for permanent kørebaneafmærkning med lang holdbarhed, for minimum trafikklasse P1 for permanent kørebaneafmærkning med kort hold-barhed og for minimum trafikklasse T1 for midlertidig kørebane-afmærkning.
	Et certificeret type II materiale kan benyttes til type I vejmarkering, og til alle type II design.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (AAB) – (December 2018)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (SAB)**
For materialer jf. afsnit 2, som ikke er CE-mærkede iht. en harmoniseret DS/EN-produktstandard, skal entreprenøren på forlangende fremlægge dokumentation for, at producentens gennemførte egen produktionskontrol iht. DS/EN 13212.	Dokumentation for producentens gennemførte egen produktions-kontrol iht. DS/EN 13212, må maksimalt være 3 år gammel.
Entreprenørens ydelser omfatter alle arbejder og leverancer til opnåelse af de i nærværende AAB beskrevne kvalitetsniveauer.	
Arbejdet omfatter udførelse af kørebaneafmærkning på rengjort, tørt, underlag, som nærmere angivet ved placering og geometri, samt forpligtelser i mangelansvarsperioden.	
Rengøring og tørring af underlag før udførelse påhviler entreprenøren.	Entreprenøren skal fjerne eksisterende kørebaneafmærkning forud for arbejdets udførelse.
Entreprenøren skal udarbejde kontrolplan for egne arbejder.	
Under vejrforhold, der medfører risiko for, at de i nærværende AAB beskrevne kvalitetsniveauer ikke opfyldes, skal udførelsen indstilles.	
1.3. Underlag	
Forud for arbejdets udførelse, skal entreprenøren sikre sig, at underlaget er egnet til konditionsmæssig udførelse af den påtænkte kørebaneafmærkning, og over for bygherren gøre opmærksom på synlige manglende forudsætninger for arbejdets udførelse, efter de stillede krav.	Entreprenøren skal senest 10 dage forud for arbejdets udførelse, gøre opmærksom på synlige manglende forudsætninger for arbejdets udførelse, efter de stillede krav.
Såfremt kørebaneafmærkning og dens underlag udføres i samme entreprise, kan entreprenøren ikke over for bygherren påberåbe sig mangler, som kan henføres til dette underlags udførelse.	
1.4. Krav til dokumentation efter kontrolomfang	
Arbejder med kørebaneafmærkning inddeles i følgende kategorier: • Kontrolomfang I: Hvor intet andet er specificeret • Kontrolomfang II: Hvor dette er specificeret	Kontrolomfang for de enkelte strækninger er som følger: • Vej 1: Kontrolomfang I
Krav til dokumentation efter kontrolomgang er anført i afsnit 4.	
1.5. Funktionskrav	
Funktionskrav skal være overholdt i hele mangelansvarsperioden. Kørebaneafmærkning skal have et ensartet, homogent, præg, og fremstå uden afskallinger.	Midlertidig kørebaneafmærkning skal udføres som tape.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (AAB) – (December 2018)

Permanent kørebaneafmærkning skal udføres med lang holdbarhed.

1.5.1. Lystekniske egenskaber

Kørebaneafmærkning skal overholde krav til luminanskoefficient og retroreflektion iht. DS/EN 1436, som angivet herunder.

Luminanskoefficient, Qd

Hvid og gul kørebaneafmærkning skal i tør tilstand overholde følgende krav til luminanskoefficient, under diffus belysning, Qd, iht. DS/EN 1436:

Type	Krav
Længdeafmærkning	
- Motorvej og vej i åbent land	Klasse Q3 (Qd ≥ 130)
- Vej i by	Klasse Q2 (Qd ≥ 100)
Tværafmærkning	Klasse Q3 (Qd ≥ 130)
Pilafmærkning	Klasse Q3 (Qd ≥ 130)
Tekst og symboler ekskl. i P-båse	Klasse Q3 (Qd ≥ 130)

Figur 1.2: Krav til luminanskoefficient Qd for tør kørebaneafmærkning

For blåt cykelfelt, i tør tilstand, skal luminanskoefficient, under diffus belysning, Qd, være minimum 80 ($mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$), iht. Annex A, DS/EN 1436.

Retrorefleksion, R_L

Hvid kørebaneafmærkning skal overholde følgende krav til koefficient for retroreflekteret luminans under belysning fra bil-forlygter, R_L, i henholdsvis tør og våd tilstand, iht. DS/EN 1436:

Type	Krav, tør tilstand	Krav, våd tilstand *)
Længde-afmærkning		
- Motorvej og vej i åbent land	Klasse R3 (R_L ≥ 150)	Klasse RW2 (R_L ≥ 35)
- Trafikvej i by	Klasse R3 (R_L ≥ 150)	Klasse RW2 (R_L ≥ 35)
- Lokalvej i by	Klasse R2 (R_L ≥ 100)	---
Tværafmærkning ekskl. fodgængerfelt og rumlestriber	Klasse R3 (R_L ≥ 150)	---
Pilafmærkning	Klasse R3 (R_L ≥ 150)	---
Tekst og symboler ekskl. i P-båse	Klasse R3 (R_L ≥ 150)	---

Særlig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (SAB)

For længdeafmærkning på lokalveje i by, er krav til koefficient for retroreflekteret luminans under belysning fra bil-forlygter, R_L, i tør tilstand, iht. DS/EN 1436, Klasse R3 (RL ≥ 150).

Midlertidig gul kørebaneafmærkning skal i tør tilstand overholde følgende krav til luminanskoefficient, under diffus belysning, Qd, iht. DS/EN 1436:

Luminanskoefficient, Qd: Klasse Q2 (Qd ≥ 100)

I tør tilstand skal al hvid længdeafmærkning overholde følgende krav til retrorefleksion, R_L:

Et kontrolafsnit anses for opfyldt når gennemsnit og mindsteværdi opfylder følgende:

Ved afleveringsforretningen:

- Gennemsnit: R_L ≥ 150
- Mindsteværdi: R_L ≥ 130

Ved udløb af mangelansvarsperioden:

- Gennemsnit: R_L ≥ 150
- Mindsteværdi: R_L ≥ 90

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (AAB) – (December 2018)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (SAB)**
*) Kun for profileret kørebaneafmærkning Figur 1.3 Krav til koefficient for retroreflekteret luminans RL for hvid kørebaneafmærkning	I våd tilstand skal al profileret kørebaneafmærkning overholde følgende krav: • Retrorefleksion, R_L: Klasse RW3 ($R_L \geq 35$) Retrorefleksion, R_L, bestemmes iht. DS/EN 1436, Vejafmærkningsmateriale – Funktionskrav til vejafmærkning samt prøvningsmetoder.
Midlertidig gul kørebaneafmærkning skal overholde følgende krav til koefficient for retroreflekteret luminans under belysning fra bil-forlygter, R_L, i henholdsvis tør og våd tilstand, iht. DS/EN 1436:	

Vejtype	Krav, tør tilstand	Krav, våd tilstand *)
Motorvej	Klasse R4 ($R_L \geq 200$)	Klasse RW2 ($R_L \geq 35$)
Øvrige veje	Klasse R3 ($R_L \geq 150$)	---
*) Kun for profileret kørebaneafmærkning		

Figur 1.4 Krav til koefficient for retroreflekteret luminans RL for midlertidig gul kørebaneafmærkning

På permanente færdselssøm skal refleksens lysstyrkekoefficient, R, målt i mcd·lx-1, opfylde kravene til klasse PRP 1, type 3, iht. DS/EN 1463-1.	
På midlertidige færdselssøm skal refleksens lysstyrkekoefficient, R, målt i mcd·lx-1, opfylde kravene til klasse PRT 1, type 3, iht. DS/EN 1463-1.	
1.5.2. Farve	
Permanent kørebaneafmærkning ekskl. blåt cykelfelt samt standsnings- og parkeringsafmærkning udføres med farven hvid, iht. DS/EN 1436.	
Permanent kørebaneafmærkning af typen blåt cykelfelt udføres med farven blå.	
Permanent kørebaneafmærkning af typen standsnings- og parkeringsafmærkning udføres med farven gul, klasse Y2, iht. DS/EN 1436.	
Midlertidig kørebaneafmærkning udføres med farven hvid eller gul, klasse Y2, iht. DS/EN 1436.	
Hvid og gul kørebaneafmærkning skal i tør tilstand, i dagslys, overholde følgende krav til hjørne-punkters koordinater i et kromaticitetsdiagram, iht. DS/EN 1436:	

Farve		Krav til koordinater i et kromaticitetsdiagram, for hjørnepunkter			
		Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4
Hvid	x	0,355	0,305	0,285	0,335
	y	0,355	0,305	0,325	0,375

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (AAB) – (December 2018)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (SAB)**

Gul, klasse Y2	x	0,494	0,545	0,465	0,427
	y	0,427	0,454	0,534	0,483

Figur 1.5 Krav til farvekoordinatgrænser for hvid og gul kørebaneafmærkning, tør tilstand, i dagslys

Blå kørebaneafmærkning skal i tør tilstand, i dagslys, overholde følgende krav til hjørnepunkters koordinater i et kromaticitetsdiagram, iht. Annex C, DS/EN 1436:

Farve		Krav til koordinater i et kromaticitetsdiagram, for hjørnepunkter			
		Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4
Blå	x	0,211	0,295	0,275	0,182
	y	0,216	0,315	0,335	0,282

Figur 1.6 Krav til farvekoordinatgrænser for blå kørebaneafmærkning, tør tilstand, i dagslys

Kørebaneafmærkning skal i tør tilstand, overholde følgende krav til hjørnepunkters koordinater i et kromaticitetsdiagram, for retroreflekteret lys, klasse RC1, iht. DS/EN 1436:

Farve		Krav til koordinater i et kromaticitetsdiagram, for hjørnepunkter			
		Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4
Gul, Klasse RC1	x	0,575	0,508	0,473	0,510
	y	0,425	0,415	0,453	0,490

Figur 1.7 Krav til farvekoordinatgrænser for tør kørebaneafmærkning, for retroreflekteret lys

Permanente færdselssøm skal have hvid refleks, farvefaktor 1,0, iht. DS/EN 1463-1. Farven af det retroreflekterede lys skal være hvid, klasse NRC 1, iht. 1463-1.

Midlertidige færdselssøm skal have gul refleks, farvefaktor 0,6, iht. DS/EN 1463-1. Farven af det retroreflekterede lys skal være gul, klasse NRC 1, iht. 1463-1.

1.5.3. Friktion

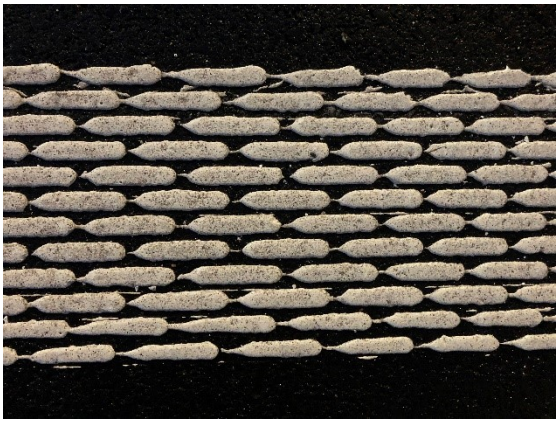
Hvid og gul, plan, kørebaneafmærkning skal overholde følgende krav til friktion, iht. DS/EN 1436:

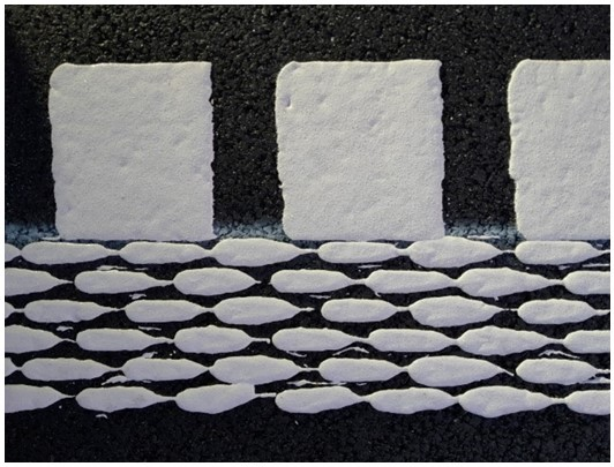
Type	Krav
Længdeafmærkning	Klasse S2 (SRT ≥ 50)
Tværafmærkning ekskl. fodgængerfelt	Klasse S2 (SRT ≥ 50)
Fodgængerfelt	Klasse S5 (SRT ≥ 65)
Standsnings- og parkeringsafmærkning	Klasse S2 (SRT ≥ 50)
Pilafmærkning, tekst, symboler ekskl. i P-båse	Klasse S2 (SRT ≥ 50)

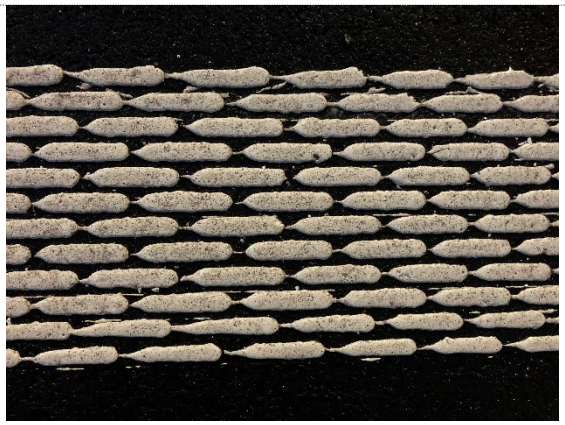
Almindelig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (AAB) – (December 2018)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (SAB)**
Figur 1.8 Krav til friktion på hvid og gul, plan, kørebaneafmærkning	
For blå, plan, kørebaneafmærkning skal friktion være minimum PTV ≥ 65, (Wide slider assembly, Slider 57) jf. DS/EN 13036-4.	
2. MATERIALER	
2.1. Råmaterialer	
Afmærkningsmateriale	
Som afmærkningsmateriale til kørebaneafmærkning anvendes maling, termoplast eller kold-plast iht. DS/EN 1871.	
Afmærkningsmateriale skal overholde følgende krav: Tørretid: Maksimalt 15 minutter ved en overfladetemperatur på 20 °C, iht. DS/EN 1824 Holdbarhed: De under afsnit 1.5 anførte funktionskrav er gældende under følgende vilkår: - Hjulpassageklasse T2 (100.000 ± 20 % hjulpassager) og P4 (500.000 ± 20 % hjulpassager), iht. DS/EN 1824 - Klimaklasse C3 (Cfb med vintertjeneste), iht. DS/EN 1824	Hvor entreprenøren sikrer, at afmærkning ikke befærdes, kan længere tørretid end 15 minutter ved en overfladetemperatur på 20 °C, iht. DS/EN 1824, accepteres.
Efterstrøningsmateriale	
Som efterstrøningsmateriale til kørebaneafmærkning anvendes CE-mærkede glasperler, friktionsmaterialer samt blandinger heraf iht. DS/EN 1423, attesteringsniveau 1.	
Efterstrøningsmateriale skal overholde følgende krav: Skadelige stoffer: Klasse 1 (≤ 200 ppm) [Kun glasperler og transparente friktionsmaterialer]	
Præfabrikeret afmærkningsmateriale	
Som afmærkningsmateriale til præfabrikeret kørebaneafmærkning anvendes tape, termoplast eller kold-plast iht. DS/EN 1790.	
Præfabrikeret kørebaneafmærkning skal overholde følgende krav: Tørretid: Maksimalt 15 minutter ved en overfladetemperatur på 20 °C, iht. DS/EN 1824	Hvor entreprenøren sikrer, at afmærkning ikke befærdes, kan længere tørretid end 15 minutter, ved en overfladetemperatur på 20 °C, iht. DS/EN 1824, accepteres.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (AAB) – (December 2018)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (SAB)**
Holdbarhed: De under afsnit 1.5 anførte funktionskrav er gældende under følgende vilkår: - Hjulpassageklasse T2 (100.000 ± 20 % hjulpassager) og P4 (500.000 ± 20 % hjul-passager), iht. DS/EN 1824 - Klimaklasse C3 (Cfb med vintertjeneste), iht. DS/EN 1824	
Færdselssøm	
Som færdselssøm til kørebaneafmærkning anvendes CE-mærkede retroreflekterende færdselssøm iht. DS/EN 1463-1, attesteringsniveau 1.	
Færdselssøm skal overholde følgende krav: Reflektor: Type 3 (plastik med slidstærk overfladebeskyttelse) Design: Type A (ikke sammentrykkelig) Højde: Klasse H 1 (< 18 mm) Dimensioner: Permanente; Klasse HD 1 (længde ≤ 250 mm, bredde ≤ 190 mm) Midlertidige; Klasse HDT 2 (længde ≥ 75 mm, bredde ≥ 90 mm) Holdbarhed: Klasse S1 (tilbageværende søm ≥ 42, ud af 50)	
2.2. Det færdige produkt	
Kørebaneafmærkning skal overholde de specifikationer, som er angivet i entreprenørens beskrivelse og dokumentation, for sammensætning og ydeevne jf. afsnit 1.2.	
Efterstrøningsmateriale og færdselssøm skal overholde klasserne i ydeevnedeklarationen.	
3. Udførelse	
3.1. Alment	
Entreprenøren skal tilrettelægge sit arbejde på en sådan måde, at der ikke sker forringelse af kvaliteten af det udførte arbejde, herunder skadelig tilsmudsning under arbejdets udførelse.	
Entreprenøren skal sikre, at der i forbindelse med arbejdet ikke sker tilsmudsning af omgivelserne.	
Entreprenøren skal afpasse fremføringshastigheden efter materiellets funktion	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (AAB) – (December 2018)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (SAB)**
og den aktuelle belægning, således at der etableres en konditionsmæssig kørebaneafmærkning.	
3.2. Klargøring af underlag	
Underlag skal i nødvendigt omfang rengøres og tørres umiddelbart før udførelse, så der kan tilvejebringes tilstrækkelig vedhæftning mellem afmærkningsmateriale og underlag.	Hvis vejrforhold gør at tørring er nødvendig skal det gøres.
Klargøringen af underlaget må ikke beskadige eller forårsage unødvendigt slid på underlaget.	
3.3. Formarkering	
Ved nymarkering udfører entreprenøren afsætning for kørebaneafmærkning, ved formarkering.	
Formarkering skal fremstå med rette flugter og homogene kurveforløb.	
Formarkering udføres på en sådan måde, at formarkeringen ikke kommer til at fremtræde, som en del af den færdige kørebaneafmærkning.	
Der udføres ikke formarkering ved genmarkering.	
3.4. Kørebaneafmærkning	
Kørebaneafmærkningen udføres, så den fremstår med skarpt afgrænsede konturer, for de relevante trafikanttyper. Profileret kørebaneafmærkning skal visuelt bedømt, set fra en personbil på 50 m afstand, fremstå som plan kørebaneafmærkning.	
Kørebaneafmærkning skal følge det projekterede forløb, og fremstå med rette flugter og homogene kurveforløb.	
Kørebaneafmærkning skal følge den projekterede placering, med en tolerance på højst ± 50 mm, i belægningens tværretning.	
På veje med en kørebanebredde mindre end 5,8 m, skal kantlinjer placeres med en afstand, til det udjævnede forløb af kørebanekanten, på 150 mm, med en tolerance på - 0 mm til + 50 mm.	
Ved vejarbejder på motorveje, skal længdeafmærkning placeres som projekteret, med en tolerance på højst ± 20 mm, i belægningens tværretning, hvor vognbanebredden er ≤ 3,00 m, idet foreskrevne vognbanebredder skal overholdes, med en tolerance på - 0 mm til + 30 mm. Enkelte mindre afvigelser, som følge af ujævnheder i vejbelægningen, kan accepteres.	
På veje med to eller flere vognbanelinjer skal disse udføres, så de er i takt med hinanden. I sving	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (AAB) – (December 2018)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (SAB)**
korrigeres stribemellemrum, således at takten bevares gennem svingene.	
Kørebaneafmærkningen udføres på en sådan måde, at den ikke forhindrer afvanding af belægningsoverfladen.	
Profileret kørebaneafmærkning skal udføres med en overfladestruktur, som sikrer, at regnvand kan ledes bort fra belægningsoverfladen.	
Kantlinjer, udført som plan kørebaneafmærkning, med en total lagtykkelse på mere end 1 mm, skal udføres med afløbskanaler, på tværs af kantlinjen. Afløbskanaler udføres som 0,05 m brede ophold i afmærkningen, pr. 5 m løbende meter.	
Spærrelinjer på veje med ensidigt fald udføres med tilsvarende afløbskanaler. For spærrelinjer ved spærreflader etableres afløbskanaler, eller anden ophold i afmærkningen, i nødvendigt omfang, efter aftale med bygherren.	
Fodgængerfelter og blå cykelfelter udføres uden efterstrøning.	
Der udføres ikke permanent kørebaneafmærkning på dæksler og riste, i kørebaneareal.	
Den resulterende tykkelse af den færdige, blivende, kørebaneafmærkning må ikke overstige 5 mm.	
	Fuldt optrukne midter- og kantlinjer skal brydes (punkteres) ud for sidevej og overkørsler, herunder markoverkørsler.
	3.4.1 Vognbanelinje på motorveje, profileret
	Profilerede vognbanelinjer på motorveje, udføres som profileret kørebaneafmærkning med følgende design:  Figur 3.1 Profileret vognbanelinje Profilet udføres med ovale eller rombeformede ”dråber”, i halvforbandt. Alle ”dråber” skal have

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (AAB) – (December 2018)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (SAB)**
	samme tykkelse, samt have en plan og jævn overflade. Afmærkningsmaterialet skal dække minimum <… 60 % …> af linjens bruttoareal.>
	3.4.2 Kantlinje på motorveje, Kombinationslinje
	<Profilerede kantlinjer på motorveje, udføres som profileret kørebaneafmærkning med følgende design, kaldet en kombinationslinje: **Kantbane/Nødspor**  **Kørespor** Figur 3.2 Kombinationslinje Kombinationslinjen er sammensat af to lige brede linjer, med hver sit profil. Nærmest kørespor udføres profilet med ovale eller rombeformede ”dråber”, i halvforbandt. Alle ”dråber” skal have samme tykkelse, samt have en plan og jævn overflade. Afmærkningsmaterialet skal dække minimum <… 60 % …> af linjens bruttoareal. Nærmest kantbane hhv. nødspor udføres profilet med rektangulære ”felter” med en længde på <… 0,10 – 0,12 m …>. Alle ”felter” skal have samme tykkelse, samt have en plan og jævn overflade. Afstanden mellem ”felter” skal være <… ca. 1/3…> af ”felternes” længde, således at afmærkningsmaterialet dækker <… ca. 66 % …> af linjens bruttoareal.>
	3.4.3 Kantlinje på motorveje, Profileret
	<Profilerede kantlinjer på motorveje, udføres som profileret kørebaneafmærkning med følgende design:

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (AAB) – (December 2018)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (SAB)**
	 Figur 3.1 Profileret kantlinje Profilet udføres med ovale eller rombeformede ”dråber”, i halvforbandt. Alle ”dråber” skal have samme tykkelse, samt have en plan og jævn overflade. Afmærkningsmaterialet skal dække minimum <… 60 % …> af linjens bruttoareal.>
	3.4.4 Spærreflader på hovedlandeveje og motortrafikveje
	<Mod begrænsningslinjer kan skravering i spærreflader, på hovedlandeveje og motortrafikveje, udføres med afslutninger der ikke er parallelle med begrænsningslinjen, hvis spærrefladen etableres på et tidspunkt hvor biltrafik er opretholdt på vejen.>
	3.4.5 Spærreflader på motorveje
	<På motorveje skal skravering i spærreflader afsluttes parallelt med begrænsningslinjer.>
4. KONTROL	
4.1. Alment	
Udførelse af kørebaneafmærkning opdeles i kontrolafsnit, som kan omfatte varierende omfang og type. Ved et kontrolafsnit forstås en strækning/et areal, hvor kørebaneafmærkning, med materialer fra samme produktion, fremtræder homogent og ensartet. Hver strækning/areal, dog maksimalt en dagsproduktion, udgør et kontrolafsnit, der nummereres for sig.	For længdeafmærkning kan et kontrolafsnit maksimalt udgøre 500 meter.
Under arbejdets gang skal eventuelle ændringer i materialernes sammensætning, der kan påvirke produktets ensartethed, meddeles bygherren forud for udførelse.	
Entreprenøren skal føre kontrol med materialernes sammensætning, udlægning og forbrug, samt overholdelse af funktionskrav. Prøvningsmetoder	Entreprenøren skal føre kontrol med lystekniske egenskaber af udført kørebaneafmærkning

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (AAB) – (December 2018)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Kørebaneafmærkning (SAB)**
skal være i overensstemmelse med de i afsnit 1 anførte.	umiddelbart før aflevering, og umiddelbart før udløb af mangelansvarsperioden.
Entreprenøren skal føre kontrol med form, dimensioner og tykkelse af udført kørebaneafmærkning.	
Kontrolprocedurer skal være i overensstemmelse med entreprenørens kontrolplan.	
På forudgående forlangende skal entreprenøren udlevere repræsentative prøver af råmaterialer til bygherren. Omfang af prøver skal følge bygherrens anvisninger.	
4.2. Dokumentation af kontrol	
Dokumentation for kontrol skal fremsendes til tilsynet senest en uge efter udførelse af kørebane-afmærkning.	Dokumentation for kontrol af lystekniske egenskaber skal afleveres til bygherre dels i forbindelse med afleveringsforretningen, dels umiddelbart før udløb af mangelansvarsperioden.
Kontrolomfang I Ingen yderligere krav.	
Kontrolomfang II Entreprenøren skal fremsende dokumentation for udført modtagekontrol, for anvendte materialer.	
For udført kørebaneafmærkning skal entreprenøren fremsende dokumentation for udført kontrol af: – form, dimensioner og tykkelse – omfang og art, og dertil svarende udlægnings-strækning/-areal – placering og forløb – lystekniske egenskaber, farve og friktion	
	4.2.1 Forholdsregler ved dokumentation af lystekniske egenskaber
	Målinger af lystekniske egenskaber skal udføre pr. 500 meter, pr. type afmærkning (højre kantlinje, venstre kantlinje, vognbanelinje osv.). Målingerne udføres som en måleserie bestående af 6 enkeltmålinger, idet lokalitet for enkeltmålinger skal være tilfældigt valgt, jævnt fordelt, over måleområdet. For krav til våd tilstand, klasse RW3, skal der kun måles en gang på højre kant i hver kørselsretning.

Arbejdsbeskrivelser for – Afmærkningsmateriel (kantpæle, pullert mm) (AAB/SAB)

H00321.20

Forbindelsen til Vintapperrampen

April 2024

Transportministeriet

Vejdirektoratet

Indhold

1. ALMENT 3
1.1. Omfang 3
1.2. Standarder/Anvisninger 4
1.3. Levetid 4
1.4. Dimensionering 5
2. MATERIALER 15
2.1. Stål 15
2.2. Aluminium 15
2.3. Træ 15
2.4. Fiberforstærket polymerkomposit 15
2.5. Plast 15
2.6. Beton 16
2.7. Bolte mv. 16
2.8. Overfladebehandling 16
2.9. Tolerancer 17
3. UDFØRELSE 17
3.1. Stål 17
3.2. Aluminium 17
3.3. Træ 18
3.4. Fiberforstærket polymerkomposit 18
3.5. Plast 18
3.6. Beton 18
3.7. Varmforzinkning 18
3.8. Anodisering 18
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*. 18
3.9. Bejdsning 18
Se *Fælles for vejudstyr - AAB.* 18
3.10. Maling 18
Se *Fælles for vejudstyr - AAB.* 18
3.11. Pulverlakering 18
3.12. Tilspændingsmomenter 18
3.13. Eftergivelige master 19
3.14. Tavler 19
3.15. Kantpæle 25
3.16. Hellefyr 25
3.17. Steler 25
3.18. Pullerter 25

3.19. Mærkning ... 25
3.20. Svejsning ... 26
3.21. Fundering ... 27
3.22. Montering ... 34
4. KONTROL ... 37
4.1. Stål ... 37
4.2. Aluminium ... 37
4.3. Træ ... 37
4.4. Fiberforstærket polymerkomposit ... 37
4.5. Plast ... 37
4.6. Beton ... 37
4.7. Varmforzinkning ... 37
4.8. Anodisering ... 37
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*. ... 37
4.9. Bejdsning ... 37
4.10. Maling ... 37
4.11. Pulverlakering ... 37
4.12. Tilspændingsmomenter ... 37
4.13. Eftergivelige master ... 37
4.14. Tavler ... 37
4.15. Kantpæle ... 40
4.16. Hellefyr ... 40
4.17. Steler ... 40
4.18. Pullerter ... 40
4.19. Mærkning ... 40
4.20. Svejsning ... 40
4.21. Fundering ... 40
4.22. Montering ... 40
4.23. Komponenter med CE-mærkning ... 41
4.24. Komponenter uden CE-mærkning ... 41
4.25. Drift og vedligehold ... 41
5. DOKUMENTATION ... 41
5.1. Komponenter med CE-mærkning ... 41
5.2. Drift- og vedligeholdelsesvejledning ... 43
5.3. Som udført ... 43

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
1. ALMENT	
Arbejdsbeskrivelsen indeholder specifikke beskrivelser for fremstilling, levering, opsætning/udførelse og kontrol af afmærkningsmateriel, herunder tavlemateriel, ophængningsmateriel og fundamenter. Specifikationer af materialer, der indgår i flere typer af vejudstyr, fremgår af Fælles for vejudstyr – AAB, hvortil der henvises.	Særlig arbejdsbeskrivelse er en supplerende arbejdsbeskrivelse til *Afmærkningsmateriel – AAB, januar 2019*.
Fælles for vejudstyr - AAB/SAB	
	Foruden krav i nærværende dokument skal krav i *Fælles for vejudstyr AAB/SAB* også anvendes.
Projekteringsgrundlag og krav	
	Foruden krav i nærværende dokument skal krav i dokumentet *Projekteringsgrundlag og- krav* også anvendes. For Færdsels- og vejvisningstavler/Afmærkningsmateriel gælder, at det er bygherren der projekterer selve tavlen (færdselstavler, vejvisningstavler, portaltavler) i det omfang de indgår i projektet og det er entreprenøren der på baggrund af udbudsprojektet projekterer og dimensionerer ophængningsmateriel og fundering.
1.1. Omfang	
Arbejdsbeskrivelsen gælder for alt materiale og materiel, der anvendes i forbindelse med lodretstående afmærkning på vejnettet.	Arbejdet omfatter dimensionering, levering og montering af: Færdselstavler Vejvisningstavler Portaltavler Ophængningsmateriel *Enkelt galgeportaler Fundamenter Demontering og fjernelse af eksisterende afmærkningsmateriel Placeringsændring af eksisterende afmærkningsmateriel *Til anvendelse ved entreprenørens prisafgivelse, har bygherren udarbejdet en detailtegning indeholdende en foreløbig dimensionering af tavleportalen. Detailtegningen indeholder også et tværsnit indeholdende bygherrens krav om mål og tavleplacering til anvendelse ved den

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
	udførendes dimensionering, når korrekt placering og nøjagtige længder er indmålt i marken.
1.2. Standarder/Anvisninger	
DS/EN 1090 Udførelse af stål- og aluminiumkonstruktioner	
DS/EN 1990 Eurocode 0: Projekteringsgrundlag for bærende konstruktioner	
DS/EN 1991 Eurocode 1: Last på bygværker	
DS/EN 1992 Eurocode 2: Betonkonstruktioner	
DS/EN 1993 Eurocode 3: Stålkonstruktioner	
DS/EN 1997 Eurocode 7: Geoteknik	
DS/EN 1999 Eurocode 9: Aluminiumkonstruktioner	
DS/EN 12767 Passiv sikkerhed af standere til vejudstyr - Krav, klassifikation og prøvningsmetoder	Ændring 1 til DS/EN 12767:2019 angående en fejl i tabel K.1, Single legged post supports for the “Height x width of sign (m)”: Det skal være “1,15 x 1,5” i stedet for “1,5 × 1,15”.
DS/EN 12899 Stationære, vertikale vejtrafikskilte	
DS/EN 14991 Præfabrikerede betonelementer – Elementer til fundering	
DS/ ISO 965 ISO-metrisk gevind. Tolerancer	
DS/EN ISO 1461 Varmforzinkning. Belægninger på emner af jern og stål påført ved varmforzinkning. Specifikationer og prøvningsmetoder	
DS/EN ISO 4759 Befæstelseselementer - Tolerancer - Del 1: Bolte, skruer, tapskruer og møtrikker - Produktgraderne A, B og C	
DS/EN ISO 5817 Svejsning - Smeltesvejste samlinger i stål, nikkel, titanium og legeringer heraf (undtagen strålesvejsning) - Kvalitetsniveauer for svejsefejl	
DS/EN ISO 8501 Forbehandling af ståloverflader før påføring af maling og lignende produkter - Visuel vurdering af overfladens renhed	
DS/EN ISO 10511 Befæstelseselementer - Tynde låsemøtrikker med ikke-metallisk indlæg	
DS/EN ISO 10684 Befæstelseselementer - Varmforzinkede belægninger	
DS/EN ISO 12944-2 Maling og lakker. Korrosionsbeskyttelse med malingssystemer. Del 2: Miljøklassificering	
1.3. Levetid	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	For portallignende konstruktioner er der krav om en forventet levetid på mindst 50 år. For tilbehør i form af beslag, sceptre mv. gælder samme krav til levetid, som for den konstruktion tilbehøret skal anvendes på. For alle typer af afmærkningsmateriel gælder, at hvis der findes delelementer, hvor der ikke kan fremvises dokumentation på den forventede levetid, så accepteres dette under forudsætning af, at delelementet er fremstillet iht. krav i standarder/anvisninger (f.eks. ISO) m.fl. for det konkrete produkt og at disse oplysninger fremgår af CE-mærke/ydeevnedeklaration/datablad/teknisk anvisning etc. for produktet.
1.4. Dimensionering	
Afmærkningsmateriel skal dimensioneres i overensstemmelse med anførte standarder og anvisninger. Afvigelser herfra må kun foretages efter accept af bygherren. Enhver konstruktion og/eller konstruktionsdel skal være dokumenteret ved enten beregning eller prøvning. Formfaktorer for øvrige konstruktionsdele bestemmes iht. anvisningerne i DS/EN 1991-1-4. Der dimensioneres efter DS/EN 1990. Rustfrit stål dimensioneres som stål.	Afmærkningsmateriel skal også dimensioneres i overensstemmelse med dokumentet *Projekteringsgrundlag og- krav*.
1.4.1. Sikkerhed	
Partialkoefficienter, materialer • Som partialkoefficienter på materialer skal benyttes følgende: • Stål (tavler placeret uden for kørebaneareal) 1,05 • Stål (tavler placeret over kørebaneareal) 1,10 • Aluminium 1,15 • Træ 1,35	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
• Kompositmaterialer 1,50 • Plastic 1,80	
Partialkoefficienter, belastninger Som partialkoefficienter på belastninger skal anvendes følgende: • Vindlast 1,5 • Dynamisk snelast 1,5 • Punktlast 1,0 • Egenvægt 1,2 • Fundering (bevægelig last) 1,5 Som formfaktorer for vindlast skal benyttes følgende: • Tavleflader opsat uden for kørebaneareal 1,2 • Tavleflader opsat over kørebaneareal 1,6	
Konsekvensklasser I DS/EN 1990 er konsekvensklasserne defineret som vist i Figur 1.1.	

Konsekvensklasse	Beskrivelse	Eksempel på bygge- og anlægsarbejder
CC3	**Stor** konsekvens med stor fare for tab af menneskeliv, *eller* de økonomiske, sociale eller miljømæssige konsekvenser er **meget store.**	Tribuner, offentlige bygninger, hvor følgerne af svigt er alvorlige (fx koncertbygning).
CC2	**Moderat** konsekvens med fare for tab af menneskeliv, *eller* de økonomiske, sociale eller miljømæssige konsekvenser er **betydelige.**	Boliger og kontorbygninger, offentlige bygninger, hvor følgerne af svigt er store (fx kontorbygning).

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
CC1 | **Lille** konsekvens næsten uden fare for tab af menneskeliv, *og* de økonomiske, sociale eller miljømæssige konsekvenser er **små eller kan lades ude af betragtning.** | Landbrugsbygninger, som normalt ikke benyttes af mennesker (fx lagerbygninger), drivhuse. *Figur 1.1 Definition af konsekvensklasser, jf. DS/EN 1990.*	
Afmærkningsmateriel henregnes til konsekvensklasse CC1. Dette indebærer at partialkoefficienterne på vindlast og dynamisk snelast tillades reduceret med en faktor 0,9 til: • Vindlast 1,35 • Dynamisk snelast 1,35. I konsekvensklasse CC2 tillades der ingen reduktion af partialkoefficienterne. Fundering skal altid henregnes til konsekvensklasse CC2. Ved konsekvensklasse CC3 skal partialkoefficienterne for vind- og snelast forøges med en faktor 1,1 til: • Vindlast 1,65 • Dynamisk snelast 1,65. Konsekvensklasse CC3 benyttes dog ikke ved dimensionering af afmærkningsmateriel.	
1.4.2. Belastninger	
Vindlast	
Vindlasten skal beregnes efter anvisningerne i DS/EN 1991-1-4. Som referencevindhastighed skal som hovedregel anvendes 24 m/s. I områder i Jylland med lokaliteter, der ligger mindre end 25 km fra Vesterhavet og Ringkøbing fjord skal dog anvendes 27 m/s som referencevindhastighed.	Referencevindhastigheden kan fremsøges via det digitale Danmarkskort *vejkort.vd.dk* Laget der skal anvendes hedder: Administrative grænser > 25 KM buffer fra kystlinje.

<table>
<tr><th><u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)</u></th><th><u>Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)</u></th></tr>
<tr><td>Afmærkningsmateriel eksklusive portaler skal dimensioneres for 25 års designperiode.

Portaler inkl. tavler skal dimensioneres for 50 års designperiode.</td><td>Tjenesten er gratis og kræver ingen oprettelse som bruger.</td></tr>
<tr><td>Normalt anvendes terrænkategori II som designgrundlag. På hedesletter, ved søer og andre lignende flade strækninger bør der anvendes terrænkategori I, og nær ved hav og kystområder eksponeret fra åbent hav bør der anvendes terrænkategori 0 som designgrundlag.

I området, hvor der skiftes fra den ene terrænkategori til den anden, kan der ved dimensionering interpoleres, som beskrevet i DS/EN 1991-1-4.

Hvis der ønskes dimensioneret efter klasserne angivet i DS/EN 12899-1:2007, tabel 8, kan værdierne i Figur 1.2 og Figur 1.3 anvendes som vejledende. Vindklasserne i Figur 1.2 og Figur 1.3 gælder ikke for portaltavler.

<table>
<tr><th>Afstand fra terræn til center af tavle Terrænkategori I</th><th>Vindklasse</th></tr>
<tr><td>< 1,75 m</td><td>WL2 (0,60 kN/m^2)</td></tr>
<tr><td>< 5,40 m</td><td>WL3 (0,80 kN/m^2)</td></tr>
<tr><td>< 9,15 m</td><td>WL4 (0,90 kN/m^2)</td></tr>
<tr><td>< 15,00 m</td><td>WL5 (1,00 kN/m^2)</td></tr>
</table>
Figur 1.2 Vindklasser efter DS/EN 12899-1:2007. Terrænkategori I og 25 års designperiode.

<table>
<tr><th>Afstand fra terræn til center af tavle Terrænkategori II</th><th>Vindklasse</th></tr>
<tr><td>< 4,00 m</td><td>WL2 (0,60 kN/m^2)</td></tr>
<tr><td>< 11,00 m</td><td>WL3 (0,80 kN/m^2)</td></tr>
</table>
</td><td>Ordet ”bør” i krav til designgrundlag i AAB erstattes med ordet ”skal”.</td></tr>
</table>

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
<17,40 m | WL4 (0,90 kN/m²) *Figur 1.3 Vindklasser efter DS/EN 12899-1:2007. Terrænkategori II og 25 års designperiode*. Vindlasten i de enkelte klasser i Figur 1.2 og Figur 1.3 er uden partialkoefficienter og formfaktorer. Ved vridningspåvirkede konstruktioner skal der regnes med en vandret excentricitet af vindlasten på minimum 10 %.	
Snelast	
	Der dimensioneres ikke for snelast.
Punktlast	
	Der dimensioneres ikke for punktlast.
1.4.3. Deformationer	
Ved beregning af deformationer skal der anvendes karakteristiske laste dvs. uden sikkerhedsfaktorer. Ved beregning af deformationer for ophængningsmateriel og tavler placeret *uden for* kørebaneareal skal der anvendes 1 års designperiode for vindlast. Ved beregning af deformationer for ophængningsmateriel placeret *over* kørebaneareal skal der anvendes 50 års designperiode for vindlast. Ved beregning af deformationer af tavler placeret *over* kørebaneareal skal der anvendes 25 års designperiode for vindlast.	
Midlertidige deformationer, bøjning	
Den maksimale tilladelige midlertidige deformation for ophængningsmateriel og tavler udsat for bøjning og beregnet ud fra vindlast bestemmes iht. DS/EN 12899-1:2007, tabel 11.	Foruden krav i AAB skal nedenstående klasser i figur 1.4.3.1 for den midlertidige deformation for bøjning TDB anvendes. For en beskrivelse af mindre og større tavler henvises til *Håndbog Afmærkningsmateriel*.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)

Klasse	Udbøjning
TDB0	Ingen deklareret ydeevne (NPD)
TDB1	2 mm/m
TDB2	5 mm/m
TDB3	10 mm/m
TDB4	25 mm/m
TDB5	50 mm/m
TDB6	100 mm/m

Figur 1.6 Værdier for maksimale midlertidige deformationer efter DS/EN 12899-1:2007, tabel 11.

Midlertidige deformationer, torsion

Den maksimale tilladelige midlertidige deformation for ophængningsmateriel og tavler udsat for torsion og beregnet ud fra 1 års designperiode for vindlast fastsættes iht. DS/EN 12899-1:2007, tabel 12.

Klasse	Udbøjning
TDT0	Ingen deklareret ydeevne (NPD)
TDT1	0,02°/mm
TDT2	0,06°/mm
TDT3	0,11°/mm
TDT4	0,29°/mm
TDT5	0,57°/mm
TDT6	1,15°/mm

Figur 1.7 Værdier for maksimale midlertidige deformationer efter DS/EN 12899-1:2007, tabel 12.

Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)

Klasse	Udbøjning
Stålkonstruktioner ≤ TDB3	10 mm/m
Aluminiumkonstruktioner ≤ TDB4	25 mm/m
Tavleplader, større tavler (type F, G, H, I, J, K) ≤ TDB4	25 mm/m
Øvrige konstruktioner (master af træ, plast eller komposit) ≤ TDB4	25 mm/m
Tavleplader, mindre tavler (type A, B, C, D, E, F-H, L, M, N, O, U) opstillet i WL2 eller WL3 ≤TDB5	50 mm/m
Tavleplader, mindre tavler i overstørrelser opstillet i WL3 ≤TDB6	100 mm/m

Figur 1.4.3.1. Midlertidige deformationer TDB, bøjning

Figur 1.7 i AAB stiller krav til grader pr. mm. Dette er ikke korrekt, krav er grader pr. m, som beskrevet i DS/EN 12899-1 samt Håndbog Afmærkningsmateriel.

Foruden krav i AAB, afsnit 1.4.3, skal nedenstående klasser i figur 1.4.3.2 for den midlertidige deformation for torsion TDT anvendes.

For en beskrivelse af mindre og større tavler henvises til *Håndbog Afmærkningsmateriel*.

Klasse	Udbøjning
TDT0	Ingen deklareret ydeevne (NPD)
TDT1	0,02°/m
TDT2	0,06°/m
Stålkonstruktioner ≤ TDT3	0,11°/m
Aluminiumkonstruktioner ≤ TDT4	0,29°/m

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
	Tavleplader, større tavler (type F, G, H, I, J, K) ≤ TDT4 — 0,29°/m Øvrige konstruktioner (master af træ, plast eller komposit) ≤ TDT4 — 0,29°/m Tavleplader, mindre tavler (type A, B, C, D, E, F-H, L, M, M, O, U) opstillet i WL2 eller WL3 ≤ TDT5 — 0,57°/m Tavleplader, mindre tavler i overstørrelse opstillet i WL3 ≤ TDT6 — 1,15°/m *Figur 1.4.3.2. Midlertidige deformationer TDT, Torsion.*
1.4.4. Beregning	
Generelt	
Stationære, vertikale vejtrafikskilte placeret uden for kørebaneareal skal beregnes efter anvisningerne i DS/EN 12899-1. Beregninger af øvrige konstruktioner skal foretages efter elasticitetsteorien og dokumenteres ved en beregningsrapport, der mindst skal indeholde følgende: • Beregningsforudsætninger • Beskrivelse inkl. tegninger af samtlige konstruktionsdele • Beregningsmodel • Beregning af kritiske snit og samlinger • Beregning af udbøjning • Sammenligning af beregningsresultater med krav/specifikationer.	
Stål	
Stålkonstruktioner skal beregnes efter DS/EN 1993-1-1 og DS/EN 1993-1-5 for pladekonstruktioner.	
Aluminium	
Aluminiumkonstruktioner skal beregnes efter DS/EN 1999-1-1.	
Træ	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
Trækonstruktioner skal beregnes efter DS/EN 1995-1-1.	
Fiberforstærket polymerkomposit	
Konstruktioner af fiberforstærket polymerkomposit skal beregnes efter Structural Design of Polymer Composites - EUROCOMP Design Code and Handbook.	
Plastmateriale	
Beregninger skal udføres efter elasticitets- eller plasticitetsteorien afhængig af anvendelsesområdet for plastmaterialet med henvisning til relevante standarder.	
Beton	
Betonkonstruktioner skal beregnes efter DS/EN 1992-1-1.	
Fundering	
Fundamenter skal som hovedregel beregnes efter DS/EN 1997-1. Det tillades dog, at pælefundering dimensioneres efter retningslinjerne i *Bulletin No. 12* fra Geoteknisk Institut udgivet i 1963 eller tilsvarende litteratur om jordtryk. Ved dimensionering af pælefundering til afmærkningsmateriel, skal der tages højde for, at pælene (og dermed master/standere og søjler) kan få en mindre vinkeldrejning, førend det nødvendige jordtryk udvikles. Ved dimensionering af fundering skal der tages udgangspunkt i jordbunds- og grundvandsforhold på opstillingsstedet. Som udgangspunkt kan antages, at grundvandet står i funderingsniveau for direkte fundering og i terræn for pælefundering. Følgende værdier for jordparametre kan benyttes ved dimensioneringen: Effektiv friktionsvinkel $\varphi' = 32°$	AAB Krav til fundering udgår og erstattes af følgende: For fundering skal de generelle konstruktionsnormer efterleves, og projekteringen skal udføres i overensstemmelse med DS/EN 1997 og de tilknyttede danske annekser. Ved dimensionering af fundering skal der tages udgangspunkt i jordbunds-, grundvands- og terrænforhold (skrånende terræn) på opstillingsstedet. Partialkoefficienten på den bevægelige last (vindlast og snelast) skal forøges fra 1,35 til 1,5 ved dimensionering af fundamenter, da fundering altid skal henregnes til konsekvensklasse CC2. Partialkoefficient for friktionsvinkel er $\gamma_{\tan \varphi'} = 1{,}2$. **Direkte fundering** Ved funderingsdybder mindre end eller lig med 1,50 m regnes grundvandspejlet som udgangspunkt beliggende under funderingsniveau.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
Densitet jord ρ_j = 18 kN/m^3. Partialkoefficienten på den bevægelige last (vindlast og snelast) skal forøges fra 1,35 til 1,5 ved dimensionering af fundamenter, da fundering altid skal henregnes til konsekvensklasse CC2. Partialkoefficient for friktionsvinkel er $\gamma_{\tan \varphi'}$ = 1,2. Partialkoefficienten gælder for tan φ' .	Såfremt der konstateres vand i udgravningen, skal bygherren underrettes. Ved fundering i ikke intakt jord skal det sikres, at jorden er velkomprimeret og ikke indeholder organiske stoffer. Hvis dette ikke er tilfældet, skal bygherren underrettes. Følgende værdier for jordparametre skal benyttes ved dimensionering af fundamenter placeret i vejens midter- eller yderrabat: Effektiv friktionsvinkel φ' = 30° Densitet jord ρ_j = 18 kN/m^3. **Pælefundering** Ved pælefundering med funderingsdybder mindre end lig med 2,00 m gælder de samme retningslinjer, som ved direkte fundering. Ved pælefundering med funderingsdybder større end 2,00 m skal de aktuelle jordbundsforhold lægges til grund for dimensioneringen. Disse vil fremgå af udbudsmaterialet eller skal fremskaffes af entreprenøren. Ved dimensionering af pælefundering kan retningslinjerne i *Bulletin No. 12* fra Geoteknisk Institut udgivet i 1963 eller tilsvarende beregningsmetoder anvendes. Der skal tages højde for, at pælene (og dermed master/standere og søjler) kan få en mindre blivende vinkeldrejning, førend det nødvendige jordtryk udvikles. **Fundering til standere Ø48, Ø60, Ø76, Ø89, Ø114 til opsætning af færdselstavler monteret i jord** Ved montering af standere i dimensionen Ø48 og Ø60 mm, skal der anvendes cementiblandet stabilgrus som tilbagefyld og ved montering af standere i dimensionen ≥ Ø76 mm skal der anvendes betonomstøbning, eller præfabrikeret indstiksfundament af beton, eller stålfundament.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
	Som eksempel på dimension af fundering, afhængig af standerdimension, kan nedenstående anvendes til frivilligt brug (Der er ikke givet eksempler på stålfundamenter): Ø60 mm= tilbagefyld med jordfugtig beton. Dimension (m)= 0,5 x 0,9 Ø76= omstøbning. Dimension (m)= 0,5 x 1,2 Ø89= omstøbning. Dimension (m)= 0,6 x 1,2 Ø114= omstøbning. Dimension (m)= 0,6 x 1,5 Ved anvendelse af stålfundamenter skal der fremsendes en bæreevneberegning på, at bæreevnen af stålfundamentet er tilstrækkelig til at kunne optage jordtrykket, uden at delene deformerer. **Standere dimension Ø60-Ø114 monteret i fast belægning** Hvis standere i dimension Ø60 – Ø114 placeres i fast belægning, skal montering udføres med samleled eller nedstøbningsrør. Det skal fremgå af materialet for skiltet, hvilke løsninger der er anvendt.
1.4.5. Prøvning	
Prøvning kan undtagelsesvis foretages i stedet for en beregning. Prøvningsrapporten skal minimum indeholde følgende punkter: • Beregning af belastninger til anvendelse ved prøvningen • Beskrivelse inkl. tegninger af samtlige dele med angivelse af, hvilke dele der skal prøves • Beskrivelse af prøveopstilling • Beskrivelse af metoder til registrering af prøvningsresultater • Sammenligning af prøvningsresultater med krav/specifikationer. Bygherren forbeholder sig ret til accept af prøvningsrapporten, inden levering af konstruktionen finder sted.	
1.4.6. Dokumentation	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
På forlangende skal ydeevnedeklarationer (DoP), monteringsvejledninger, beregninger og/eller prøvningsrapporter fremsendes til bygherren. Bygherren forbeholder sig ret til accept af beregnings- og prøvningsrapporter samt ydeevnedeklarationer (DoP). Før levering af materialer eller montering i marken påbegyndes, skal dokumentation fremsendes til bygherren, og eventuelle bemærkninger skal være afklaret før levering eller montering påbegyndes. Bagvedliggende materiale anvendt til udarbejdelse af ydeevnedeklarationer (DoP) skal også kunne dokumenteres på forlangende.	Ydeevnedeklarationer (DoP), monteringsvejledninger og beregninger skal fremsendes til bygherren. Drift- og vedligeholdelsesvejledning skal også fremsendes. Se i øvrigt kapitel 5 Dokumentation i nærværende AAB/SAB samt Fælles for vejudstyr – AAB/SAB, kapitel 1.6 Dokumentation.
2. MATERIALER	
2.1. Stål	
Stålplader udsat for træk såsom flanger, fodplader og lignende skal undersøges for lagdeling. Lagdeling ud over DS/EN 10160:2000 klasse S2 og E2, og DS/EN 10306:2002 klasse 1.2 (endeprøvning) og klasse 2.4 (fladekontrol) må ikke forekomme. Se i øvrigt *Fælles for vejudstyr – AAB*.	
2.2. Aluminium	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
2.3. Træ	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
2.4. Fiberforstærket polymerkomposit	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	Hvis der anvendes master af fiberforstærket polymerkomposit skal indfarvningen af masterne svare til RAL 7000.
2.5. Plast	
Kantpæle skal fremstilles af en plasttype, der med de angivne dimensioner giver kantpælen tilstrækkelig styrke og holdbarhed til at kunne: • Opfylde WL 2 (6.4.1.1) i DS/EN 12899-3:2007 • Bestå Dynamic impact (6.4.1.3) i DS/EN 12899-3:2007	Tekst i AAB udgår og erstattes af følgende: Kantpæle skal fremstilles af polyethylen e.l. plastmaterialer og have en minimumvægt på 1,2 kg. som med de angivne dimensioner giver kantpælen tilstrækkelig styrke og holdbarhed til at kunne opfylde krav, som beskrevet i afsnit 3.15.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
• Bestå Natural weathering test (6.4.2.4) i DS/EN 12899-3:2007. Kantpæle kan fremstilles af polyethylen e.l. plastmaterialer i farven hvid svarende til RAL 9003 og have en minimumvægt på 1,2 kg. Samme krav til styrke og holdbarhed er også gældende for steler og pullerter fremstillet af polyethylen e.l. plastmaterialer.	Samme krav til styrke og holdbarhed er også gældende for steler og pullerter fremstillet af polyethylen e.l. plastmaterialer. Se i øvrigt *Fælles for vejudstyr – AAB*.
2.6. Beton	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	Betonkonstruktioner skal være armerede. Ved betonkonstruktioner anvendt til afmærkningsmateriel, hvor krav til levetid er 25 år, skal de henregnes til aggressiv miljøklasse (A) og ved afmærkningsmateriel, hvor krav til levetid er 50 år, skal de henregnes til ekstra aggressiv miljøklasse (EA). Krav er gældende over- og under terræn.
2.7. Bolte mv.	
Gevind på fundamentbolte, der skal varmforzinkes, skal underskæres, som angivet i DS/EN ISO 10684, af hensyn til varmforzinkning. Møtrikker til samling af tavler skal leveres som DS/EN ISO 10511 med nylonring. Tolerancer på boltevarer må ikke overskride klasse ”middel” efter DS/ISO 965 og produktgrad A eller B efter DS/EN ISO 4759. Popnitter til samling af tavler skal være af aluminiumlegering med aluminiumstift eller rustfri stålstift.	Se i øvrigt *Fælles for vejudstyr – AAB/SAB*.
2.8. Overfladebehandling	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
2.8.1. Varmforzinkning	
Varmforzinkning skal udføres iht. til DS/EN 1461. Nedgravede master/standere til montage af mindre færdselstavler såsom lige rørstandere og galgestandere udført i dimensioner op til og med Ø 88,9 x 3,2 mm tillades udført uden forøget	De erfaringsbaserede minimum zink lagtykkelser for C3 gøres gældende for ophængningsmateriel udført i dimensioner > Ø 88,9 x 3,2 mm. Krav er gældende over- og under terræn.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
zinklagtykkelse eller anden supplerende korrosionsbeskyttelse.	Se i øvrigt *Fælles for vejudstyr – AAB*.
2.8.2. Anodisering	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
2.8.3. Bejdsning	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB.*	
2.8.4. Maling	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB.*	
2.8.5. Pulverlakering	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB.*	
2.9. Tolerancer	
2.9.1. Stål	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
2.9.2. Aluminium	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
2.9.3. Træ	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
2.9.4. Fiberforstærket polymerkomposit	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
2.9.5. Plast	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
2.9.6. Beton	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
3. UDFØRELSE	
3.1. Stål	
Alle lukkede hulrum skal udføres med drænhuller, således at der ikke kommer til at stå vand i konstruktionen efter montage uden mulighed for afdræning. Se i øvrigt *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
3.2. Aluminium	
Alle lukkede hulrum skal udføres med drænhuller, således at der ikke kommer til at stå vand i konstruktionen efter montage uden mulighed for afdræning.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
Se i øvrigt *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
3.3. Træ	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
3.4. Fiberforstærket polymerkomposit	
Alle lukkede hulrum skal udføres med drænhuller, således at der ikke kommer til at stå vand i konstruktionen efter montage uden mulighed for afdræning. Se i øvrigt *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
3.5. Plast	
Kantpæle (N 41) skal fremstilles af plastmateriale. Alle lukkede hulrum skal udføres med drænhuller, således at der ikke kommer til at stå vand i konstruktionen efter montage uden mulighed for afdræning. Se i øvrigt *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
3.6. Beton	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
3.7. Varmforzinkning	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
3.8. Anodisering	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
3.9. Bejdsning	Udgår
Se *Fælles for vejudstyr - AAB.*	
3.10. Maling	Udgår
Se *Fælles for vejudstyr - AAB.*	
3.11. Pulverlakering	Udgår
Se *Fælles for vejudstyr - AAB.*	
3.12. Tilspændingsmomenter	
Leverandøren skal som en del af leverancen medsende forskrifter for tilspænding af bolte inklusiv oplysning om tilspændingsmoment og smøremiddel.	Se i øvrigt *Fælles for vejudstyr – AAB*.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
3.13. Eftergivelige master	
Hvor der foreskrives anvendt eftergivelige master, skal de opfylde de i SAB stillede krav jf. DS/EN 12767.	Hvor hastigheden iht. færdselsloven > 50 km/h skal den ydeevnedeklarerede hastighedsklasse være minimum 70 km/h. Hvor hastigheden iht. færdselsloven ≥ 80 km/h skal den ydeevnedeklarerede hastighedsklasse være 100 km/h. Hvis mast tættest mod kørebane er placeret dybere end 1,0 m målt fra top belægningskant til top fodplade, må master med klassificeringen SE (separation mode) ikke anvendes. I sådanne tilfælde må der kun anvendes master med klassificeringen NS (No separation collapse mode). Følgende krav i figur 3.13.1 jf. DS/EN 12767 er gældende

Speed class	50, 70, 100
Energy absorption category	NE or LE
Occupant safety class	A, B, C
Backfill type	R + S
Collapse mode	SE, NS
Direction class	MD
Risk of roof indentation	0, 1

Figur 3.13.1. Krav til klassificering iht. DS/EN 12767.

3.14. Tavler	
Tavlernes farve, tekst og symboler skal udføres, som angivet i vejregler for færdselstavler og vejvisningstavler.	Ved ny-opsætning skal tavlemateriel monteret på det samme ophængningsmateriel fremstå ens i folietype og udførselsmetode.
3.14.1. Tavleforsider	
Farvekoordinater og luminansfaktorer Farvekoordinater af tavlefolier type 1 skal ligge inden for det område, som angives af de hjørnepunkter, der er specificeret i tabel 18 i DS/EN 12899-1:2008 med anvendelse af klasse B1 for luminansfaktorer. Farvekoordinater af tavlefolier type 2 skal ligge inden for det område, som angives af de hjørnepunkter, der er specificeret i tabel 16 i	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
DS/EN 12899-1:2008 med anvendelse af klasse B2 for luminansfaktorer. Farvekoordinater af tavlefolier type 3, 4 og 5 skal ligge inden for det område, som angives af de hjørnepunkter, der er specificeret i Figur 3.1, og luminansfaktorer skal være minimum henholdsvis maksimum de værdier, som er angivet i Figur 3.2. Farvekoordinater af tavlefolier type 3, 4 og 5 er lig med de farvekoordinater, der er angivet i klasse CR1 i DS/EN 12899-1:2008. Krav til luminansfaktorer for tavlefolier type 3 er lig med de krav, som er angivet for tavlefolier af klasse CR1, tabel 3 i DS/EN 12899-1:2008, mens krav til luminansfaktorer for tavlefolier type 4 og 5 er lig med de krav, som er angivet for tavlefolier af klasse CR1, tabel 4 i DS/EN 12899-1:2008. Undtaget herfra er krav til farven sort, som ikke findes i de omtalte krav i DS/EN 12899-1:2008 se Figur 3.1 og Figur 3.2. **Farve** / **Punkt 1** (x, y) / **Punkt 2** (x, y) / **Punkt 3** (x, y) / **Punkt 4** (x, y) **sort**: 0,385 0,355 0,300 0,270 0,260 0,310 0,345 0,395 *Figur 3.1 Farvekoordinatgrænser for tavlefolier type 3, 4 og 5.* **Farve** / **Materiale type 3** (minimum, maksimum) / **Materiale type 4 og 5** (minimum, maksimum) **sort**: - 0,03 - 0,03 *Figur 3.2 Luminansfaktorer for tavlefolier type 3, 4 og 5.*	
Koefficient for retrorefleksion, materialetyper 3, 4 og 5 Tavlefoliens koefficient for retrorefleksion skal mindst opfylde de i Figur 3.3 til Figur 3.5 angivne værdier. Dette krav gælder også for tavler forsynet med overlayfolie. For silketrykte dele af tavlen skal koefficienten for retrorefleksion være mindst 70 % af de i Figur 3.3 til Figur 3.5 angivne værdier.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)

Observationsvinkel α	Indfaldsvinkel β	Hvid	Gul	Orange	Rød	Grøn	Blå	Brun
0,33°	5°	43	30	22	8,6	6,0	2,6	1,3
	15°	42	29	21	8,4	5,8	2,5	1,2
	30°	38	26	19	7,5	5,2	2,2	1,1
0,5°	5°	25	17	13	4,9	3,4	1,4	0,7
	15°	24	16	12	4,7	3,3	1,4	0,7
	30°	21	14	11	4,2	2,9	1,2	0,6
1,0°	5°	9,3	6,5	4,7	1,8	1,3	0,5	0,2
	15°	9,0	6,3	4,5	1,8	1,2	0,5	0,2
	30°	8,1	5,6	4,1	1,6	1,1	0,4	0,2
1,5°	5°	5,4	3,7	2,7	1,0	0,7	0,3	0,1
	15°	5,2	3,6	1,8	1,0	0,7	0,3	0,1
	30	4,7	3,3	2,4	0,9	0,6	0,2	0,1
2,0°	5°	4,2	2,9	2,1	0,8	0,5	0,2	0,1
	15°	4,1	2,8	2,1	0,8	0,5	0,2	0,1
	30	3,6	2,5	1,8	0,7	0,5	0,2	0,1
	40°	3,2[1)]	2,2[1)]	1,6[1)]	0,6[1)]	0,4[1)]	0,2[1)]	0,1[1)]

1) Disse krav kan gøres gældende for tavler, som nødvendigvis må placeres, så de skal læses på kort afstand under en stor vinkel. Dette kan f.eks. være tilfældet for pilvejvisere ved rundkørsler.

Figur 3.3 Minimumværdier for koefficienten for refleksfolien i (cd/lux)/m² for tavlefolie type 3.

Observationsvinkel α	Indfaldsvinkel β	Hvid	Gul	Orange	Rød	Grøn	Blå	Brun
0,33°	5°	72	50	36	14	10	4,3	2,1
	15°	70	49	35	14	9,8	4,2	2,1
	30°	63	44	32	12	8,8	3,7	1,8
0,5°	5°	40	28	20	8,1	5,7	2,4	1,2
	15°	39	27	20	7,9	5,5	2,3	1,1
	30°	35	24	18	7,7	4,9	2,1	1,0
1,0°	5°	15	10	7,5	3,1	2,1	0,9	0,4
	15°	15	10	7,5	3,0	2,1	0,9	0,4
	30°	13	9,4	6,5	2,7	1,8	0,8	0,4
1,5°	5°	9,0	6,3	4,5	1,8	1,2	0,5	0,2
	15°	8,6	6,0	4,3	1,7	1,2	0,5	0,2
	30	7,8	5,4	3,9	1,5	1,0	0,4	0,2

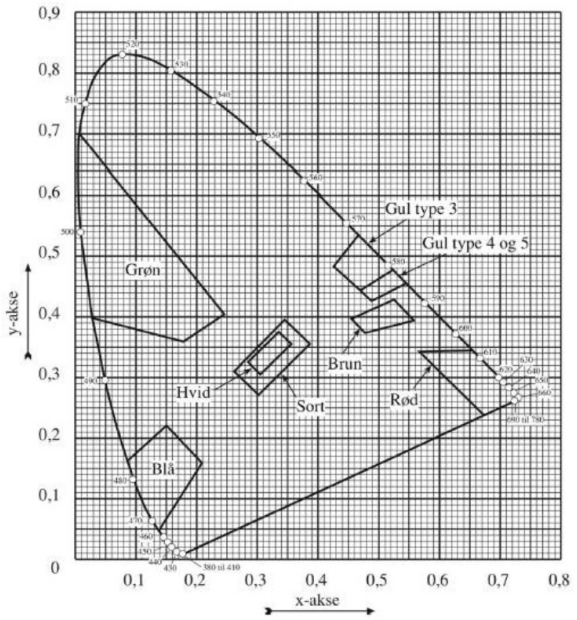
Figur 3.4 Minimumværdier for koefficienten for refleksfolien i (cd/lux)/m² for tavlefolie type 4.

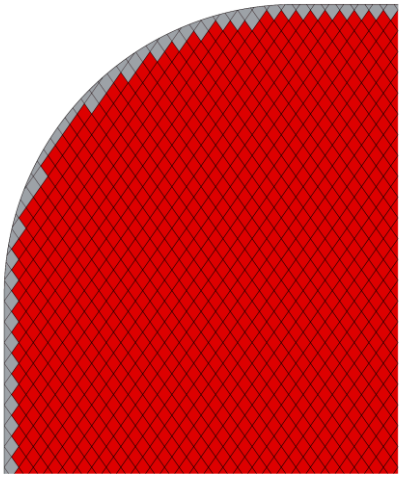
Observationsvinkel α	Indfaldsvinkel β	Hvid	Gul	Orange	Rød	Grøn	Blå	Brun
0,2°	5°	359	250	178	71	50	21	10
	15°	348	243	174	69	48	20	10
0,33°	5°	144	101	72	28	20	8,6	4,3
	15°	140	98	70	28	19	8,4	4,2
0,5°	5°	82	57	41	16	11	4,9	2,4
	15°	79	55	40	15	11	4,7	2,3
1,0°	5°	31	21	16	6,2	4,3	1,8	0,9
	15°	30	21	15	6,0	4,2	1,8	0,9

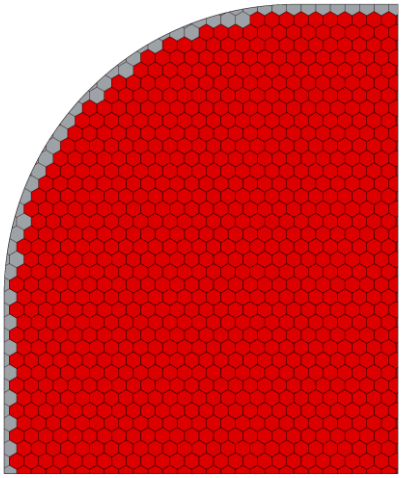
Figur 3.5 Minimumværdier for koefficienten for refleksfolien i (cd/lux)/m² for tavlefolie type 5.

Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)

AAB Krav iht. figur 3.3 Minimumværdier for koefficienten for refleksfolien i (cd/lux)/m² for tavlefolie type 3, note 1, gøres ikke gældende.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
 *Figur 3.6 Farvetrekant med de specificerede farveområder for tavlefolier type 3, 4 og 5 indtegnet.* Materialetyper til de enkelte tavler fremgår af *Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning*. Der må ikke anvendes en bedre type folie, end det fremgår af bekendtgørelsen, f.eks. må der ikke anvendes type 4 eller type 5 folie, hvor der forskrives anvendt type 3 folie.	
3.14.2. Indefra belyste tavler	Udgår.
3.14.3. Udefra belyste tavler	Udgår.
	Krav til klasse E1 i AAB udgår og erstattes i stedet af klasse E2.
3.14.4. Tavlebagsider	
Til tavlebagsider (uden tekst eller symboler) anvendes lysegrå belægning, svarende til RAL nr. 7000. Hvis tavlen er opbygget af flere tavlesektioner, må der ikke forekomme farveforskelle mellem disse. Belægningen kan være folie eller lak. Tavlebagsiden skal være diffust reflekterende.	
3.14.5. Foliesamlinger	
Folie på enkelttavler eller tavlesektioner med højde indtil 1,20 m skal udføres uden samlinger.	Krav i AAB udgår og erstattes af følgende: Folie på enkelttavler eller tavlesektioner skal udføres uden vandretliggende, eller lodretstående foliesamlinger/folieoverlap.
Der må ikke udføres samlinger i folien til bogstaver, tal og piktogrammer ud over, hvad der	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
er nødvendigt af hensyn til en hensigtsmæssig placering af sektionssamlinger. Ved rammer udført i folie kan der kun tillades samling i folien ved rammens hjørner.	
3.14.6. Overfladebehandling	
Folie, farver og lakker skal anvendes i overensstemmelse med leverandørens forskrifter.	
3.14.7. Reparation af folieskaber	
Eventuelle reparationer må ikke være synlige betragtet fra en afstand på 10 m fra tavlenormalen.	
Skader i tryk Mindre skader i trykket dvs. ridser eller andre skrabemærker fra transportskader eller håndtering mindre end 50 mm^2 eller en ridsebredde mindre end 1 mm og en maks. længde på 100 mm udbedres ved påføring af samme type lak samt farve på de beskadigede områder. **Luftlommer** Luftlommer i overlayfolie og antidugfolie punkteres og trykkes på plads med en gummihåndrulle. Luftlommer mindre end 4 mm^2 skal ikke punkteres. Hvis der konstateres luftlommer mellem bundfolie og tavleplade, kasseres tavlen.	
Delaminering Delamineringen må ikke have større omfang end vist med lysegrå farve på Figur 3.7. 	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
 *Figur 3.7 Delaminering af de overskårne celler i en typisk cirkeludskæring er vist med lysegrå farve for hhv. en ruderformet og en sekskantformet cellestruktur.*	
3.14.8. Nittehoveder	
Hvis nittehoveder går gennem tavleforsiden, indfarves de i samme farve, som tavlen har det pågældende sted.	
3.14.9. Bolte- og skruehoveder	
Bolte- og skruehoveder indfarves ikke, hvis de anvendes til montage af tavler til monteringsbeslag.	Boltehoveder til fladjernsbeslag skal ikke indfarves.
3.14.10. Tavleopdeling	
Opdeling af store tavler i sektioner og/eller placering af laskesamlinger skal fremgå af de udarbejdede tegninger af de enkelte tavler. Ved opdelingen af tavlerne i sektioner skal det – så vidt det er muligt – undgås, at samlinger gennemskærer tekst eller symboler.	Krav i AAB betyder, at det er nødvendigt at udføre en individuel projektering af hver enkelt tavle.
3.14.11. Drænhuller	
Ved tavler monteret med en beskyttelseskant eller andre afstivninger, hvori der kan stå vand, skal der bores drænhuller i et sådant omfang, at vandet kan drænes af, således at der ikke står frit vand i beskyttelseskanten efter et regnskyl. Huldiameteren af drænhullerne skal minimum være 6 mm, og afstanden mellem de enkelte drænhuller skal være ≤ 1,00 m.	For tavler med en bredde ≤ 3 m skal der placeres et afvandingshul i hvert hjørne. For tavler med en bredde > 3 m skal der minimum placeres tre afvandingshuller, heraf et i hvert hjørne. Kravet er også gældende ved afstivnings- og samlingsprofiler.
3.14.12. Dækplader	
Inden fremstilling af dækplader til montering på eksisterende tavler påbegyndes, skal der	Ved demontering af dækplader skal hullerne dækkes med indfarvede popnitter.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
foretages en opmåling af den eksisterende tavle, hvad angår placering af tekst, symboler mv. Efter opmålingen er foretaget, fastlægges den/de endelige pladestørrelse(r) under hensyntagen til tavlesektionering. Dækplader til opsætning på eksisterende tavler udføres med en pladetykkelse på minimum 2 mm uanset størrelse af pladefelt. Sammen med dækplader leveres minimum det antal nitter med minimum 5 mm diameter og med en klemlængde svarende til samlet pladetykkelse + 2 x folietykkelse, således at pladernes kanter kan fastgøres pr. 250 mm. Nitterne placeres i en afstand af 10 mm målt fra pladekant til center af nittehoved. Ligeledes leveres minimum det antal indfarvede 6 mm nitter, der svarer til det antal nitter, som dækpladerne afdækker på den eksisterende tavle fx ved afstivnings- og sektionsprofiler. Disse nitter skal have en klemlængde svarende til samlet pladetykkelse + 2 x folietykkelse + tykkelse af flange på afstivnings- eller sektionsprofil.	
3.15. Kantpæle	Udgår.
3.16. Hellefyr	Udgår.
	Referencen i AAB til type 2 TTB i DS/EN 12899-2:2007 udgår.
3.17. Steler	Udgår.
3.18. Pullerter	Udgår.
3.19. Mærkning	
3.19.1. Tavler	
Alle tavler skal være mærket med en synlig mærkning, der enten er trykt på en transparent folie og klistret på tavlen eller printet på tavlefacaden i tavlekanten, således at mærkningen også er læselig efter montage. For firkantede tavler gælder, at mærkningen skal placeres i tavlernes nederste venstre hjørne. Mærkningens udseende bør udformes som det viste eksempel i Figur 3.12.	CE-mærkning af tavler skal udføres iht. Byggevareforordningen (EU) Nr. 305/2011 af 9. marts 2011, herunder artikel 9, stk. 2 Regler og anbringelse af CE-mærkningen.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
Mærkningen **CE 1234 NN Y5678 0915** indbefatter følgende: • **CE** er CE symbolet • **1234** er identifikationsnummeret på Notified Body • **NN** er virksomhedens navn/logo • **Y5678** er nummeret på ydeevnedeklarationen (DoP'en) • **09** er nummeret på måneden for produktionen • **15** er nummeret på året for produktionen. Nummeret på ydeevnedeklarationen skal kun påføres printede tavler produceret efter ordre, typisk vejvisningstavler. CE 1234 NN Y5678 0915 *Figur 3.12 Eksempel på mærkning af tavler.* Skriftstørrelsen for de enkelte tavletyper fremgår af Figur 3.13. Skriften skal være stort. **Mærkatstørrelser** / **Versalhøjde v (mm)** **Mindre færdselstavler** / 5 **Vejvisningstavler** / 10 **Portaltavler** / 20 *Figur 3.13 Skriftstørrelser.* Hvis der anvendes mærkat, skal den være trykt på transparent folie. Eksempler på placering af mærkningen er vist i *Håndbog Afmærkningsmateriel.*	
3.19.2. Kantpæle	Udgår.
3.19.3. Hellefyr	Udgår.
3.19.4. Steler	Udgår.
3.19.5. Pullerter	Udgår.
3.20. Svejsning	
3.20.1. Stål	
Svejsninger udføres efter bestemmelserne i DS/EN 1090-1 og DS/EN 1090-2.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
Følgende udførelsesklasser er gældende for afmærkningsmateriel: • EXC 1. Ikke bærende svejsesømme. • EXC 2. Alt afmærkningsmateriel opstillet uden for kørebaneareal. • EXC 3. Alt afmærkningsmateriel opstillet over kørebaneareal. • EXC 4. Benyttes ikke.	

Udførelsesklasse (EXC)	**1**	**2**	**3**	**4**
Tværgående stumpsøm, træk U, ≥0,5	0	10	20	100
(udnyttelsesgrad U) < 0,5	0	0	10	50
Tværgående stumpsøm, korsformet	0	10	20	100
Tværgående stumpsøm, T-samling	0	5	10	50
Tværgående kantsøm,				
a >12 mm eller t >20 mm	0	5	10	20
a ≤ 12 mm og t ≤ 20 mm	0	0	5	10
Langsgående kantsøm og kantsøm til afstivninger	0	0	5	10
Acceptkriterie efter DS/EN ISO 5817	D	C	B	B+

Figur 3.14 Kontrolomfang af svejsninger i % (efter DS/EN 1090-2:2008 Table 24) og acceptkriterier for de enkelte udførelsesklasser.

3.20.2. Aluminium

Svejsninger udføres efter bestemmelserne i DS/EN 1090-1 og DS/EN 1090-3.

3.21. Fundering

Fundering omfatter jordarbejde vedrørende etablering af fundamenter til opsætning af afmærkningsmateriel.

Fundamenter til tavleportaler, master/standere samt master med sideforskydning skal være etableret før fremstilling af konstruktionerne påbegyndes, da eventuelle justeringer af hensyn til terrænvariationer, kabler, rørledninger mv. kan medføre en ændret fundamentplacering, og dermed en justering af konstruktionernes mål.

Fundamentets placering i planen må højst afvige ±10 mm.

Fundamenter i befæstede arealer må højst afvige -0/+10 mm i højden.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
Fundamenter uden for befæstede arealer må højst afvige ±10 mm i højden. Fundamenter skal udføres til minimum 1,00 m dybde under færdigreguleret terræn.	
3.21.1. Placering af fundamenter	
Efter påvisning af ledninger og kabler ved og omkring udgravningsstedet foretages der eventuelt en justering af placeringen af fundamentet i vejtværsnittet eller vejens længderetning, hvis placeringen ikke skønnes at kunne foretages uden at beskadige de påviste ledninger. Justering eller eventuel flytning af ledninger skal aftales med bygherren. Hvis der ved etablering af fundament viser sig uforudselige genstande eller dårlige jordbundsforhold som fx gytje, tørv, postglacialt ler, muld, rent løst sand, eller at grundvandsspejlet ligger over fundamentets underkant for direkte fundering, skal bygherren straks underrettes og forholdsregler aftales. Opgravede materialer af forskellig beskaffenhed skal holdes adskilte med henblik på den senere tilbagefyldning. Ved optagning af fliser eller brosten skal der udvises særlig omhu, såfremt disse materialer skal genanvendes. På steder, hvor der ligger kabler eller ledninger, skal udgravningen foretages med håndkraft, indtil disse er sikret på forsvarlig vis.	Eksisterende fundamenter støbt in-situ og præfabrikerede fundamenter, som ikke længere kan indgå i den varige løsning, skal fjernes ved borthugning til min. 0,25 m under terræn.
3.21.2. Midlertidig grundvandssænkning	
Er grundvandsspejlet beliggende over funderingsniveau for fundamenterne, skal der efter aftale med bygherren udføres en midlertidig grundvandssænkning, således at funderingsarbejderne kan udføres tørt. Bortskaffelse af oppumpet vand skal overholde gældende bestemmelser i Miljøbeskyttelsesloven, hvortil der henvises.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
3.21.3. In situ støbte betonfundamenter	
Form Støbeforme skal være så stive, at kvalitetskravene til geometri og overflader overholdes. Ved oliering af form må armeringsjern og indstøbningsdele ikke forurenes. Alle synlige kanter skal affases. Affasningen udføres trekantformet med kateten 20 mm. Alle formflader af ubehandlet træ skal vandes grundigt før støbningen, så kvældning af træ under støbningen ikke medfører forringelse af betonens overfladelag. Umiddelbart før støbningen skal formen rengøres, og frit vand skal fjernes. Før støbning skal entreprenøren visuelt inspicere formene. Den visuelle inspektion skal mindst omfatte formgeometri, slipmiddelpåføring, udsparinger, formtæthed, oprensning og vanding. Minimum 0,20 m af den øverste del af selve fundamentet skal altid støbes mod form. Hvis jorden ikke har tilstrækkeligt med styrke eller sammenhængskraft til at stå med lodrette sider under udgravning og efterfølgende udstøbning, støbes fundamentets sider imod form. Fundamentsokkel (plint) skal altid støbes imod form, og der skal udføres overforskalling omkring fundamentsokkel (plint) for at hindre opskydning af beton under støbningen. Er en udgravning blevet større, end det projekterede fundament kræver, skal fundamentet efter nærmere samråd med bygherren forøges tilsvarende, eller der skal støbes mod form.	

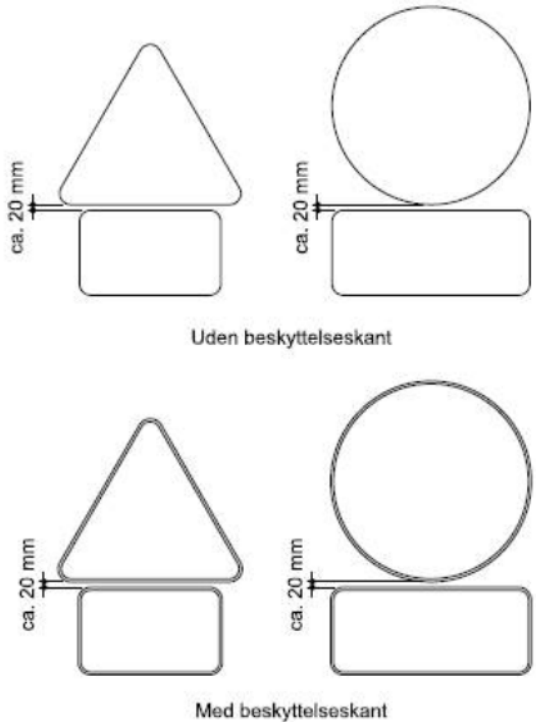
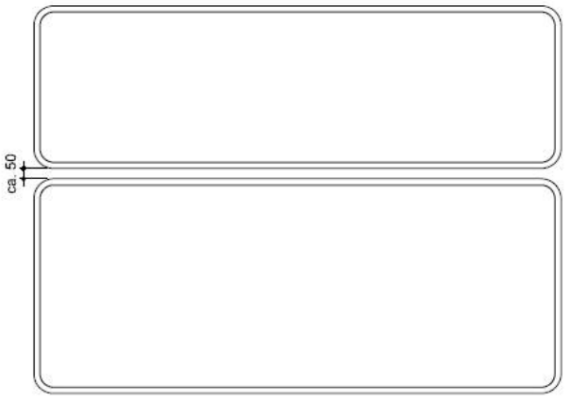
Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
Bygherren skal have lejlighed til at inspicere udgravningen, før betonstøbningen påbegyndes.	Det er entreprenøren der har initiativpligten med at tilkalde bygherren, så udgravningen kan inspiceres før betonstøbning påbegyndes. Mængde og omfang aftales i det aktuelle projekt.
Armering, indstøbningsdele mv. Entreprenøren skal ved modtagelsen kontrollere, at type og dimension af leveret armering er korrekt og skal efter montage af armering og indstøbningsdele kontrollere, at dimensioner, mål og tolerancer mv. er overholdt. Armering med rustangreb D eller værre efter DS/EN ISO 8501-1 må ikke anvendes. Eventuel løs rust på armering skal fjernes ved mekanisk afrensning eller tilsvarende inden udstøbning. Armering, som er forurenet med mørtel eller betonslam, skal renses, så forkamningen står tydeligt før støbningen. Armeringsjern forurenet af olie eller formolie må ikke anvendes, før affedtning er foretaget. Entreprenøren skal sikre, at den korrekte placering af armering og indstøbningsdele opnås inden for de givne tolerancer. Armeringens og fundamentboltenes placering, herunder dæklagets tykkelse, skal kontrolleres før støbning. Der må ikke være elektrisk kontakt mellem armering og indstøbningsbolte. Til fastholdelse af fundamentboltene skal anvendes en bolteskabelon under støbning. Boltegevind, der ikke skal indstøbes, beskyttes mod beton med tape e.l. Skabelonen skal fastholdes, indtil betonen er afhærdet, således at angivne tolerancer overholdes. Efter fjernelse af skabelon forsynes boltene med de foreskrevne skiver og møtrikker.	
Fundamentbolte, hylser og skabeloner Fundamentbolte og hylser forankres på en sådan måde og i tilstrækkelig dybde, således at der opstår flydning i bolt førend bolte eller hylser trækkes ud af fundamentet. Under støbningen fastholdes fundamentbolte eller hylser i toppen	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
med en skabelon for at sikre den korrekte indbyrdes afstand. Huldiameter i forankringsrammer, forankringsskinner og støbeskabeloner må ikke være større end boltediameter +1,0 mm. Hulafstand mellem bolte må ikke variere mere end ±1,0 mm.	
Støbning Under fundamentet støbes et 50 mm renselag. Udstøbningen skal foretages snarest muligt efter, at udgravning med tilhørende oprensning af løs jord, vand mv. er afsluttet. Betonen må ikke forurenes af nedfaldende jord under udstøbningen. Dæklag skal overalt være min. 50 mm. Støbeskel tillades ikke. Betonen udstøbes i lag på 300 - 400 mm og komprimeres ved vibrering. Fundamentoversiden ekskl. plint afsluttes ca. 0,20 m under terræn og afrettes med fald på ca. 50 mm pr. m. Oversiden glittes til plan og jævn flade fri for lunker, grater, skarpkantede huller og slamansamlinger. Plint skal støbes mod glat form med indlagte trekantslister langs alle frie kanter. Plinten overflade skal afrettes med fald på ca. 50 mm pr. meter på alle sider udgående fra plintens midte. Efter afformningen skal alle synlige betonflader gås efter, idet alle grater afhugges, og alle støbesår og stenreder repareres. Støbegrater på synlige fundamenter afmejsles omhyggeligt. Alle synlige overflader glittes til en plan og jævn flade.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
Reparationer af ikke konditionsmæssige overflader må kun ske efter bygherrens accept.	
3.21.4. Borede betonfundamenter	
Inden støbning af borede fundamenter skal der foretages en effektiv oprensning, eksempelvis med en borespand med plan bund, således at boringens bund fremstår renset for muld samt nedfaldent, løst og opblødt materiale. Under støbning trækkes et evt. foringsrør successivt op i takt med udstøbningen.	
3.21.5. Præfabrikerede fundamenter	
Præfabrikerede fundamenter kan anvendes på følgende betingelser: • Fundamenter skal sættes i jordfugtigt beton eller et afrettet og komprimeret sandlag • Hvis der indstøbes særskilte løftebøjler må disse ikke være i kontakt med armeringen i fundamentet • Udgravninger til fundamenter skal have en sådan bredde, at komprimeringen af tilbagefyld kan foretages maskinelt • Komprimering af tilbagefyld skal overholde komprimeringskrav til jordarbejde dvs. mindst 95 % standard proctor eller vibration.	
3.21.6. Stålfundamenter	
Stålfundamenter kan udføres som vingefundamenter eller som pælefundamenter. Hvis der anvendes vingefundamenter, skal det dokumenteres, at bæreevnen af vingerne er tilstrækkelig, når disse udsættes for det dimensionerende jordtryk, og at der ikke forekommer deformationer større end 1/100 målt fra vingerod til vingespids. Stålfundamenter skal altid varmforzinkes, se afsnit 2.8.1.	
3.21.7. Tilfyldning og retablering	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
Tilfyldning kan ske med opgravet friktionsmateriale. Bygherren kan kræve, at kun visse af de opgravede materialer genanvendes. Jord, der ikke er egnet som tilfyldningsmateriale, skal bortskaffes/udsættes. Tilfyldning skal ske i lag af højst 0,25 m tykkelse, og hvert lag skal komprimeres omhyggeligt med maskinkomprimering e.l. Retablering af græsbesåede arealer skal ske med en græsfrøblanding, der forud er forelagt bygherren til accept. Befæstede arealer, så som fliser, brosten og asfalt, samt ubefæstede arealer, så som græs, skal overalt retableres til samme stand, som de blev modtaget, inden arbejdet blev påbegyndt. Muldbeklædte arealer skal være renset for sten med større diameter end 25 mm og planeres. Alle berørte arealer, herunder befæstede arealer, skal retableres til mindst samme udseende og stand, som før arbejdets påbegyndelse.	
3.21.8. Overskudsjord	
I medfør af Lov om forurenet jord, gældende fra 1. januar 2000, betragtes alt jord fra offentlige veje som forurenet. Der henvises til At-vejledning D.2.23, Oktober 2008. Forurenet jord skal håndteres efter bestemmelserne i LBK nr 1190 af 27/09/2016. Overskudsjord fra opgravning til fundamenter er at betragte som vejjord. Vejjord er defineret som vejunderbygning samt jord og fyldmaterialer beliggende mellem vejkant og vejskel. Vejjord, der afrømmes, skal anbringes i et midlertidigt depot. Håndtering af overskudsjord aftales med bygherren.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
Entreprenøren skal bortskaffe alt overskudsjord.	
3.22. Montering	
3.22.1. Opstilling af master/standere	
Master/standere, der boltes på et fundament, skal være forsynet med en fodplade. Master/standere justeres i lod. Er der mere end én mast, skal de ligeledes flugte vandret, inden møtrikker spændes til det foreskrevne moment. Masters/standeres afvigelse fra lodlinjen må ikke overstige h x 0,002, hvor h er mastens højde over terræn. Ved anvendelse af 3 eller flere master/standere til samme tavle må forskelle i disses afvigelser i tavleplanet ikke overstige 2,0 ‰ af afstanden mellem de yderste master/standere. Ved anvendelse af to eller flere master/standere må afvigelsen fra det vandrette plan, som udgøres af standernes/ masternes top, højest fraviges med ± 10 mm efter indregulering af standernes/masternes indbyrdes højde.	Master skal placeres på tavlen iht. entreprenørens eller bygherrens tegningsmateriale/bæreevneberegning. Ved opsætning af to eller flere eftergivelige master skal den frie afstand mellem masterne udføres som vist på tegningsmateriale/bæreevneberegning. Afstande fra tavlekant til center af monteringsbeslag skal udføres som vist på tegningsmateriale/bæreevneberegning. Hvis der monteres galger i fast belægning (chaussesten, asaflt etc.), skal montering udføres med nedstøbningsrør. Hvis ophængningsmateriel placeres i fast belægning (chaussesten, asfalt etc.), skal montering udføres med samleled/nedstøbningsrør/vippebeslag. Ophængningsmateriellet skal opstilles med den løsning som fremgår af entreprenørens eller bygherrens tegningsmateriale/bæreevneberegning. Ved montering af samleled (tidligere benævnt brudled) skal der være en fri afstand fra terræn til underpart samleled indenfor intervallet 5-10 cm.
3.22.2. Understøbning af fodplader	
Hvis der skal fortages en understøbning af fodplader, skal denne foretages som angivet på tegninger eller efter masteleverandørens anvisninger.	
3.22.3. Placering af tavler	
Tavlerne placeres vinkelret på kørselsretningen. For små og mindre tavler opsat på samme stander placeres tavlerne med et mellemrum på ca. 20 mm. For små og mindre tavler opsat i rammekonstruktioner som fx buet rørstander, mast med sideforskydning (galgestander) eller	**Monteringsbeslag, sideforskydelig profil kontra fast ramme** Ved montering af tavler på f.eks. firkantrør (RHS), skal der som udgangspunkt anvendes et sideforskydeligt profil, (også selvom tavlen ikke skal sideforskydes). Fast ramme må kun anvendes i situationen, hvor det sideforskydelige profil ikke kan finde anvendelse.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
rørgalge gælder de for konstruktionstypen angivne mål. Hvor der opsættes flere store tavler på samme konstruktion, placeres de normalt med en afstand på ca. 50 mm. I visse tilfælde kan det dog være nødvendigt at forøge afstanden mellem tavlerne af hensyn til placering af monteringsbeslag. Afstanden må dog aldrig være større end 100 mm.  *Figur 3.15 Afstand mellem mindre tavler opsat på samme konstruktion.*	
Tavlernes normale placering i tværprofilet er angivet i de respektive afmærkningsregler. Der skal tages fornødent hensyn til særlige forhold på opstillingsstedet, fx oversigtsforhold og kravene til afstande til faste genstande.  	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
Figur 3.16 Afstand mellem store tavler opsat på samme konstruktion. Overkant af tavler skal altid være vandret uanset hældning af terræn og kørebane.	
3.22.4. Tavleportalbelysning	Udgår.
3.22.5. Ændring af eksisterende tavler	
Se afsnit 3.14.12.	
3.22.6. Tildækning af tavler	
Ved en evt. midlertidig tildækning af tavler må der ikke anvendes tape eller andet, der kan beskadige refleksfolien. Helt eller delvis dækning af tavler skal foretages med et materiale, der er ugennemsigtigt.	
3.22.7. Transport og oplagring	
Ved transport og oplagring af afmærkningsmateriel skal dette behandles, så det ikke beskadiges. Dette er specielt vigtigt for refleksfolien samt for standernes/masternes overfladebehandlingen. Ved samlet transport, skal det sikres, at de enkelte dele oplægges og/eller indpakkes på en sådan måde, at de ikke kan beskadige hinanden under transporten. Hvis der i forbindelse med transport og montering af afmærkningsmateriel konstateres skader, skal disse registreres med henblik på en senere udskiftning af afmærkningsmateriellet eller reparation afhængig af skadernes omfang og art, se også afsnit 3.14.7 vedrørende reparation af folieskader.	Tavlemateriel udført som en plan plade er i større risiko for at blive beskadiget end fx tavlemateriel udført med en beskyttelseskant. Der skal derfor være opmærksomhed på at de enkelte dele, uanset udførselsmetode, er oplagt/indpakket så tavlepladen fremstår intakt ved montering.
3.22.8. Demontering og genmontering	
Ved demontering og genmontering af eksisterende afmærkningsmateriel skal dette behandles, så det ikke beskadiges. Hvis der i forbindelse med demontering og genmontering af afmærkningsmateriellet konstateres skader, skal disse registreres med henblik på en senere udskiftning eller reparation afhængig af skadernes omfang og art, se også afsnit 3.14.7 vedrørende reparation af folieskader.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
4. KONTROL	
4.1. Stål	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	Der henvises til Fælles for vejudstyr – AAB, afsnit 4.1 Generelt.
4.2. Aluminium	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	Der henvises til Fælles for vejudstyr – AAB, afsnit 4.1 Generelt.
4.3. Træ	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	Der henvises til Fælles for vejudstyr – AAB, afsnit 4.1 Generelt.
4.4. Fiberforstærket polymerkomposit	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	Der henvises til Fælles for vejudstyr – AAB, afsnit 4.1 Generelt.
4.5. Plast	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	Der henvises til Fælles for vejudstyr – AAB, afsnit 4.1 Generelt.
4.6. Beton	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	Der henvises til Fælles for vejudstyr – AAB, afsnit 4.1 Generelt.
4.7. Varmforzinkning	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	Der henvises til Fælles for vejudstyr – AAB, afsnit 4.2 Varmforzinkning.
4.8. Anodisering	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	
4.9. Bejdsning	Udgår.
4.10. Maling	Udgår.
4.11. Pulverlakering	Udgår.
4.12. Tilspændingsmomenter	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	Der henvises til Fælles for vejudstyr – AAB, afsnit 4.5 Tilspændingsmomenter.
4.13. Eftergivelige master	
Ved modtagelsen skal entreprenøren kontrollere, om de eftergivelige master opfylder de stillede krav til kategori, hastighedsklasse og klassificering.	
4.14. Tavler	
4.14.1. Farver og folier	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
Der må ikke inden for samme tavlekonstruktion forekomme farveforskelle, der er synlige, når tavlerne betragtes i klart sollys eller i mørke, når tavlerne er belyst og observeret fra en afstand på 10 m. Refleksfolier skal matches.	
4.14.2. Visuel inspektion ved produktion	
Hvis der i forbindelse med pålægning af folie(r) eller en eventuel efterfølgende lakering af tavlefacaden konstateres ridser, luftlommer, rynker eller anden utilsigtet skade på folie eller lakering, skal disse skader registreres med henblik på eventuel kassation eller reparation afhængig af skadernes omfang og art, se også afsnit 3.14.7 vedrørende reparation.	
4.14.3. Referencetavle	
Entreprenøren skal efter montage af den første tavle inden for hver tavlekategori medvirke ved en gennemgang af tavlemontagen sammen med bygherren for at sikre, at materialer, mål, placering m.v. er korrekt. Referencetavlerne benyttes som grundlag for eventuelle tvister i forbindelse med evaluering af, om tavlemontagen af de øvrige tavler er udført efter de opstillede krav.	Ved anlægsarbejder med mere end 5 tavler indenfor samme tavlekategori skal entreprenøren efter montage af den første tavle i marken medvirke ved en gennemgang af tavlemontagen sammen med ordregiver. Initiativpligten for henvendelse til bygherren efter montage af den første færdsels, vejvisnings- og portaltavle ligger hos entreprenøren.
4.14.4. Kontrolskemaer	
Entreprenøren skal for hver tavleposition udfylde og underskrive et kontrolskema for udført visuel kontrol. Eksempler på kontrolskemaer for de normalt forekomne tavlemontager findes i håndbogen *Tilsyn afmærkningsmateriel*. Hvis disse kontrolskemaer ikke kan anvendes, skal entreprenøren udarbejde tilsvarende skemaer. Hvis der viser sig uoverensstemmelser ved en 20 % stikprøvekontrol af de af entreprenøren underskrevne kontrolskemaer udvides stikprøvekontrollen til 100 %. Udgiften til den udvidede kontrol afholdes af entreprenøren.	
4.14.5. Visuel inspektion ved 5 års mangelgennemgang	
Inden 5 års garantiens udløb jf. AB92 foretages visuel inspektion af de leverede tavler. Det skal kontrolleres: • at der ikke er steder, hvor retrorefleksion ved billygtebelysning afviger væsentligt fra den øvrige flade eller fra nyt materiale af samme type	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
• at der ikke er steder, hvor farven set i dagslys afviger væsentligt fra den øvrige flade eller fra nyt materiale af samme type • at bogstaver eller symboler ikke er blevet så afblegede, at de fremtræder væsentligt anderledes end i ny tilstand. Bemærk at garantiperioden regnes fra dagen for afholdelse af afleveringsforretning eller levering/modtagelse af tavler og ikke fra datostempel eller printet årstal for fabrikation.	
4.14.6. Inspektion ved garantiperiodens udløb	
Når det ikke ved en visuel inspektion kan afgøres, om garantien for en tavle er overholdt, skal der foretages en måling af koefficient for retrorefleksion, farvekoordinater og kontrast mellem symbol og baggrund. Det skal herved kunne dokumenteres: • at koefficienten for retrorefleksion ved observationsvinklen α = 0,33° og indfaldsvinklen β = 5° er på mindst 80 % af nyværdikravene i Figur 3.3, Figur 3.4 og Figur 3.5. Herved opfyldes de Figur 4.1 angivne værdier, således: • at forholdet mellem den mindste og den største koefficient for retrorefleksion ved observationsvinklen α = 0,33° og indfaldsvinklen β = 5° inden for et ensfarvet område ikke er mindre end 0,6 • at farvekoordinater ved dagslys ligger inden for de i afsnit 3.14.1 specificerede områder • at kontrastforholdet ved dagslys mellem symboler, påskrift og lignende i forhold til baggrunden er mindst 1:2.	

Type	Hvid	Gul*	Rød*	Grøn*	Blå*	Brun*
3	34	24	6,6	4,8	2,0	1,0
4	57	40	11	8,0	3,4	1,7
5	115	81	22	16	6,8	3,4

** for silketrykte dele dog kun 70 % af de angivne værdier.*

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
Figur 4.1 Mindstekrav til koefficienten for retrofleksion ved observationsvinklen α = 0,33° og indfaldsvinklen β = 5°.	
4.15. Kantpæle	Udgår.
4.16. Hellefyr	Udgår.
4.17. Steler	Udgår.
4.18. Pullerter	Udgår.
4.19. Mærkning	
Entreprenøren skal kontrollere, at den krævede mærkning er opfyldt.	
4.20. Svejsning	
4.20.1. Stål	
Kontrolomfang af svejsninger skal udføres, som angivet i DS/EN 1090-2:2008.	Der henvises til Fælles for vejudstyr – AAB, afsnit 4.6 Svejsning, herunder henvisning til den sidste version af DS/EN 1090-2.
4.20.2. Aluminium	
Kontrolomfang af svejsninger skal udføres, som angivet i DS/EN 1090-3:2008.	Der henvises til Fælles for vejudstyr – AAB, afsnit 4.6 Svejsning, herunder henvisning til den sidste version af DS/EN 1090-3.
4.21. Fundering	
For hvert fundament skal entreprenøren kontrollere, at kravene til tolerancer for placering er opfyldt jf. afsnit 3.21. For in situ støbte fundamenter gælder kravet til kontrol af tolerancer ligeledes placering af armeringsjern og indstøbningsdele. De endelige koter til fundamenttoppe og eventuelle afstande mellem fundamenter skal indmåles, og afvigelser fra projekttegninger skal forelægges for bygherren, således at maste/stander-, søjle- og bjælkelængder eventuelt kan justeres, inden fremstillingen af disse påbegyndes. Det skal kontrolleres om komprimeringsgraden af tilfyldningsmaterialet er mindst lige så god som den omgivende jordmasse, således at der ikke på et senere tidspunkt optræder sætninger af tilfyldningsmaterialet. Det skal kontrolleres om retableringen af arealer svarer til mindst samme stand som de omgivende arealer.	
4.22. Montering	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
Placering af master/standere skal kontrolleres jf. afsnit 3.22.1. Hvis der i forbindelse med montering konstateres skader, skal disse registreres med henblik på en senere udskiftning af de beskadigede dele eller reparation afhængig af skadernes omfang og art.	
4.23. Komponenter med CE-mærkning	
CE-mærkning af afmærkningsmateriel skal være udført, som angivet i de respektive standarders Annex ZA. Afmærkningsmateriel skal være CE-mærket efter DS/EN 12899. Præfabrikerede betonfundamenter skal være CE-mærket efter DS/EN 14991. Stål- og aluminiumkonstruktioner skal være CE-mærket efter DS/EN 1090-1. Dokumentation for CE-mærkning af de enkelte komponenter af afmærkningsmateriellet skal afleveres til bygherren i form af en ydeevnedeklaration (DoP) for hver delkomponent eller en samlet ydeevnedeklaration for hele komponenten, hvis den leveres samlet.	
4.24. Komponenter uden CE-mærkning	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	Der henvises til Fælles for vejudstyr – AAB/SAB, kapitel 1.6 Dokumentation.
4.25. Drift og vedligehold	
Se *Fælles for vejudstyr - AAB*.	Der henvises til Fælles for vejudstyr – AAB/SAB, kapitel 1.6 Dokumentation.
5. DOKUMENTATION	
5.1. Komponenter med CE-mærkning	
Entreprenøren skal aflevere ydeevnedeklarationer (DoP) for alle komponenter med CE-mærkning. Ydeevnedeklarationerne skal udarbejdes efter de retningslinjer, som er angivet i Byggevareforordningens artikel 6, bilag 3. En overensstemmelseserklæring udarbejdet i henhold til det tidligere Byggevaredirektiv accepteres ikke.	**Ydeevnedeklarationer og beregninger** Hvis en ydeevnedeklaration eller en beregningsdokumentation er udarbejdet, så den indeholder ydeevner og beregninger for flere størrelser af tavler eller flere dimensioner af ophængningsmateriel eller flere dimensioner af fundamenter etc., skal det tydeligt fremgå, hvilken

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
	størrelse, dimension og beregning der hører til det enkelte skilt. **Før montering** Før montering påbegyndes i marken, skal nedenstående ydeevnedeklarationer, tegninger og beregninger leveres til bygherren: - Ydeevnedeklaration for tavle - Ydeevnedeklaration for stander/mast + beregning på at stander/mast kan bære tavlen - Ydeevnedeklaration for præfabrikeret betonfundament + beregning på at fundament kan bære stander/mast og tavle - Tegning af in-situ støbt betonfundament + beregning på at fundament kan bære stander/mast og tavle Hvis ophængningsmateriel og tavle leveres som to særskilte enheder, skal der foreligge en ydeevnedeklaration for ophængningsmateriel i henhold til anneks ZA.2 og for tavle i henhold til annex ZA.5 i EN 12899-1. I dette tilfælde skal der også leveres en beregning der viser, at ophængningsmateriellet kan bære tavlen, når den udsættes for vindlast, både hvad angår styrke og krav til udbøjningsklasse. Funderingen skal beregnes særskilt, da den ikke er omfattet af ydeevnedeklarationen. Hvis der leveres ophængningsmateriel og tavle færdigmonteret, dvs. et skilt, skal der leveres en ydeevnedeklaration på hele skiltet i henhold til anneks ZA.6. Af denne ydeevnedeklaration skal fremgå, hvilken vindklasse skiltet kan opsættes i, og hvilken ud- bøjningsklasse der er gældende for vindklassen. Funderingen skal beregnes særskilt, da den ikke er omfattet af ydeevnedeklarationen. **Kantpæle** Der stilles også krav til levering af en ydeevnedeklaration for en kantpæl iht. tabel 1, 2 eller 3 i DS/EN 12899-3. Hvis ydeevnedeklarationen er tilgængelig på en hjemmeside, er en henvisning til en sådan accepteret.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Afmærkningsmateriel (AAB) – (Januar 2019)	**Særlig arbejdsbeskrivelse - Afmærkningsmateriel (SAB)**
	Se i øvrigt Fælles for vejudstyr – AAB/SAB, kapitel 1.6 Dokumentation.
5.2. Drift- og vedligeholdelsesvejledning	
Entreprenøren skal levere en Drift- og vedligeholdelsesvejledning (D&V) affattet på dansk eller engelsk. Af vejledningen skal der, foruden krav i Fælles for vejudstyr - AAB, også fremgå leverandørens anvisning på rengøring af tavlemateriel og fjernelse af graffiti.	Se i øvrigt Fælles for vejudstyr – AAB/SAB, kapitel 1.6 Dokumentation.
5.3. Som udført	
Entreprenøren skal ud over levering af "som udført" tegninger også levere monteringsvejledninger for det leverede udstyr. Monteringsvejledningen skal være affattet på dansk eller engelsk.	Se i øvrigt Fælles for vejudstyr – AAB/SAB, kapitel 1.6 Dokumentation.

Arbejdsbeskrivelser for – Fælles for vejudstyr (AAB/SAB)

H00321.20

Forbindelsen til Vintapperrampen

April 2024

Transportministeriet

Vejdirektoratet

Indhold

1. ALMENT 2
1.1. Omfang 2
1.2. Definitioner 2
1.3. Normer/standarder/anvisninger 2
1.4. CE-mærkning 3
1.5. Levetid 4
1.6. Dokumentation 4
2. MATERIALER 5
2.1. Stål 5
2.2. Aluminium 5
2.3. Træ 5
2.4. Fiberforstærket polymerkomposit 5
2.5. Plast 6
2.6. Beton 6
2.7. Bolte mv. 6
2.8. Overfladebehandling 7
2.9. Tolerancer 8
3. UDFØRELSE 9
3.1. Stål 9
3.2. Aluminium 9
3.3. Træ 10
3.4. Fiberforstærket polymerkomposit 10
3.5. Plast 10
3.6. Beton 10
3.7. Varmforzinkning 11
3.8. Anodisering 12
3.9. Bejdsning 12
3.10. Maling 12
3.11. Pulverlakering 13
3.12. Tilspændingsmomenter 14
4. KONTROL 15
4.1. Generelt 15
4.2. Varmforzinkning 15
4.3. Maling 15
4.4. Pulverlakering 16
4.5. Tilspændingsmomenter 16
4.6. Svejsning 16

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (AAB) – September 2021	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (SAB)**
1. ALMENT	
"Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB), Fælles for vejudstyr" indeholder beskrivelser for materialer, udførelse og kontrol, der er fælles for vejudstyr ved fremstilling og levering, og gælder for følgende AAB'er: • Afmærkningsmateriel • Autoværn og tilhørende udstyr • Støjskærme • Trafiksignalanlæg • Variable tavler • Vejbelysningsmateriel Specifikke beskrivelser for de enkelte typer af vejudstyr findes i den dertil hørende AAB.	
1.1. Omfang	
"Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB), Fælles for vejudstyr" gælder for alle de til "Vejudstyr" hørende AAB'er.	
1.2. Definitioner	
Definitioner er angivet i håndbog eller AAB for den enkelte type af vejudstyr.	
1.3. Normer/standarder/anvisninger	
DS 445 Dansk Ingeniørforenings norm for gelcoat, topcoat og spærrelag på konstruktioner af glasfiberforstærket polyester DS 2427 Udførelse af betonkonstruktioner - Regler for anvendelse af EN 13670 i Danmark DS/EN 206 Beton - Specifikation, egenskaber, produktion og overensstemmelse DS/EN 1090 Udførelse af stål- og aluminiumkonstruktioner DS/EN 1504 Produkter og systemer til beskyttelse og reparation af betonkonstruktioner - Definitioner, krav, kvalitetskontrol og vurdering af overensstemmelse DS/EN 1992 Eurocode 2: Betonkonstruktioner DS/EN 1993 Eurocode 3: Stålkonstruktioner DS/EN 1995 Eurocode 5: Trækonstruktioner DS/EN 1999 Eurocode 9: Aluminiumkonstruktioner DS/EN 10025 Varmvalsede produkter af konstruktionsstål DS/EN 10088 Rustfrie stål DS/EN 10219 Koldformede svejste hulprofiler af ulegerede konstruktionsstål og finkornkonstruktionsstål DS/EN 10346 Kontinuerligt varmdyppede belagte, flade stålprodukter til koldformning - Tekniske leveringsbetingelser	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (AAB) – September 2021	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (SAB)**
DS/EN 13670 Udførelse af betonkonstruktioner DS/EN 13706 Fiberforstærkede polymerer - Specifikationer for pultruderede profiler til konstruktioner DS/EN 14080 Trækonstruktioner - Limtræ og limet konstruktionstræ – Krav DS/EN ISO 898 Befæstelseselementer. Mekaniske egenskaber for befæstelseselementer af kulstofstål og legeret stål. DS/ISO 1461 Varmforzinkning. Belægninger på emner af jern og stål påført ved varmforzinkning. Specifikationer og prøvningsmetoder DS/EN ISO 2063 Termisk sprøjtning - Zink, aluminium og deres legeringer DS/EN ISO 3506 Befæstelseselementer af rustfast stål - Mekaniske egenskaber DS/EN ISO 4628 Malinger og lakker - Evaluering af nedbrydning af belægninger - Angivelse af mængde og størrelse af defekter og intensitet af ensartede ændringer i udseende DS/EN ISO 7089 Befæstelseselementer - Skiver - Normal serie - Produktgrad A DS/EN ISO 7599 Anodisering af aluminium og aluminiumlegeringer - Generelle specifikationer for anodiseringslag på aluminium DS/EN ISO 8501 Forbehandling af ståloverflader før påføring af maling og lignende produkter - Visuel vurdering af overfladens renhed DS/EN ISO 10684 Befæstelseselementer - Varmforzinkede belægninger DS/EN ISO 12944 Malinger og lakker - Korrosionsbeskyttelse af stålkonstruktioner med beskyttende malingsystemer DS/EN ISO 14713 Zinkbelægninger - Retningslinjer og anbefalinger for korrosionsbeskyttelse af jern og stål i konstruktioner DS/ISO 19840 Malinger og lakker - Korrosionsbeskyttelse af stålkonstruktioner med beskyttende malingsystemer - Måling af og acceptkriterier for tykkelse af tørfilm på ru overflader EU's Tømmerforordning (EUTR).	
1.4. CE-mærkning	
Hvor vejudstyr skal leveres efter en harmoniseret standard, er krav om CE-mærkning angivet i AAB'en for den enkelte type af vejudstyr. Hvor der i nærværende AAB er reference til CE-mærket vejudstyr, menes der vejudstyr, som skal leveres i henhold til en harmoniseret standard.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (AAB) – September 2021	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (SAB)**
1.5. Levetid	
Alle leverede konstruktioner, tilbehør mv. skal fremstilles og opsættes således, at der kan opnås forventet levetid på mindst 25 år. Entreprenøren skal, hvis krævet, dokumentere, hvordan den forventede levetid for de tilbudte produkter opnås.	Se i øvrigt krav til ”Levetid” i den fagspecifikke AAB/SAB Afmærkningsmateriel
1.6. Dokumentation	
Alt dokumentation skal udformes på dansk eller engelsk. Det accepteres, at fx tegninger udføres med to sprog påført, hvoraf det ene er dansk eller engelsk, såfremt alt er oversat inkl. noter, tegningshoved, filnavn etc. CE-mærket vejudstyr skal leveres med følgende: • Monteringsvejledning • Drifts- og vedligeholdelsesvejledning • Ydeevnedeklaration • CE-certifikat for det pågældende vejudstyr For vejudstyr, der ikke er CE-mærket, skal følgende på forlangende fremsendes til bygherren: • Tegninger af det pågældende vejudstyr, herunder fundamenter inkl. Armering • Specifikation på alle indgående materialer • Specifikation af imprægnering • Specifikation af malingssystemer og pulverlaksystemer • Specifikation af påføringsmetode af overfladebehandling • Målerapporter for lagtykkelse af varmforzinkning • Målerapport for lagtykkelse af maling og pulverlak • Indmåling af fundamenter og/eller fundamentsbolte • Dokumentation for modtagekontrol • Eventuelle afvigerapporter • Svejseprocedurespecifikationer (WPS) • Certifikater for svejsere • Certifikater for personale der udfører ultralydskontrol • Certifikater på materialer • Rapporter vedrørende kontrol for lagdeling • Rapporter vedrørende kontrol af boltesamlinger, herunder kalibrering af tilspændingsværktøj. Drifts- og vedligeholdelsesvejledningen skal som minimum indeholde følgende punkter: • Miljømæssige forholdsregler ved bortskaffelse af de enkelte komponenter • Vejledning vedrørende rengøring af overflader, herunder anvisning af rengøringsmidler og -metode • Vejledning vedrørende eventuel periodiske eftersyn af komponenter	Der skal være en entydig identifikation mellem de forskellige dokumenter. Se i øvrigt krav til ”Dokumentation” i den fagspecifikke AAB/SAB Afmærkningsmateriel

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (AAB) – September 2021	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (SAB)**
• Vejledning vedrørende udskiftning af komponenter gennem udstyrets levetid (som følge af kortere levetid end det samlede udstyrs levetid) • Vejledning vedrørende eventuel udskiftning af komponenter som følge af skader. Entreprenøren skal senest ved arbejdets afslutning og inden afholdelse af afleveringsforretning aflevere drifts- og vedligeholdelsesvejledningen til bygherren.	
2. MATERIALER	
2.1. Stål	
Stål skal leveres efter DS/EN 10025-2. Den anvendte ståltype skal være S235 eller bedre og leveret i kvalitet JR eller bedre. Rustfrit stål skal leveres i kvalitet 1.4401/1.4404 efter DS/EN 10088-1 eller med bedre korrosionsbestandighed. Korrosionsbestandigheden skal sammenlignes ved beregning af PREN-værdi.	
2.2. Aluminium	
Med aluminium forstås her alle typer letmetallegeringer, hvor størstedelen af legeringen er aluminium. Det betyder, at bestemmelserne ikke blot omfatter valsede og ekstruderede legeringer, men også støbelegeringer. Følgende legeringer må anvendes: • Alle legeringer i bestandighed A eller B efter DS/EN 1999-1-1, tabel 3.1 (a+b) • Legeringer, som kan dokumenteres at have korrosionsbestandighed på højde med ovenstående. Det tillades at anvende anodisering jf. DS/EN ISO 7599 som en metode til at forbedre korrosionsbestandigheden.	
2.3. Træ	
DS/EN 1995-1-1 er gældende. Træmaster og -konstruktioner skal fremstilles af lamineret træ. Fugtklasse skal være U. Der skal ikke dimensioneres for brand. Materialer skal kunne identificeres/spores på alle trin fra modtagelse til indbygning i konstruktionen. Træ skal leveres i henhold til EU's tømmerforordning.	
2.4. Fiberforstærket polymerkomposit	
For glasfiberarmerede konstruktioner er DS 445 gældende. For fiberforstærkede polymerer er DS/EN 13706 gældende.	Se i øvrigt krav til ”Fiberforstærket polymerkomposit” i den fagspecifikke AAB/SAB Afmærkningsmateriel.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (AAB) – September 2021	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (SAB)**
Materialer skal kunne identificeres/spores på alle trin fra modtagelse til indbygning i konstruktionen.	
2.5. Plast	
Plastmateriale skal være dokumenteret resistent over for UV-eksponering uden at vise tegn på nedbrydning af materialet, hvad angår farve, styrke og elasticitet inden for den levetid, som er opgivet for produktet.	
2.6. Beton	
Beton skal fremstilles i overensstemmelse med kravene i DS/EN 206 og DS/EN 206 DK NA. Armerede betonkonstruktioner placeret inden for 3 m fra kørebanearealer skal for den del, der er over terræn, henregnes til ekstra aggressiv miljøklasse (EA) efter DS/EN 206 DK NA. Øvrige betonkonstruktioner skal henregnes til aggressiv miljøklasse (A). Præfabrikerede eller in situ støbte betonfundamenter skal ikke overfladebehandles.	Se i øvrigt krav til ”Beton” i den fagspecifikke AAB/SAB Afmærkningsmateriel.
2.6.1. Understøbningsmørtel	
Mørtler til understøbning af fodplader skal have en trykstyrke, som mindst svarer til klasse R4 i henhold til DS/EN 1504-3. Understøbningsmørtlen må ikke indeholde jernfilspåner på grund af risiko for rustmisfarvninger.	
2.7. Bolte mv.	
Boltevarer (skruer, bolte, møtrikker og skiver etc.) skal leveres i samhørende kvalitet med hensyn til styrke og korrosionsbestandighed. Enten varmforzinkede eller rustfrie. Boltevarer i kulstofstål skal opfylde kravene i DS/EN ISO 898. De i DS/EN ISO 898-1 tabel 2 angivne materialer og varmebehandlinger må ikke fraviges. Alle boltevarer i kulstofstål skal leveres varmforzinket efter DS/EN ISO 10684. Alle typer af rustfrie boltevarer skal leveres i kvalitet A4 efter DS/EN ISO 3506. Rustfri boltevarer skal leveres med et af producenten anbefalet og egnet smøremiddel til brug på gevind og møtrik før montagen eller med et smøremiddel påført. Rustfrie bolte til aluminiumskonstruktioner skal også være smurt på skaft og under hoved før montage, for at modvirke spaltekorrosion. Bolte- og skruelængder skal leveres således, at minimum 2 gevindstigninger og maks. 10 mm rager uden for møtrikken i den færdigt tilspændte samling. Dette gælder også for fundamentbolte, pindbolte og gevindstænger. Hvor dette ikke er muligt uden at anvende	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (AAB) – September 2021	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (SAB)**
specialfremstillede bolte tillades dog at afvige fra de maks. 10 mm op til næste standardlængde. Låse, hængsler o.l. skal som minimum have samme korrosionsbestandighed som rustfri stål 1.4401/1.4404 iht. DS/EN 10088. Korrosionsbestandigheden skal sammenlignes ved beregning af PREN-værdi. Som udgangspunkt skal der anvendes følgende, medmindre der er givet andre krav til styrke for CE-mærket vejudstyr: • Boltevarer større end eller lig med M12: Varmforzinkede i kvalitetsklasse 8.8 eller rustfri i klasse A4-80 • Boltevarer mindre end M12: Rustfri i klasse A4-80	
• Indstøbte gevindstænger med forventet levetid 50 år: Rustfri i klasse A4-80	AAB-krav til indstøbte gevindstænger udgår for alle typer af vejudstyr. Indstøbte gevindstænger kan leveres efter entreprenørens valg og iht. krav i afsnit 2.7 generelt.
• Skiver skal leveres efter DS/EN ISO 7089 min. HV 200 Bolte mv. vælges efter masteleverandørens anvisning/monteringsvejledning.	
2.8. Overfladebehandling	
Alt vejudstyr af stål skal generelt henregnes til korrosionsklasse C3 i henhold til DS/EN ISO 12944-2. I kystnære områder dog korrosionsklasse C4, hvor kystnære områder defineres som 25 km fra den danske vestkyst eller minimum 2 km fra øvrige kyster. Krav er gældende for hele emnet over- og under terræn. Korrosionstillæg af stålet tillades ikke at tages i regning.	Krav i AAB er også gældende for alle typer af vejudstyr i aluminium.
2.8.1. Varmforzinkning	
Varmforzinkning udføres iht. DS/EN ISO 1461. Ne-denstående tabel viser nogle erfaringsbaserede minimum zink lagtykkelser gældende for korrosi-onsklasse C3 og C4 for hhv. 25 og 50 års levetid i den situation, hvor zink er eneste korrosionsbeskyt-telse. Det vil i den enkelte særlige arbejdsbeskrivel-se (SAB) fremgå, hvilke krav der er gældende. Endvidere vil det i den enkelte SAB fremgå, såfremt en del af emnet skal henregnes til en anden korrosi-onsklasse. Eksempelvis vil stål placeret under ter-ræn og til ca. 100 mm over færdigreguleret terræn med fordel kunne henregnes til korrosionsklasse C4 efter DS/EN ISO 12944-2.	For alle typer af vejudstyr gælder, at de erfaringsbaserede minimum zink lagtykkelser gøres gældende. Hvis der er yderligere krav/lempelser, vil disse fremgå af den fagspecifikke AAB/SAB.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (AAB) – September 2021	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (SAB)**

Minimum lokal zinklagtykkelse		
Korrosionsklasse	Forventet levetid 25 år	Forventet levetid 50 år
C3, min. lokal zinklagtykkelse	60 µ	100 µ
C4, min. lokal zinklagtykkelse	100 µ	200 µ

Figur 2.1 Erfaringsbaseret minimum zinklagtykkelser gældende for korrosionsklasse C3 og C4 for hhv. 25 og 50 års levetid.

De angivne lagtykkelser gælder uanset godstykkel-se af stålet.

Tyndpladeprodukter kan som alternativ til ovenstå-ende lagtykkelser leveres med zink-aluminium-magnesium belægning efter DS/EN 10346 klasse ZM350 eller bedre.

2.8.2. Anodisering

Anodisering af aluminium skal udføres i overensstemmelse med DS/EN ISO 7599 med en lagtykkelse på min. 20 µm.

2.8.3. Bejdsning

Alle producerede dele af rustfrit stål skal som sidste proces før levering underkastes en korrekt udført bejdsning (ikke alene i svejseområder) efter en af stålproducenten udarbejdet specifikation.

2.8.4. Maling

Det komplette malingssystem med tilhørende reparationsanvisning skal specificeres ved angivelse af systemnummer(-re) efter DS/EN ISO 12944-5.

2.8.5. Pulverlakering

Det komplette pulverlakeringssystem med tilhørende reparationsanvisning skal specificeres ved angivelse af systemnummer(-re) efter DS/EN ISO 12944-5.

2.9. Tolerancer

2.9.1. Stål

Alle mål ≤ 1000 mm må højst afvige ±1 mm.

Mål > 1000 mm skal fremstilles med en tolerance på ±1/1000 af de anførte mål, dog maks. som angivet i DS/EN 1090-2 afsnit 11.

For færdige rør, profiler og plader er tolerancen dog normal handelstolerance.

2.9.2. Aluminium

Alle mål ≤ 1000 mm må højst afvige ±1 mm.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (AAB) – September 2021	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (SAB)**
Mål > 1000 mm skal fremstilles med en tolerance på ±1/1000 af de anførte mål, dog maks. som angivet i DS/EN 1090-3 afsnit 11. For færdige rør, profiler og plader er tolerancen dog normal handelstolerance. For pladetykkelser er tolerancen ± 0,15 mm.	
2.9.3. Træ	
Tolerancer for træ skal opfylde kravene i DS/EN 1995-1-1.	
2.9.4. Fiberforstærket polymerkomposit	
Tolerancerne for fiberforstærket polymerkomposit skal opfylde kravene i DS/EN 13706.	
2.9.5. Plast	
(p.t. ingen bemærkninger).	
2.9.6. Beton	
Tolerancer på beton og placering af armeringsjern skal opfylde kravene i DS/EN 1992-1-1.	
3. UDFØRELSE	
3.1. Stål	
Stålkonstruktioner skal udføres i henhold til DS/EN 1090-1 og DS/EN 1090-2. Hvor intet andet er specificeret, anvendes udførelsesklasse EXC2. Udførelsesklasse EXC1 må ikke anvendes på bærende svejsninger. Alle huller til bolte, skruer eller nitter må fremstilles ved lokning uden rømning i materialetykkelser op til 10 mm. Ved materialetykkelser større end 10 mm må lokning uden rømning ikke udføres. Svejsesprøjt og -slagger skal fjernes. Alle kanter skal rejfes som minimum. På stål som skal males, skal kanter rundes til R=2 mm. Alle svejsesømme udføres kontinuerte og lukkede på konstruktioner, der skal overfladebehandles med varmforzinkning eller maling.	
3.2. Aluminium	
Aluminiumkonstruktioner skal udføres i henhold til DS/EN 1090-1 og DS/EN 1090-3. Alle huller til bolte, skruer eller nitter må fremstilles ved lokning i materialetykkelser op til 10 mm. Ved materialetykkelser op til 25 mm udføres huller, som angivet i DS/EN 1090-3 afsnit 6.6.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (AAB) – September 2021	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (SAB)**
Opmærkning må ikke foretages på en måde, så materialeoverfladen beskadiges. Der må ikke anvendes ridsespids.	
3.3. Træ	
De færdige produkter skal udføres i overensstemmelse med kravene i DS/EN 14080.	
3.4. Fiberforstærket polymerkomposit	
Alle huller til bolte, skruer eller nitter må fremstilles ved lokning i materialetykkelser op til 4 mm. Der må ikke foretages gevindskæring. Alle mekaniske samlinger skal enten foretages med selvskærende skruer, blindnittemøtrikker eller gennemgående bolte.	
3.5. Plast	
(p.t. ingen bemærkninger).	
3.6. Beton	
Betonarbejdets udførelse og materialer skal være i overensstemmelse med DS/EN 13670 og DS 2427. Beton må ikke belastes, før den har opnået den fornødne styrke, hvilket det påhviler entreprenøren at dokumentere. Synlige kanter skal affases 20x20 mm. Minimum 0,20 m af den øverste del af selve fundamentet skal altid støbes mod form. Hvis jorden ikke har tilstrækkeligt med styrke eller sammenhængskraft til at stå med lodrette sider under udgravning og efterfølgende udstøbning, støbes fundamentets sider imod form. Armering med rustangreb D eller værre efter DS/EN ISO 8501-1 må ikke anvendes. Eventuel løs rust på armering skal fjernes ved mekanisk afrensning eller tilsvarende inden udstøbning. Armering, som er forurenet med mørtel eller betonslam, skal renses, så forkamningen står tydeligt før støbningen. Armeringsjern forurenet af olie eller formolie må ikke anvendes, før affedtning er foretaget. Entreprenøren skal sikre, at den korrekte placering af armering og indstøbningsdele opnås inden for de givne tolerancer. Der skal etableres en effektiv udtørringsbeskyttelse hurtigst muligt efter udstøbning, dog senest 1 time efter afbinding. Beskyttelsen opretholdes svarende til 180 modenhedstimer ved EA og 120 modenhedstimer ved A (ækvivalent hærdetid ved 20 °C) af betonens overfladelag. Såfremt afformning finder sted inden for dette tidsrum, skal der senest 1 time efter afformning etableres beskyttelse mod udtørring af disse overflader. Ved anvendelse af præfabrikerede fundamenter gælder:	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (AAB) – September 2021	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (SAB)**
• Fundamenter skal sættes i jordfugtigt beton eller et afrettet og komprimeret sandlag • Præfabrikerede fundamenter skal leveres med hul for afdræning, hvis der er risiko for vandfyldte hulrum af indstøbningsdele • Hvis der indstøbes særskilte løftebøjler, skal disse være rustfrie eller varmforzinkede som beskrevet under afsnit 2 • Udgravninger til fundamenter skal have en sådan bredde, at komprimeringen af tilbagefyld kan foretages maskinelt • Komprimering af tilbagefyld skal overholde komprimeringskrav til jordarbejde. Hvor præfabrikerede fundamenter er en del af ydeevnedeklarationen for CE-mærket vejudstyr, skal krav herfra omkring jordarbejde dog følges.	
3.6.1. Understøbning	
Understøbning af fodplader skal udføres let tilbageliggende (2-3mm) i forhold til kanten af fodpladen. Understøbning må ikke føres op på siden af fodpladen. Der skal udføres et ø10 mm hul i understøbningen, hvor dræn af rørprofiler er relevant. Hvor understøbningen er en del af ydeevnedeklarationen for CE-mærket vejudstyr, skal krav herfra dog følges.	
3.7. Varmforzinkning	
Efter varmforzinkningen må der ikke svejses eller foretages mekanisk bearbejdning af emnet. Skarpe zinkdråber, flusmiddel og zinkaske skal dog fjernes, før emnerne transporteres til montagestedet. Opskæring af gevind efter varmforzinkning må kun finde sted for indvendige gevind. Alle konstruktioner, der indeholder lukkede hulrum som fx rørkonstruktioner og sammensvejste flader, skal forsynes med huller for dræning og udluftning jf. DS/EN ISO 14713. Huller, der udføres i emnerne af hensyn til varmforzinkningsprocessen, skal placeres således, at de vender nedad i den færdige konstruktion, samt at der ikke er risiko for, at nedbør eller kondensvand kan føres til uafdrænede hulrum i den færdige konstruktion. Såfremt geometrien af konstruktionen nødvendiggør drænhuller, der vender opad, skal disse afproppes med zinkpropper, og det skal sikres, at hulrummet bagved er afdrænet i den færdige konstruktion. Samtlige drænhuller skal fremgå af tegningsmateriale.	
3.7.1. Skader i varmforzinkning	
Skader i varmforzinkningen må kun repareres ved en af nedenstående metoder:	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (AAB) – September 2021	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (SAB)**
• Enkeltskader med et skadet område ≥10 cm^2 eller summen af samtlige skaders areal ≥25 cm^2 skal altid repareres ved en omforzinkning. Mindre skader må også repareres ved omforzinkning. • Enkeltskader med et skadet område på 5 - 10 cm^2 må repareres ved metallisering iht. DS/EN ISO 2063 til en zinklagtykkelse, der er mindst 125% af den specificerede varmforzinknings lagtykkelse.	
• Enkeltskader med et skadet område <0,5 cm^2 tillades repareret med zinkstøvmaling, hvor metallisk zink udgør mindst 75% af malingens tørstofvolumen. Reparation skal ske med pensel, og tørfilmtykkelser skal være mindst 125% af den specificerede varmforzinknings lagtykkelse.	For alle typer af vejudstyr gælder, at ved enkeltskader med et skadet område <0,5 cm^2, er det valgfrit om reparation sker ved brug af pensel eller spray, så længe de arbejdsmiljømæssige krav overholdes.
3.8. Anodisering	
Anodisering skal udføres i overensstemmelse med DS/EN ISO 7599.	
3.9. Bejdsning	
Alle producerede dele af rustfrit stål skal bejdses efter en af stålproducenten udarbejdet specifikation.	
3.10. Maling	
Før udførelsen skal entreprenøren udarbejde en arbejdsspecifikation for det aftalte malingsystem iht. DS/EN ISO 12944-7. Tilsvarende skal udarbejdes en arbejdsspecifikation for mulige reparationer. Malingsprodukter skal fremlægges bygherren på forlangende, herunder kulør og glans af dækmaling. Hvis prøveplade er krævet af bygherren, skal denne udføres med ovenstående arbejdsspecifikation og med aftrapning af de enkelte lag. Ved maling på aluminium og varmforzinkning skal der foretages en forbehandling af overfladerne for at sikre en tilstrækkelig vedhæftning.	
3.10.1. Malingspåføring	
Al overfladebehandling må kun udføres i malerhal/-værksted. Hvis dette ikke er muligt, skal bygherren underrettes, og det vil blive vurderet, om der af denne grund skal stilles yderligere krav.	
3.10.2. Udbedring af mangler mv. før aflevering	
Al udbedring af mangler, skader og reparationer efter montage og lignende skal ske under opfyldelse af samtlige krav, der er gældende for samme proces i den oprindelige specifikation. Ved reparationer må dækmalingen ikke afvige synligt i kulør eller struktur i forhold til den omgivende dækmaling.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (AAB) – September 2021	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (SAB)**
Hvis dette ikke kan undgås, skal de synlige overflader påføres et nyt sammenhængende lag dækmaling. Skader, der ikke er tilgængelige efter montage, skal færdigrepareres før montagen foretages.	
3.10.3. Garantikrav til malingssystem	
Entreprenøren har ret til, i samarbejde med malingleverandøren, at afsætte referencefelter. Hvis sådant aftales mellem disse parter, skal entreprenøren orientere bygherren om dette og efter anmodning derom udlevere kopi af skriftligt materiale vedrørende disse felter samt udpege deres placeringer i konstruktionen jf. DS/EN ISO 12944-8.	
3.10.4. Udfaldskrav i afhjælpningsperioden	
Overfladebehandlingen skal i afhjælpningsperioden opfylde nedenstående krav, hvor arealer med nedenstående accepterede defekter ikke må udgøre mere end 0,1% af det aktuelle kontrolområdes overfladeareal. • Blæredannelse (uanset årsagen til disse) må ikke være større end grad 2, størrelse 2 i henhold til DS/EN ISO 4628-2 • Rustdannelse må ikke være større end grad Ri 1 i henhold til DS/EN ISO 4628-3 • Antal revner må ikke være større end grad 1, størrelse 2, i henhold til DS/EN ISO 4628-4 • Afskalningens omfang må ikke være større end grad 1, størrelse 1, i henhold til DS/EN ISO 4628-5. Hvis der viser sig mangler i afhjælpningsperioden, skal de udbedres efter samme forskrifter, som krævet for den oprindelige udførelse af overfladebehandlingen.	
3.11. Pulverlakering	
Før udførelsen skal entreprenøren udarbejde en arbejdsspecifikation for det aftalte pulverlaksystem. Tilsvarende skal udarbejdes en arbejdsspecifikation for mulige reparationer, som placeres i drift- og vedligeholdelsesvejledningen. Pulverlakleverandørens specifikationer skal nøje overholdes for den aktuelle forbehandlingsmetode samt påføring. Pulverlakkens kulør og glans skal på forlangende forelægges til bygherrens accept i form af en prøve. Al overfladebehandling, inkl. forbehandling og afrensning, er forudsat at foregå i specialindrettet malerhal/-værksted.	
3.11.1. Udbedring af mangler mv. før aflevering	
Al udbedring af mangler, skader, reparationer efter montage og lignende skal ske under opfyldelse af samtlige krav, der er gældende for samme proces i den oprindelige	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (AAB) – September 2021	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (SAB)**
specifikation. Afhængig af arbejdets art og omfang kan det blive nødvendigt at skærpe krav til korrosionsklasse, jf. afsnit 2.8. Ved reparationer må der ikke være afvigelser af betydning i farve eller struktur i forhold til den omgivende pulverlak. Dette krav gælder dog ikke for de dele af emnet, der ikke er synlige efter montagen. Tilladelige afvigelser i kulør og struktur skal aftales med bygherren, inden udbedringen påbegyndes evt. i form af prøveområder. Skader, der ikke er tilgængelige efter montage, skal færdigrepareres før montagen foretages.	
3.11.2. Garantikrav til pulverlaksystem	
Entreprenøren har ret til, i samarbejde med pulverlakleverandøren, at afsætte referencefelter. Hvis sådant aftales mellem disse parter, skal entreprenøren orientere bygherren om dette og efter anmodning derom udlevere kopi af skriftligt materiale vedrørende disse felter samt udpege deres placeringer i konstruktionen jf. DS/EN ISO 12944-8.	
3.11.3. Udfaldskrav i afhjælpningsperioden	
Overfladebehandlingen skal i afhjælpningsperioden opfylde nedenstående krav, hvor arealer med nedenstående accepterede defekter ikke må udgøre mere end 0,1% af det aktuelle kontrolområdes overfladeareal. • Blæredannelse (uanset årsagen til disse) må ikke være større end grad 2, størrelse 2 i henhold til DS/EN ISO 4628-2 • Rustdannelse må ikke være større end grad Ri 1 i henhold til DS/EN ISO 4628-3 • Antal revner må ikke være større end grad 1, størrelse 2, i henhold til DS/EN ISO 4628-4 • Afskalningens omfang må ikke være større end grad 1, størrelse 1, i henhold til DS/EN ISO 4628-5. Hvis der viser sig mangler i afhjælpningsperioden, skal de udbedres efter samme forskrifter, som krævet for den oprindelige udførelse af overfladebehandlingen.	
3.12. Tilspændingsmomenter	
Bolte skal tilspændes til de foreskrevne tilspændingsmomenter med en kalibreret momentnøgle.	For alle typer af vejudstyr gælder, at tilspændingsmomenter (også dem der skal uføres med momentnøgler der ikke kan kalibreres) skal fremgå af- og udføres iht. materialet udarbejdet af leverandøren (f.eks. en monteringsvejledning, en note på en tegning etc.).

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (AAB) – September 2021	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (SAB)**
4. KONTROL	
4.1. Generelt	
Det påhviler entreprenører ved overvågning og verifikation at tilvejebringe dokumentation for, at vejudstyret opfylder de stillede krav. Ved enhver modtagelse af råmaterialer, halv- og helfabrikat skal der udfærdiges en kontrolrapport, som entydigt identificerer det kontrollerede parti, kontrolomfang og kontrolstatus (godkendt/kasseret). Modtagekontrol skal ske, før materialerne indgår i produktionen/montagen. Entreprenøren og evt. dennes kontrolvirksomhed skal løbende samle alle planer, certifikater, kontrolrapporter mv. i en kontroljournal.	
4.2. Varmforzinkning	
Ved modtagelsen skal entreprenøren kontrollere, at de i kapitel 2 og 3 stillede krav er overholdt som beskrevet i afsnit 4.1. Ved senere kontrol foretaget af bygherren, er følgende gældende: • Kontrollen sker ved udtagelse af stikprøver ved tilfældige valg fra hele leverancen, således at stikprøverne er repræsentative for det leverede. For hver emnetype udtages stikprøver, hvis antal udgør 5% af antallet af emner, dog mindst 5 stk. • Hvis et emne er kassabelt på grund af for lav gennemsnitsværdi, må antal af målinger udvides, men alle målte værdier skal medregnes. • Ved kassation af stikprøver kasseres hele leverancen af samme type som stikprøven. Hvis kun stikprøven ønskes kasseret, skal hele leverancen gennemmåles og opdeles i kasserede, henholdsvis godkendte dele.	
4.3. Maling	
4.3.1. Kontrolområde	
Et kontrolområde er konstruktionsbetinget og udgør én konstruktionsdel, fx én mast, én arm, én fodplade osv., hvor samme procedure og arbejdsstilling er anvendt. I princippet kan hele konstruktionen opdeles i kontrolområder, og hvert kontrolområde godkendes/kasseres for sig.	
4.3.2. Måleprocedure (stål)	
Måleinstrumentet skal være kalibreret på glatslebet stål og på officiel målefolie af passende tykkelse. På hver pladedel eller løbende meter konstruktion foretages mindst 10 jævnt fordelte enkeltmålinger, som	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (AAB) – September 2021	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Fælles for vejudstyr (SAB)**
noteres. Målinger skal korrigeres for overfladeruhed af stål i henhold til DS/ISO 19840.	
4.3.3. Acceptkriterium for malinglagtykkelse (stål)	
Hvis maks. 20% af enkeltmålinger i kontrolområdet viser en malingslagtykkelse på minimum 80% af den specificerede værdi godkendes kontrolområdet og dermed konstruktionsdelen. Hvis én eller flere enkeltmålinger ligger under 80% af specificerede værdi, er kontrolområdet kasseret, uanset hvornår i ovenstående procedure målingen findes, og der kan ikke udføres yderligere målinger for kontrolområdet.	
4.4. Pulverlakering	
4.4.1. Kontrolområde	
Et kontrolområde er konstruktionsbetinget og udgør én konstruktionsdel, fx én mast, én arm, én fodplade osv. I princippet kan hele konstruktionen opdeles i kontrolområder, og hvert kontrolområde godkendes/kasseres for sig.	
4.4.2. Måleprocedure (stål)	
Måleinstrumentet skal være korrekt kalibreret på glatslebet stål uden hensyn til overfladerughed fra eventuel sandblæsning og på officiel målefolie af passende tykkelse. På hver pladedel eller løbende meter konstruktion foretages mindst 10 jævnt fordelte enkeltmålinger.	
4.4.3. Acceptkriterium for malinglagtykkelse (stål)	
Hvis maks. 20% af enkeltmålinger i kontrolområdet viser en malingslagtykkelse på minimum 80% af den specificerede værdi er mindre end specificeret min. (=100%), men større end 80% af den specificerede værdi, godkendes kontrolområdet og dermed konstruktionsdelen. Hvis én eller flere enkeltmålinger ligger under 80% af specificerede værdi, er kontrolområdet kasseret, uanset hvornår i ovenstående procedure målingen findes, og der kan ikke udføres yderligere målinger for kontrolområdet.	
4.5. Tilspændingsmomenter	
Det skal dokumenteres ved en stikprøvekontrol på mindst 10%, at tilspænding til de anførte tilspændingsmomenter er overholdt.	
4.6. Svejsning	
Kontrol af svejsninger udføres efter hhv. DS/EN 1090-2 eller DS/EN 1090-3.	

Vejdirektoratet

Vejdirektoratet har kontorer i:

Aalborg, Fløng, Middelfart,
Næstved, Skanderborg og
København

Find mere information på
vejdirektoratet.dk

Vejdirektoratet
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

Telefon 7244 3333
vd@vd.dk
vejdirektoratet.dk

Transportministeriet