

VEJLEDNING

FORBRÆNDINGSSLAGGE – VEJL.

UDBUD OG KONTRAHERING

MAJ 2024

VEJREGLER

FORORD

Udbudsforskrift for forbrændingslagge er udarbejdet af en ad hoc-gruppe under vejregelgruppe Jord og Grus, der i perioden havde følgende sammensætning:

Vejdirektoratet ved Finn Thøgersen, forperson
Boes Consulting ved Torben Overgaard
JUN Hejlesen og Hansen ved Caroline Hejlesen
Sønderborg Kommune ved Jette Bork
Banedanmark ved Morten Vanggaard
NCC Industry, Råstoffer A/S ved Lars Møller Nielsen
Vejdirektoratet ved David Skovbjerg Johnsen
Vejdirektoratet ved Henrik Majlund, projektleder

Ad hoc-gruppen havde følgende sammensætning:

Boes Consulting ved Torben Overgaard
JUN Hejlesen og Hansen ved Caroline Hejlesen
Vejdirektoratet ved Finn Thøgersen
Vejdirektoratet ved Henrik Majlund, projektleder

Denne udbudsforskrift for forbrændingslagge erstatter udbudsforskrift for bundsikringslag af forbrændingslagge af marts 2012. Væsentlige ændringer er beskrevet i afsnit 1.3.

Denne udbudsforskrift for forbrændingslagge indeholder beskrivelser, der har til formål at give anvisninger og specifikationer af teknisk karakter. Det forudsættes derfor, at brugeren af udbudsforskriften har den nødvendige tekniske indsigt.

INDHOLDSFORTEGNELSE

1	ALMENT	4
1.1	Indhold	4
1.2	Afgrænsning	4
1.3	Væsentlige ændringer	4
1.4	Referencer	4
1.4.1	Normative referencer	4
1.4.2	Vejregelreferencer	4
1.5	Terminologi	4
1.6	Bygherrens ydelser	5
1.7	Entreprenørens ydelser	5
1.8	Underlag	6
1.9	Krav til dokumentation og kontrol	6
1.10	Funktionskrav	6
2	MATERIALER	7
3	UDFØRELSE	7
3.1	Styring og samarbejde	7
3.2	Arbejdsplads	7
3.3	Færdselsregulerende foranstaltninger	8
3.4	Andre arbejder	8
3.5	Udlægning og indbygning	8
4	KONTROL	8
5	AFREGNING	9

1 ALMENT

1.1 Indhold

Udbudsforskrift for forbrændingsslagge indeholder:

- Vejledning (Vejl.)
- Paradigme for Arbejdsbeskrivelse (AAB og SAB-P)
- Paradigme for Udbudskontrolplan (UKP-P)

1.2 Afgrænsning

Udbudsforskrift for forbrændingsslagge er gældende for arbejder på vejarealer.

1.3 Væsentlige ændringer

I forhold til udbudsforskrift for bundsikringslag af forbrændingsslagge af marts 2012, er der med denne udbudsforskrift sket følgende væsentlige ændringer:

- AAB omfatter beskrivelse af forbrændingsslagge anvendt både som materiale i bundsikringslag og i ubundne bærelag
- Krav til materialer er formuleret dels i overensstemmelse med anvisningerne i Byggevareforordningen, dels i overensstemmelse med produktstandarder for ubundne materialer til vejbygning
- Formuleringer i AAB er skærpet med fokus på, at AAB er en arbejdsbeskrivelse til entreprenøren, ikke en vejledning
- Bygherrens og entreprenørens ydelser er blevet beskrevet
- Krav til underlag er blevet indarbejdet
- Begrebet kontrolomfang er blevet indarbejdet
- Funktionskrav er blevet indarbejdet
- Krav til udførelse er skærpet
- Krav til fremlæggelse af dokumentation for udført arbejde er skærpet

1.4 Referencer

1.4.1 Normative referencer

Normative referencer fremgår af afsnit 1 i Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for forbrændingsslagge.

1.4.2 Vejregelreferencer

Vejregelreferencer for forbrændingsslagge er angivet nedenfor:

- Udbudsforskrift, Styring og Samarbejde
- Udbudsforskrift, Arbejdsplads
- Udbudsforskrift, Færdselsregulerende Foranstaltninger
- Håndbog, Dimensionering – Befæstelser og forstærkningsbelægnings

1.5 Terminologi

I denne udbudsforskrift anvendes følgende terminologi:

Terminologi	
Forbrændingsslagge	Slagge fra affaldsforbrænding.
Parcel	Sammenhængende areal med samme kvalitet forbrændingsslagge.
Ydeevne	Et materiales væsentlige egenskaber. Væsentlige egenskaber fastlægges i overensstemmelse med produktstandarden for et materiale.

Figur 1.1 Terminologi

1.6 Bygherrens ydelser

Det er bygherrens opgave at udarbejde projekt for arbejdet, herunder indhente evt. myndighedsgodkendelser. Bygherre bør altid gøres sig bekendt med gældende regler for miljømæssige forhold, da lovgivningen for dette område løbende justeres.

Det er bygherrens opgave at orientere entreprenøren om hvilket arbejde der skal udføres. Af AAB fremgår, at bygherren anviser hvor arbejdet skal udføres, udstrækningen af arbejdet samt hvilken kvalitet og mængde af forbrændingsslagge der skal udføres.

Bygherre bør meget nøje forholde sig til lagtykkelse af forbrændingsslagge herunder om laget kan udlægges af én omgang eller om det skal udlægges af to omgange. Eventuelt krav til maksimal lagtykkelse skal beskrives i SAB.

1.7 Entreprenørens ydelser

Entreprenøren skal gøre sig bekendt med bygherrens projekt. Hvis entreprenøren mener at arbejdet ikke kan udføres som beskrevet af bygherren, skal entreprenøren gøre bygherren opmærksom herpå.

Entreprenøren skal beskrive materialeegenskaber for den tilbudte forbrændingsslagge. Materialeegenskaberne udtrykkes som ydeevner i henhold til produktstandarderne for materialet.

Af AAB fremgår, at entreprenøren skal beskrive, hvordan entreprenøren vil gennemføre kontrol af egne arbejder. Er AAB for Styring og samarbejde gældende, skal entreprenøren udarbejde en kontrolplan (KP) for sit arbejde. I sådanne tilfælde er det ikke nødvendigt at stille krav om en kontrolplan i den særlige arbejdsbeskrivelse for forbrændingsslagge.

Komprimering af forbrændingsslagge dokumenteres ved udførelse af sandefterfyldning.

Ønsker entreprenøren at anvende en anden metode for dokumentation af komprimering, skal entreprenøren udarbejde en metodebeskrivelse herfor. Entreprenørens metodebeskrivelse skal godtgøre, at den metode for dokumentation af komprimering, som entreprenøren ønsker at anvende, sikrer at der sker korrekt komprimering af forbrændingsslagge.

1.8 Underlag

Forud for udlægning af forbrændingsslagge, skal entreprenøren selv sikre sig, at underlaget er af en sådan beskaffenhed, at udlægning og indbygning af forbrændingsslagge kan ske konditionsmæssigt.

Har entreprenørens selv udført underlaget, som en del af den entreprise forbrændingsslagge-arbejdet indgår i, og er der udførelsmæssige mangler ved dette, skal entreprenøren selv udbedre eventuelle mangler ved det udførte arbejde.

1.9 Krav til dokumentation og kontrol

Kravet til entreprenørens dokumentation af det udførte arbejde afhænger af størrelsen på det enkelte delarbejde – en parcel – ikke af størrelsen på den samlede entreprise.

Kravet til omfanget af entreprenørens dokumentation af det udførte arbejde udtrykkes ved kontrolomfang I og kontrolomfang II. For arbejder med kontrolomfang II er der skærpede krav til entreprenørens dokumentation af kontrol.

En entreprise som omfatter flere delarbejder, kan både omfatte delarbejder, der er omfattet af kontrolomfang I, og delarbejder der er omfattet af kontrolomfang II.

I AAB er grænsen mellem kontrolomfang I og kontrolomfang II fastsat til 5.000 m² for bærelag af forbrændingsslagge og 10.000 m² for bundsikringslag af forbrændingsslagge.

Grænserne er valgt på et erfaringsmæssigt grundlag, samt under hensyn til en rimelig proportionalitet mellem arbejdets størrelse og krav til omfang af dokumentation af udført kontrol.

For hver enkelt entreprise bør bygherren forholde sig til hvilket kontrolomfang der skal være gældende. I den forbindelse bør bygherren tage stilling til, hvilken dokumentation der skal fremlægges for resultatet af udført kontrol, således at kravet om dokumentation udtrykkes ved kontrolomfanget.

Har bygherren alene ønske om, at entreprenøren dokumenterer hvilken mængde forbrændingsslagge der er brugt for en tilhørende strækning, er det tilstrækkeligt at anvende kontrolomfang I. Har bygherren ønske om bestemmelse af kornstørrelsesfordeling, referenceværdi for tordensitet samt udførelse af komprimeringskontrol på den indbyggede forbrændingsslagge, skal der anvendes kontrolomfang II.

1.10 Funktionskrav

Som udgangspunkt skal de funktionelle krav til det udførte arbejde være overholdt i hele mangelansvarsperioden. For forbrændingsslagge som henligger uafdækket specificerer AAB dog undtagelser herfor, idet forbrændingsslagge ikke er egnet til at henligge uafdækket, under ibrugtagning.

2 MATERIALER

Forbrændingsslagge specificeres i to kvaliteter. Forbrændingsslagge, kvalitet I (FS I) og Forbrændingsslagge, kvalitet II (FS II).

Forbrændingsslagge er ikke omfattet af en harmoniseret produktstandard, og kan følgelig ikke CE-mærkes iht. en harmoniseret produktstandard.

FS I anbefales til brug som bundsikringslag og ubundet bærelag. Bundsikringslag af FS I har skønsmæssigt et regningsmæssigt E-modul på 100 MPa, og ubundet bærelag af FS I har skønsmæssigt et regningsmæssigt E-modul på 350 MPa.

FS II anbefales til brug som bundsikringslag. Bundsikringslag af FS II har skønsmæssigt et regningsmæssigt E-modul på 100 MPa.

I AAB er krav til kornstørrelsesfordeling udtrykt ved kategorier for betegnelse, finstofindhold, overkorn og gradering i henhold til DS/EN 13285. I AAB er disse krav dog også udtrykt ved krav til gennemfaldsprocenter for varierende sigtestørrelser.

Ud over krav til kornstørrelsesfordeling er der udtrykt krav til renhed af forbrændingsslagge i AAB. Krav til renhed er udtrykt ved krav til indhold af flydende, lette partikler.

3 UDFØRELSE

3.1 Styring og samarbejde

Udførelsesspecifikke forhold i relation til styring og samarbejde bør beskrives i en SAB for styring og samarbejde, som er supplerende til AAB for styring og samarbejde.

Udførelsesspecifikke forhold i relation til styring og samarbejde omfatter bl.a. medarbejderes uddannelse samt kvaliteten af entreprenørens materiel.

I AAB for forbrændingsslagge er der ikke formuleret særlige krav til entreprenørens kvalitets- og miljøledelse. Ved udbud af forbrændingsslagge bør bygherre dog forholde sig til, om det er et krav, at entreprenøren tilrettelægger sin kvalitetsledelse, og eventuelt sin miljøledelse, i overensstemmelse med principperne i ISO 9001 og ISO 14001. Et sådant krav formuleres i en entrepris-specifik SAB for styring og samarbejde, som er supplerende til AAB for Styring og samarbejde.

3.2 Arbejdsplads

Udførelsesspecifikke forhold i relation til arbejdsplads bør beskrives i en SAB for arbejdsplads, som er supplerende til AAB for arbejdsplads. AAB for arbejdsplads omfatter bl.a. afsætning, arbejdsområde, anstillingsplads og adgangsveje, ledninger, miljøforhold og geotekniske undersøgelser.

3.3 Færdselsregulerende foranstaltninger

Udførelsesspecifikke forhold i relation til færdselsregulerende foranstaltninger bør beskrives i en SAB Færdselsregulerende foranstaltninger, som er supplerende til AAB for færdselsregulerende foranstaltninger. AAB for færdselsregulerende foranstaltninger omfatter afmærkning af vejarbejde.

3.4 Andre arbejder

Omfatter den samlede entreprise andre arbejder end arbejder med forbrændingslagge skal disse beskrives i entrepris-specifikke SAB-tekster, fx udførelse af asfaltbærelag og asfaltslidlag iht. AAB for varmblandet asfalt.

3.5 Udlægning og indbygning

AAB angiver, at entreprenøren ved arbejdet med forbrændingslagge skal sikre, at materialet fordeles ensartet, og at der ikke sker skadelig afblanding af materialet.

Det er vigtigt at være opmærksom på, at forbrændingslagge afgiver mindst muligt støv under udlægning, og ind til materialet afdækkes. I visse situationer kan det være nødvendigt at støvbinde udlagt materiale, som endnu ikke er afdækket. Støvbinding kan fx udføres ved vanding.

Af hensyn til korrekt indbygning af forbrændingslagge, angiver SAB at forbrændingslagge indbygges i lagtykkelser på maksimalt eksempelvis 0,25 m. Forbrændingslagge i stor tykkelse udlægges og komprimeres derfor i flere lag.

4 KONTROL

Entreprenøren skal føre kontrol med sit eget arbejde. Kontrollen skal gennemføres i overensstemmelse med entreprenørens beskrivelse af sin kontrol med eget arbejde. Har entreprenøren udarbejdet en KP, skal kontrollen gennemføres i overensstemmelse med denne.

Entreprenøren skal fremlægge dokumentation for resultatet af udført kontrol, jf. specifikationerne i AAB og SAB.

Omfanget af entreprenørens dokumentation for resultatet af udført kontrol, afhænger af om arbejdet udføres iht. kontrolomfang I eller kontrolomfang II, idet entreprenørens dokumentation skal vise, om arbejdet er udført i overensstemmelse med gældende entrepris-specifikke krav.

Fælles for kontrolomfang I og kontrolomfang II er, at entreprenøren skal kunne dokumentere forbruget af materiale i forhold til det areal materialerne er udlagt på. Formålet med denne dokumentation er at give bygherren mulighed for, at bestemme den gennemsnitlige udlagte mængde pr. m² hhv. den gennemsnitlige udlagte lagtykkelse, ved en kendt densitet af forbrændingslagge.

Ved kontrolomfang II skal entreprenøren videre dokumentere materialets kornstørrelsesfordeling, referenceværdi for tørdensitet og komprimering.

Ønsker bygherren yderligere dokumentation for udført kontrol anføres dette i en entreprispecifik SAB. Yderligere dokumentation kan fx omhandle dokumentation af renhed i form af indhold af flydende partikler og/eller dokumentation af overfladeprofil.

Ønsker bygherren at kontrollere leverede materialer, kan bygherren forlange at få udleveret repræsentative prøver af forbrændingsslaggen, for bygherrens egen kontrol af dette.

Prøvninger for dokumentation af materialeegenskaber og indbygning skal udføres iht. gældende prøvningsmetoder, og afrapporteringen af resultatet af udførte prøvninger skal følge anvisningerne i prøvningsmetoderne.

Kravet til metodebeskrivelse for forbrændingsslagge formuleres på grundlag af komprimering dokumenteret ved brug af sandefterfyldning.

5 AFREGNING

Ved udbud af forbrændingsslagge bør Bygherre udarbejde et tilbuds- og afregningsgrundlag (TAG) og en tilbudsliste (TBL).

Tilbudslisten bør skitsere prissætning af forbrændingsslagge i den specificerede lagtykkelse.



Carsten Niebuhrs Gade 43 5. sal
1577 København V
Telefon 7244 3333

vd@vd.dk
vejdirektoratet.dk

vejregler@vd.dk
vejregler.dk

EAN: 978-87-7595-109-3



Transportministeriet