

AV-UDB-2024-HN03

Bro, 3650 Egedal, OF Frederikssundsvej

April 2024



Indhold

- 1. ALMENT4**
 - 1.1. Bygherrens ydelser..... 5
 - 1.2. Entreprenørens ydelser 6
 - 1.3. Underlag 6
 - 1.4. Krav til dokumentation og kontrolomfang 7
 - 1.5. Funktionskrav 7
- 2. MATERIALER7**
 - 2.1. Det færdige produkt..... 10
- 3. UDFØRELSE.....11**
 - 3.1. Alment..... 11
 - 3.2. Forberedende arbejder..... 11
 - 3.3. Levering 11
 - 3.4. Udlægning 11
 - 3.5. Komprimering 12
 - 3.6. Afsluttende arbejder 12
- 4. KONTROL12**
 - 4.1. Alment..... 12
 - 4.2. Dokumentation ved Kontrolomfang I 13
 - 4.3. Dokumentation ved kontrolomfang II..... 13

<u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (AAB) – (December 2023)</u>	<u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)</u>
	"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 (SG), på vej.	
	<p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levering, indbygning og komprimering af SG-II ved broender, som vist på gældende projekttegninger. • Levering, indbygning og komprimering af 200mm SG-II for interimbelægninger, som vist på gældende projekttegninger.
Arbejder med stabilt grus omfatter levering, udlægning og indbygning af stabilt grus, på et klargjort underlag.	
AAB for stabilt grus indeholder funktionskrav til det færdige lag samt krav til materialer, udførelse og kontrol.	
Funktionskrav for stabilt grus som bærelag er absolutte krav, der som minimum skal være opfyldt i hele mangelansvarsperioden, for det respektive funktionskrav. Materiale- og udførelseskrav, til indbygning af stabilt grus som bærelag, er rammekrav, der dels karakteriserer de enkelte materialekvaliteter dels medvirker til at sikre funktionskravenes opfyldelse.	
AAB for stabilt grus gælder for alle arbejder med stabilt grus, uafhængigt af størrelse. Kravet til entreprenørens dokumentation af kravenes opfyldelse er afpasset efter kontrolomfang, jf. afsnit 1.4.	
De anførte materialekrav, -egenskaber og prøvningsmetoder er i overensstemmelse med:	
DS/EN 13242 Tilslag til ubundne og hydraulisk bundne materialer til vejbygning og andre anlægsarbejder.	
DS/EN 13285 Vejmaterialer - Ubundne blandinger – Specifikationer.	
med tilhørende prøvningsmetoder:	
DS/EN 932-1 Prøvningsmetode for generelle egenskaber ved tilslag. Del 1: Prøveudtagning.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (AAB) – (December 2023)		Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)						
DS/EN 932-2	Prøvningsmetode for generelle egenskaber ved tilslag. Del 2: Metoder til neddeling af laboratorieprøver.							
DS/EN 932-5	Prøvningsmetode for generelle egenskaber ved tilslag – Del 5: Alment udstyr og kalibrering.							
DS/EN 933-1	Metoder til prøvning af tilslags geometriske egenskaber - Del 1: Bestemmelse af kornstørrelsesfordeling – Sigteanalyse.	Følgende prøvningsmetode er gældende: prVI 99-3 Bestemmelse af kogningstab. prVI 99-9 Glødetab.						
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 1097-2	Metoder til prøvning af tilslags mekaniske og fysiske egenskaber - Del 2: Metoder til bestemmelse af knusningsmodstand.							
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.							
I denne udbudsforskrift anvendes følgende terminologi:								
<table><tr><th colspan="2">Terminologi</th></tr><tr><td>Parcel</td><td>Sammenhængende areal med samme kvalitet stabilt grus.</td></tr><tr><td>Ydeevne</td><td>Et materiales væsentlige egenskaber.</td></tr></table>		Terminologi		Parcel	Sammenhængende areal med samme kvalitet stabilt grus.	Ydeevne	Et materiales væsentlige egenskaber.	
Terminologi								
Parcel	Sammenhængende areal med samme kvalitet stabilt grus.							
Ydeevne	Et materiales væsentlige egenskaber.							
Figur 1.1 Terminologi								
1.1. Bygherrens ydelser								

<u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (AAB) – (December 2023)</u>	<u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)</u>
Bygherren angiver lokalitet, udstrækning, kvalitet og mængde af stabilt grus arbejder.	
Bygherren stiller teknisk baggrundsmateriale til rådighed, i det omfang dette foreligger.	
Etablering af underlaget foranstalles af bygherren.	
1.2. Entreprenørens ydelser	
Arbejdet omfatter udførelse af bærelag af stabilt grus, som nærmere angivet ved placering og geometri, samt forpligtelser i mangelansvarsperioden.	
Entreprenørens ydelser omfatter alle arbejder og leverancer til opnåelse af de i denne AAB beskrevne kvalitetsniveauer.	
Entreprenøren skal nøje gøre sig bekendt med bygherrens projekt for arbejdet, og sikre sig at arbejdets udførelse tilrettelægges, og gennemføres, i overensstemmelse med eventuelle 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, herunder medgåede råmaterialer, ved producentens produktdokumentation. Entreprenørens beskrivelse skal fremlægges for bygherren, på forlangende.	Entreprenørens beskrivelse af ydeevne af tilbudte materialer, skal fremlægges for bygherren minimum 10 arbejdsdage før arbejdets udførelse.
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.	Entreprenørens beskrivelse af anvendelse af alternative arbejdsmetoder eller materialer, skal fremlægges for bygherren minimum 10 arbejdsdage forud for anvendelse af disse.
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.	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.
1.3. Underlag	

<u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (AAB) – (December 2023)</u>	<u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)</u>
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 manglende forudsætninger for arbejdets rette 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.
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	
Arbejder med stabilt grus inddeles i følgende kategorier:	
<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolomfang I: Gælder for enhver parcel $\leq 5.000 \text{ m}^2$ • Kontrolomfang II: Gælder for enhver parcel $> 5.000 \text{ m}^2$ 	Kontrolomfang for de enkelte strækninger er som følger: <ul style="list-style-type: none"> • Kontrolomfang I
Krav til dokumentation efter kontrolomfang for stabilt grus er anført i afsnit 4.	
1.5. Funktionskrav	
Anvendte materialer skal være egnede til formålet.	
For stabilt grus som henligger uafdækket, skal funktionskrav minimum være overholdt fra udførelsestidspunktet til stabilt grus dækkes af, eller til laget trafikeres af anden trafik end stabilt grus-relateret arbejds trafik.	
Et indbygget stabilt grus-lag skal have et ensartet, homogent, præget, og skal fremstå med rette flugter og jævne kurveforløb. Laget skal være stabilt og foreligge uden sporkøringer, huller eller lunger.	
Kørebanens længdeprofil skal overholde et foreskrevet profil.	
2. MATERIALER	
Detailvalg af materialer påhviler alene entreprenøren.	
Materialer skal bestå af naturlige materialer.	
Stabilt grus af knust klippemateriale, skal overholde følgende krav:	
Knusningsmodstand $LA_{35} (\leq 35)$.	

<u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (AAB) – (December 2023)</u>	<u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)</u>																														
Knusningsmodstand LA, bestemmes iht. DS/EN 1097-2 Metoder til prøvning af tilslags mekaniske og fysiske egenskaber - Del 2: Metoder til bestemmelse af knusningsmodstand.																															
Tilsat filler skal bestå af stenmel.	Tilsætning af anden filler end stenmel, må kun ske efter aftale med bygherren.																														
Stabilt grus specificeres i to kvaliteter: <ul style="list-style-type: none"> • Stabilt grus, kvalitet I (SG I) • Stabilt grus, kvalitet II (SG II) 																															
Leveret stabilt grus, kvalitet I, skal overholde følgende krav iht. DS/EN 13285:																															
Betegnelse (0/D): 0/31,5 Maksimum finstofindhold: Kategori <i>UF 9</i> Minimum finstofindhold: Kategori <i>LF 2</i> Overkorn: Kategori <i>OC 75</i> Kornstørrelsesfordeling Kategori <i>G_C</i>																															
Det følger heraf at kornstørrelsesfordelingen af leveret stabilt grus, kvalitet II, skal overholde følgende krav: <table> <tr> <th>Sigte</th><th>Gennemfald</th></tr> <tr> <td>63 mm</td><td>100 %</td></tr> <tr> <td>31,5 mm</td><td>75-99 %</td></tr> <tr> <td>16 mm</td><td>50-90 %</td></tr> <tr> <td>8 mm</td><td>30-75 %</td></tr> <tr> <td>4 mm</td><td>20-60 %</td></tr> <tr> <td>2 mm</td><td>13-45 %</td></tr> <tr> <td>1 mm</td><td>8-35 %</td></tr> <tr> <td>0,5 mm</td><td>5-30 %</td></tr> <tr> <td>0,063 mm</td><td>2-9 %</td></tr> </table> <table> <tr> <th>Fraktion</th><th>Indhold</th></tr> <tr> <td>16-8 mm</td><td>7-30 %-point</td></tr> <tr> <td>8-4 mm</td><td>7-30 %-point</td></tr> <tr> <td>4-2 mm</td><td>7-20 %-point</td></tr> <tr> <td>2-1 mm</td><td>4-15 %-point</td></tr> </table>	Sigte	Gennemfald	63 mm	100 %	31,5 mm	75-99 %	16 mm	50-90 %	8 mm	30-75 %	4 mm	20-60 %	2 mm	13-45 %	1 mm	8-35 %	0,5 mm	5-30 %	0,063 mm	2-9 %	Fraktion	Indhold	16-8 mm	7-30 %-point	8-4 mm	7-30 %-point	4-2 mm	7-20 %-point	2-1 mm	4-15 %-point	
Sigte	Gennemfald																														
63 mm	100 %																														
31,5 mm	75-99 %																														
16 mm	50-90 %																														
8 mm	30-75 %																														
4 mm	20-60 %																														
2 mm	13-45 %																														
1 mm	8-35 %																														
0,5 mm	5-30 %																														
0,063 mm	2-9 %																														
Fraktion	Indhold																														
16-8 mm	7-30 %-point																														
8-4 mm	7-30 %-point																														
4-2 mm	7-20 %-point																														
2-1 mm	4-15 %-point																														

<u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (AAB) – (December 2023)</u>	<u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)</u>
Stabilt grus, kvalitet I, skal videre overholde følgende krav iht. DS/EN 13242:	
Knusningsgrad: Kategori $C_{NR/50}$ (Runde korn: 0-50 %)	
Stabilt grus, kvalitet I, med indhold af finstof > 5 % skal videre overholde følgende krav:	
Methylenblåt: MB: ≤ 3	
Methylenblåt bestemmes iht. DS/EN 933-9, Metoder til prøvning af tilslags geometriske egenskaber - Del 9: Vurdering af filleregenskaber - Prøvning med methylenblåt, idet det tillades at methylenblåt bestemmes iht. Anneks B.	
	SG I skal videre overholde følgende krav: Knusningsmodstand, $LA_{35} (\leq 35)$. Knusningsmodstand LA , bestemmes iht. DS/EN 1097-2 Metoder til prøvning af tilslags mekaniske og fysiske egenskaber - Del 2: Metoder til bestemmelse af knusningsmodstand.>
	SG I skal videre overholde følgende krav: Kogningstab, $T_k \leq 1,2 \%$ Kogningstab T_k , bestemmes iht. prVI 99-3, Bestemmelse af kogningstab.
	SG I skal videre overholde følgende krav: Reduceret glødetab, $GI_{F, red} \leq 2,0 \%$ Reduceret glødetab, $GI_{F, red}$, bestemmes iht. prVI 99-9, Glødetab.
Leveret stabilt grus, kvalitet II, skal overholde følgende krav iht. DS/EN 13285:	
Betegnelse (0/D): 0/31,5	
Maksimum finstofindhold: Kategori $UF 9$	
Minimum finstofindhold: Kategori $LF 2$	
Overkorn: Kategori $OC 75$	
Kornstørrelsesfordeling Kategori G_E	
Det følger heraf at kornstørrelsesfordelingen af leveret stabilt grus, kvalitet II, skal overholde følgende krav:	
Sigte	Gennemfald
63 mm	100 %

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (AAB) – (December 2023)				Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)	
31,5	mm	75-99	%		
16	mm	50-90	%		
8	mm	30-75	%		
4	mm	15-60	%		
1	mm	2-35	%		
0,063	mm	2-9	%		
Fraktion		Indhold			
16-8	mm	5-35	%-point		
8-4	mm	5-35	%-point		
Stabilt grus, kvalitet II, skal videre overholde følgende krav iht. DS/EN 13242:					
Knusningsgrad:		Kategori C _{NR/70}			
		(Runde korn: 0-70 %)			
Stabilt grus, kvalitet II, med indhold af finstof > 5 % skal videre overholde følgende krav:					
Methylenblåt:		MB: ≤ 3			
Methylenblåt bestemmes iht. DS/EN 933-9, Metoder til prøvning af tilslags geometriske egenskaber - Del 9: Vurdering af filleregenskaber - Prøvning med methylenblåt, idet det tillades at methylenblåt bestemmes iht. Anneks B.					
				SG II skal overholde følgende krav:	
				Knusningsmodstand, LA ₃₅ (≤ 35).	
				Knusningsmodstand LA, bestemmes iht. DS/EN 1097-2 Metoder til prøvning af tilslags mekaniske og fysiske egenskaber - Del 2: Metoder til bestemmelse af knusningsmodstand.	
				SG II skal overholde følgende krav:	
				Kogningstab, T _k ≤ 1,2 %	
				Kogningstab T _k , bestemmes iht. prVI 99-3, Bestemmelse af kogningstab.	
				SG II skal overholde følgende krav:	
				Reduceret glødetab, G _{I_F, red} ≤ 2,0 %	
				Reduceret glødetab, G _{I_F, red} , bestemmes iht. prVI 99-9, Glødetab.	
2.1. Det færdige produkt					
Det færdige produkt skal være i overensstemmelse med entreprenørens beskrivelse af ydeevnen af materialer (produkter).					

<u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (AAB) – (December 2023)</u>	<u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)</u>
3. UDFØRELSE	
3.1. Alment	
Entreprenøren skal tilrettelægge 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 eller der skal iværksættes afhjælpende foranstaltninger.	
3.2. Forberedende arbejder	
Entreprenøren skal, i nødvendigt omfang, foretage almindelig rengøring af underlaget, ved opsamling og fjernelse, umiddelbart før udførelse af det påtænkte arbejde.	
3.3. Levering	
Samtidig levering af materialer 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.	
3.4. Udlægning	
Udlægningen skal foregå ved metoder, der hindrer skadelig afblanding og sikrer en ensartet fordeling af materialerne.	

<u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (AAB) – (December 2023)</u>	<u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)</u>
	Udlægning skal udføres sådan, at tykkelsen af det færdigkomprimerede lag bliver max. 0,25 m.
Profilen reguleres, således at den færdige overflade bliver som foreskrevet med tolerancen ± 10 mm. Afvigelserne må ikke være ensidige.	
Udlægningsbredden af stabilt grus må ikke afvige mere fra en foreskreven belægningskant end $+ 0,05$ m / $- 0,00$ m.	<Udlægningsbredden af stabilt grus må ikke afvige mere fra en foreskreven belægningskant end $+ 0,03$ m / $0,00$ m.
Regulering af fastkomprimeret lag må kun finde sted efter forudgående oprivning i minimum 0,1 meters dybde, og med supplerende vanding i nødvendigt omfang.	
3.5. Komprimering	
Komprimeringen skal udføres med materiel, der giver en ensartet komprimering af hele laget, og som sikrer at komprimeringskravet er overholdt i hele lagets tykkelse. Komprimeringen skal udføres umiddelbart efter udlægning af stabilt grus.	
<p>Indbygget stabilt grus skal opfylde følgende krav til komprimering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gennemsnit $\geq 95,0$ % • Mindsteværdi $\geq 92,0$ % 	<p>Ved vurdering af komprimering anvendes statistisk bedømmelse. Indbygget materiale skal opfylde følgende krav til komprimering:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gennemsnit $\geq 92,0$ % + $(k \times s)$ <p>Hvor "k" er en konstant og "s" er standardafvigelsen.</p>
3.6. Afsluttende arbejder	
Entreprenøren skal udføre rengøring efter det udførte arbejde.	
Rengøringen omfatter opsamling og fjernelse af materiale, der som led i arbejdets udførelse, er havnet på, faldet ned i, eller tilsmudser tilstødende belægninger, konstruktioner eller udstyr.	
Entreprenøren skal bortkøre materialer der ikke indbygges i entreprisen.	
4. KONTROL	
4.1. Alment	
Udførelse af stabilt grus opdeles i kontrolafsnit, som kan have varierende størrelse.	
<p>Kontrolafsnit for dokumentation af materialer opgøres efter volumen, og kan maksimalt have følgende størrelse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materialer ≤ 500 m³ 	

<u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (AAB) – (December 2023)</u>	<u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)</u>
Kontrolafsnit for dokumentation af indbygning opgøres efter areal, og kan maksimalt have følgende størrelse: <ul style="list-style-type: none"> Indbygning $\leq 2.500 \text{ m}^2$ 	<Kontrolafsnit for dokumentation af indbygning kan maksimalt være 500 m^2
For dokumentation af materialer forstås et kontrolafsnit som en sammenhængende leverance af stabilt grus, hvor materialet fremtræder homogent og ensartet. Leverancer fra forskellige producenter, kan ikke indgå i samme kontrolafsnit.	
For dokumentation af indbygning forstås et kontrolafsnit som et sammenhængende lag på en strækning/et areal, udført med det samme materiale, og hvor materialet fremtræder homogent og ensartet. Strækninger/arealer udført på forskellige dage, kan ikke indgå i samme kontrolafsnit.	
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.	
For dokumentation af materialer udtages materialeprøver på arbejdspladsen, lige inden indbygning af materialerne.	
På forudgående forlangende, skal entreprenøren udlevere repræsentative prøver af materialer, til bygherren.	
4.2. Dokumentation ved Kontrolomfang I	
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	
Dokumentation for kontrol skal fremsendes til bygherren senest 3 uger efter udførelse af arbejdet.	Dokumentation for kontrol skal løbende fremsendes til bygherren dog senest 1 uge efter udførelse af arbejdet.
Entreprenøren skal dokumentere forbruget af materialer og hvor materialerne er indbygget.	
For dokumentation af materialer skal entreprenøren videre dokumentere resultatet af udført kontrol af følgende, pr. kontrolafsnit (volumen): <ul style="list-style-type: none"> Kornstørrelsesfordeling Methylenblåt (ved indhold af finstof > 5%) Referenceværdi for tørdensitet 	

<u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (AAB) – (December 2023)</u>	<u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)</u>
For dokumentation af materialer skal entreprenøren videre dokumentere resultatet af udført kontrol af følgende, ved leverancens begyndelse (volumen): <ul style="list-style-type: none"> • Knusningsgrad 	Ved leverancens begyndelse skal entreprenøren videre dokumentere resultatet af udført kontrol af følgende: <ul style="list-style-type: none"> • Knusningsmodstand.
	Ved leverancens begyndelse skal entreprenøren videre dokumentere resultatet af udført kontrol af følgende: <ul style="list-style-type: none"> • Kogningstab • Glødetab.
For dokumentation af indbygning skal entreprenøren videre dokumentere resultatet af udført kontrol af følgende, pr. kontrolafsnit (areal): <ul style="list-style-type: none"> • Komprimering 	
	For hver kontrolafsnit for indbygning, skal entreprenøren videre dokumentere resultatet af udført kontrol af følgende: <ul style="list-style-type: none"> • Overfladeprofil.
4.3.1. Forholdsregler ved dokumentation af materiale	
For hvert kontrolafsnit skal der udføres mindst én sigteanalyse iht. DS/EN 933-1 - Metoder til prøvning af tilslags geometriske egenskaber - Del 1: Bestemmelse af kornstørrelsesfordeling - Sigteanalyse	
For hvert kontrolafsnit bestemmes methylenblåt iht. DS/EN 933-9 - Metoder til prøvning af tilslags geometriske egenskaber - Del 9: Vurdering af filleregenskaber - Prøvning med methylenblåt, idet det tillades at methylenblåt bestemmes iht. Anneks B.	
For hver kontrolafsnit bestemmes referenceværdier for tørdensitet iht. DS/EN 13286-5 - Vejmaterialer - Ubundne og hydraulisk bundne blandinger - Del 5: Prøvningsmetoder til laboratoriebestemmelse af referencedensitet og vandindhold – Vibrationsbord.	
Hvor entreprenøren via dokumentation for kornstørrelsesfordeling og methylenblåt kan godtgøre, at leveret materiale er ensartet, kan dokumentation for referenceværdi for tørdensitet gælde for op til 5 på hinanden følgende kontrolafsnit, for leveret materiale fra sammen producent.	
Knusningsgrad dokumenteres ved leverancens begyndelse iht. DS/EN 933-5 - Prøvningsmetode for geometriske egenskaber ved tilslag - Del 5:	

<u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (AAB) – (December 2023)</u>	<u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)</u>
Bestemmelse af procentdele af knuste overflader og brudflader i grove tilslagsmaterialer.	
	Knusningsmodstand dokumenteres ved leverancens begyndelse iht. DS/EN 1097-2 Metoder til prøvning af tilslags mekaniske og fysiske egenskaber - Del 2: Metoder til bestemmelse af knusningsmodstand.
	Kogningstab dokumenteres ved leverancens begyndelse iht. prVI 99-3 Kogningstab.
	Glødetab dokumenteres ved leverancens begyndelse iht. prVI 99-9 Glødetab.
	Ved brug af materialer fra firmaer, der dokumenteret er certificeret af et akkrediteret certificeringsorgan, kan frekvensen for dokumentation af materiale nedsættes til ét sæt analyser pr. begyndt 2.500 m ³ . Dokumentation for certificering skal fremlægges for bygherren.
4.3.2. Forholdsregler ved dokumentation af komprimering	
<u>Tørdensitet af indbygget stabilt grus:</u>	
Våddensitet samt vandindhold af indbygget stabilt grus bestemmes ved isotopmetoden iht. prVI 99-10 - Måling af densitet og vandindhold med isotopsonde, 2011.	
For hvert kontrolafsnit bestemmes våddensiteten samt vandindholdet af indbygget stabilt grus, ved udførelse af en måleserie bestående af 5 enkeltmålinger. Lokalitet for enkeltmålinger skal være tilfældigt valgt og jævnt fordelt over kontrolafsnittet.	
For hver enkelt måling beregnes tørdensiteten af indbygget materiale i henhold til prVI 99-10 - Måling af densitet og vandindhold med isotopsonde, 2011.	
<u>Referenceværdi for tørdensitet af stabilt grus:</u>	
Referenceværdier for tørdensitet bestemmes i laboratoriet ved vibrationsforsøg iht. DS/EN 13286-5 - Vejmaterialer - Ubundne og hydraulisk bundne blandinger - Del 5: Prøvningsmetoder til laboratoriebestemmelse af referencedensitet og vandindhold – Vibrationsbord, på en repræsentativ prøve af materialet udtaget inden indbygning.	Der bestemmes minimum en referenceværdi for tørdensitet pr. påbegyndt kontrolafsnit. Kontrolafsnit er fastsat som hver etape (samt hver broende).
<u>Komprimeringsgrad af indbygget stabilt grus:</u>	
Komprimeringsgraden af indbygget stabilt grus bestemmes som forholdet mellem tørdensitet af indbygget stabilt grus og den tilhørende	

<u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (AAB) – (December 2023)</u>	<u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Stabilt grus (SAB)</u>																		
repræsentative referenceværdi for tørdensitet af stabilt grus, bestemt ved vibrationsforsøg.																			
For hvert kontrolafsnit bestemmes komprimeringsgraden for hver lokalitet af udførte enkeltmålinger. For hvert kontrolafsnit bestemmes den gennemsnitlige komprimeringsgrad, som gennemsnittet af komprimeringsgraden for hver lokalitet af udførte enkeltmålinger.																			
	<u>Statistisk bedømmelse af komprimeringsgrad af indbygget stabilt grus:</u>																		
	<Ved statistisk bedømmelse bestemmes værdien for konstanten "k" som følger:																		
	<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></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></tr></table>	n	5	6	7	8	9	10	15	20	k	1,96	1,86	1,79	1,74	1,70	1,67	1,58	1,53
n	5	6	7	8	9	10	15	20											
k	1,96	1,86	1,79	1,74	1,70	1,67	1,58	1,53											
	Ved statistisk bedømmelse bestemmes værdien af standardafvigelsen "s" som følger:																		
	$s = \sqrt{\frac{\sum (x-g)^2}{n-1}}$																		
	Hvor "n" er antallet af enkeltmålinger i måleserien.																		
	Hvor "x" er værdien af en enkeltmåling																		
	Hvor "g" er gennemsnittet af enkeltmålinger i måleserien>																		
	4.3.3. Forholdsregler ved doukmentation af overflade																		
	Kontrolniveaulement skal omfatte x-,y-,z-koter.																		



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