

GENBRUGSMATERIALER SOM ERSTATNING FOR TRADITIONELLE / NATURLIGE MATERIALER

Traditionelle materialer	Bundsikring					Ubundet bærelag					Asfalt bærelag					Asfalt bindelag					Vejregel	Kommentarer
	Erstatning for	E-modul (MPa)	Max. trafikklasse	Min. og max. tykkelse pr. lag	EPD-værdi	Erstatning for	E-modul (MPa)	Max. trafikklasse	Min. og max. tykkelse pr. lag	EPD-værdi	Erstatning for	E-modul (MPa)	Max. trafikklasse	Min. og max. tykkelse pr. lag	EPD-værdi	Erstatning for	E-modul (MPa)	Max. trafikklasse	Min. og max. tykkelse pr. lag	EPD-værdi		
Note	1)	1)	1)	1)	4)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	4)	Vejregel, udgave
Egenskaber																						
Genbrugsmaterialer																						
Knust asfalt (KAS)	X ¹⁾⁺²²⁾	100	T2 ²²⁾	³⁾ 100 - 250 mm	NA	X ¹⁾	250	T2 ¹⁾	³⁾ 100 - 250 mm	NA											Ja	Vejledning + AAB 2024.08
Knust beton (KB)			T7			X ¹⁾	350	T7 ¹⁾	³⁾ 100 - 250 mm	NA											Ja	Vejledning + AAB 2024.08
Knust asfalt og beton, kvalitet I (KBA I)			T7			X ¹⁾	250	T2 ¹⁾	³⁾ 100 - 250 mm	NA											Ja	Vejledning + AAB 2024.08
Knust asfalt og beton, kvalitet II (KBA II)			T3			X ¹⁾	300	T4 ¹⁾	³⁾ 100 - 250 mm	NA											Ja	Vejledning + AAB 2024.08
Knust beton og tegl, kvalitet I (KBT I)	X ¹⁾⁺⁹⁾	250	T5	³⁾ 100 - 250 mm	NA	X ¹⁾	250	T4 ¹⁾	³⁾ 100 - 250 mm	NA											Ja	Vejledning + AAB 2024.08
Knust beton og tegl, kvalitet II (KBT II)	X ¹⁾⁺⁹⁾	150	T1	³⁾ 100 - 250 mm	NA	X ¹⁾	150	T3 ¹⁾	³⁾ 100 - 250 mm	NA											Ja	Vejledning + AAB 2024.08
Forbrændingsslagge, kvalitet I (FS I)	X ⁵⁾	100 ⁵⁾	T7 ²⁾	¹⁵⁾ - 250 mm	-9,97 ⁷⁾	X ⁵⁾	350 ⁵⁾	T7 ⁵⁾	¹⁵⁾ - 250 mm	-9,97 ⁷⁾											Ja	Vejledning + AAB 2024.05
Forbrændingsslagge, kvalitet II (FS II)	X ⁵⁾	100 ⁵⁾	T7 ²⁾	¹⁵⁾ - 200 mm	-9,97 ⁷⁾																Ja	Vejledning + AAB 2024.05
BSM-KMA med knust asfalt											X	700 ¹⁹⁾	¹⁸⁾ T5	¹¹⁾ 125 - 250 mm	17,80	(X) ²¹⁾	700 ¹⁹⁾	¹⁸⁾ T5	¹¹⁾ 125 - 250 mm	17,80	Ja	Vejledning + AAB 2021.12
BSM-KMA med slaggegrus											X	700 ⁸⁾	¹⁸⁾ T5	NA ¹²⁾	7,11	(X) ²¹⁾	700 ⁸⁾	¹⁸⁾ T5	NA ¹²⁾	7,11	Ja	Vejledning + AAB 2021.12 ¹⁴⁾

Noter

Tjek altid på Vejregler.dk for eventuelle nyere udgaver af vejregler, håndbøger mv.

Asfalt slidlag er ikke medtaget, da der ikke findes genbrugsmaterialer, der direkte kan erstatte slidlag af asfalt (bortset fra genbrug i slidlag)

NA) Endnu ikke oplyst / beregnet

1) Godkendt trafikklasse, E-modul og indbygningstykkelse pr. lag i henhold til den relevante vejregel eller "Håndbog for dimensionering af befæstelser og forstærkningsbelægninger"

2) i henhold til artiklen "Slaggegrus 0/31,5 mm som bærelagsmateriale i vejbygning" [Slaggegrus-TrafikVeje-2020.01.pdf](#)

3) E-modul / min. og max. udlægningstykkelse pr. lag i henhold til "Håndbog for dimensionering af befæstelser og forstærkningsbelægninger"

4) EPD-værdier som oplyst i InfraLCA

5) I henhold til "Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) - eller Vejledning for forbrændingsslagge - maj 2024"

6) I henhold til "Supplerende bestemmelser for certificering af produktionsstyring for affaldsforbrændingsslagge til brug i bærelag i vejbyggeri" 2020.04.01 er slaggegrus certificeret til brug i bærelag

7) I henhold til miljødeklarationen "EPD slaggegrus AFATEK_2021.06.28" udarbejdet af epddanmark. Slagger optager CO2 under den såkaldte "modningsproces", hvilket er årsagen til den høje, negative EPD-værdi

8) E-modul for BSM med slaggegrus er endnu ikke selvstændigt fastsat, men fastsat som for BSM med knust asfalt. Foreløbige resultater tyder dog på en E-værdi på omkring det dobbelte af BSM-KMA med knust asfalt, altså omkring 1.500 eller 2.000 Mpa. Se også note ¹⁹⁾

9) Knust beton og tegl kan kun anvendes som bundsikring såfremt det har en kornkurve, der sikrer tilstrækkelig permeabilitet (må ikke minde om kornkurven for stabilt grus)

10) I princippet ingen begrænsning. Men en given forbrændingsslagge bør dog vurderes i den konkrete situation, på samme måde som forskellige jordarter bliver det i henhold til geotekniske og materialetekniske principper

11) 125 - 200 mm for BSM 0/16 og 150 - 250 mm for BSM 0/31,5

12) Min. og max. indbygningstykkelse pr. lag er endnu ikke fastsat for slaggegrus, men vil formentlig være det samme som for BSM med knust asfalt

13) Vejdirektoratet er i samarbejde med branchen ved at udarbejde en særskilt vejregel for slaggegrus, der forventes udgivet i løbet af 2022

14) Vejreglen for BSM-KMA er "generisk" og er således ikke kun skrevet for BSM med knust asfalt, men kan også bruges for BSM med slaggegrus

15) Ingen minimums indbygningstykkelse pr. lag er angivet. For ubundne materialer vil minimumstykkelsen pr. lag dog typisk være omkring 3-4 x den maksimale kornstørrelse. Det vil sige omkring 110 mm for et 0/32 materiale

16) EPD-værdien for slagge er i InfraLCA opgivet til 0. Vil dog formentlig være omtrent som for slaggegrus. Afventer opdatering. Se også note ⁷⁾

17) Som udgangspunkt 200 mm. Men ingen maximums indbygningstykkelse pr. lag er angivet. Afhænger af komprimeringsmateriellet. For minimumstykkelse, se note ¹⁵⁾

18) I "Håndbog for dimensionering af befæstelser og forstærkningsbelægninger" er der i katalogarket afsnit 8.3 anført at BSM kan benyttes til og med trafikklasse T5. Som anført i afsnit 7.1 i håndbogen, kan man i dag ikke dimensionere befæstelser med BSM i MMOPP. Men dimensionerer man ved brug af det sydafrikanske dimensioneringsværktøj Rubicon Toolbox med udgangspunkt i Stellenbosch kriteriet for BSM-laget og de danske kriterier for de øvrige lag, kan man dimensionere en belægning med BSM for både

19) E-modulet for BSM med knust asfalt er konservativt sat. Senest ved næste revision af "Håndbog for dimensionering af befæstelser og forstærkningsbelægninger" forventes det at værdien bliver hævet til omkring 1.000 Mpa

20) Sydafrikanske belægningsspecialister fra firmaet LOUDON har til Teknologisk Institut oplyst, at som tommelfingerregel skal man forøge tykkelsen af BSM med 25% i forhold til GAB for at sikre samme bæreevne og holdbarhed som for GAB.

21) BSM kan ikke erstatte ABB, men reducere tykkelsen af ABB laget. Se katalogbelægningerne i afsnit 8.1 og 8.3 i "Håndbog for dimensionering af befæstelser og forstærkningsbelægninger" eller foretag en dimensionering i henhold til note 18)

22) Selv har jeg dog været med til at benytte affræset asfalt som bundsikringsgrus i motorvejsbelægninger, altså T7. Dog lagde vi nederst 10 cm BL til at sikre den drænende effekt + som separation mod planum ved fremtidig opbrydning af belægningen. De motorveje ligger fint endnu :0)

www.ythat.dk

Opdateret: 2025.01.03