

**Asfaltgenbrug**



# ASFALTGENBRUG

Genbrug af asfaltmaterialer er valutabesparende og medfører mindre forbrug af de begrænsede råvareressourcer.

Genanvendelse af asfaltmaterialer bør primært ske i den almindelige asfaltproduktion.

## Anvendelsesområder

Asfaltgenbrug forekommer i dag inden for følgende områder:

- Varmt genbrug på værk
- Varmt genbrug på vej
- Alternativ til grusbærelag

## Varmt genbrug

- Genbrugsasfalten skal opfylde kravene i Vejregel for varmblandet asfalt.
- For bærelag er varmblandet genbrugsasfalt ligeværdigt med nyt asfalt.
- I slidlag kan benyttes op til 30% genbrugsasfalt ved genbrug på fabrik.
- Varmblandet genbrugsasfalt på vej er ikke ligeværdigt med nyt asfalt.

## Alternativ til grusbærelag

- Knust asfalt kan som hovedregel anvendes som ubundne bærelag til veje og pladser.
- De ubundne bærelag af knust asfalt skal opfylde: Leveringsbetingelser og almindelig arbejdsbeskrivelse som angivet i rapport 69, Statens Vejlaboratorium (Vejteknisk Institut).
- Bør ikke anvendes ved store statiske påvirkninger og ved langsommekørende tung trafik.

## PRODUKTBESKRIVELSE

Hovedparten af genbrugsmaterialet anvendes i asfaltproduktionen som varmt genbrug på værk, hvor det først og fremmest indgår i produktionen af bærelag.

Asfaltbærelag med genbrugsmaterialer bliver normalt bedre end når der udelukkende anvendes nye materialer. Specielt opnås en højere stabilitet.

Ud over anvendelse i asfaltproduktion er genbrugsmaterialer velegnede som alternativ til traditionelle grusbærelag.

Miljøstyrelsen har i juli 1985 udsendt et cirkulære, hvorefter det tillades at anvende opbrudt asfalt til bundsikring og befæstelse af veje, stier, pladser og lignende, uanset om disse forsynes med vandtæt bærelag/slidlag eller ikke.

Undersøgelser har vist, at asfaltgenbrugsmateriale anvendt som erstatning for grusbærelag giver mindst samme bæreevne som traditionelt stabilt grus.

Hvis man ikke ved målinger har kendskab til elasticitetsgenskaberne for det ubundne bærelag af knust asfalt, kan der ved dimensionering anvendes en E-værdi på 300 MPa.

Større vedvarende statiske påvirkninger på lag af knust asfalt giver erfaringsmæssigt anledning til større deformationer, end de samme påvirkninger giver anledning til på naturligt, stabilt grus.

Det frarådes derfor at bruge materialet til ubundne bærelag i befæstelser, på hvilke der kan forventes sådanne belastninger.

Da knust asfalt er sværere at komprimere end traditionelt stabilt grus, må den færdigkomprimerede tykkelse af de enkelte lag knust asfalt ikke overstige 15 cm. Generelt må entreprenøren påregne at skulle anvende materiel med stor komprimeringsenergi, dvs. tungt komprimeringsmateriel med lille frekvens og stor amplitude. Overfladen kan med fordel lukkes med gummihjulstrømler.

Et større vandindhold end det optimale vil have en smørende og dermed positiv indvirkning på komprimeringsarbejdet, specielt i den situation hvor fillerindholdet i den knuste asfalt er lavt.



Da vand bevæger sig hurtigt gennem knust asfalt, foretages vanding umiddelbart før komprimeringsarbejdet.

Materialet er ikke nær så vandfølsomt som almindeligt grusbærelag, hvilket specielt er en fordel ved udlægning i vådt vejr.

Da knust asfalt er et sammensat materiale bestående af bitumen, sand og sten er komprimerbarheden bl.a. afhængig af bitumentemperaturen.

Komprimerbarheden stiger med stigende temperatur.

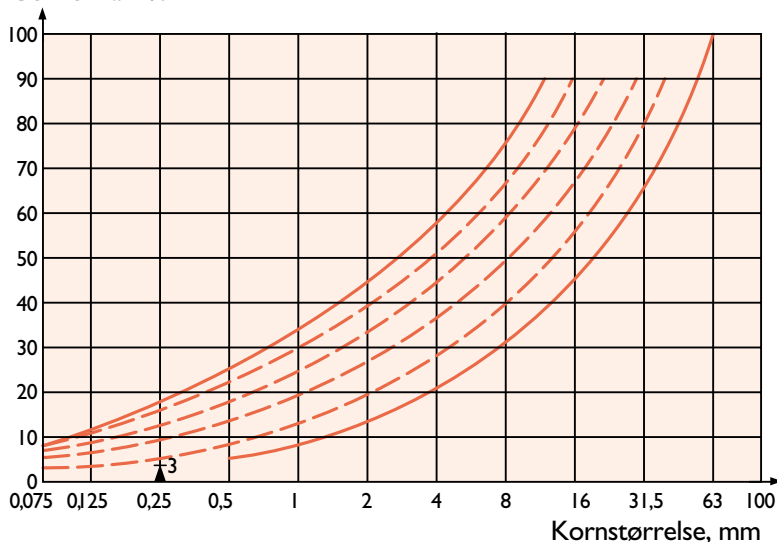
Udlægning og komprimering kan derfor med fordel udføres i perioden april-november, idet det i kolde perioder kan være vanskeligt at opfylde de stillede komprimeringskrav.

### Krav til knust asfalt anvendt som ubundne bærelag

DS 401 angiver krav til sandækvivalent SE for traditionelle bærelagsmaterialer af stabilt grus. Sandækvivalenten er ikke egnet til vurdering af knust asfalt.

Kornkurven skal overalt forløbe indenfor de fuldt optrukne grænsekurver og må højst skære 3 af de punkterede kurver svarende til et forløb inden for 4 delbånd. Der skal være et gennemfald på 0.25 mm sigten på min. 3%.

### Gennemfald %



Grænsekurver for knust asfalt anvendt som ubundne bærelag.

### Modtagelse af genbrugsasfalt

Etablering af permanente eller midlertidige deponier af opbrudt asfalt kræver for nuværende godkendelse i henhold til miljøbeskyttelsesloven.

Asfaltbrokkerne modtages i en størrelse på max. 0,5 × 0,5 m. Asfaltmaterialerne må ikke være forurenede, dog kan naturligt vedhængende grus og sten accepteres, mens jord og ler ikke tolereres.

### Oparbejdelse

Den opbrudte asfalt bliver normalt nedknust til fraktionerne 0/16 mm og 0/32 mm. 0/16 mm fraktionen anvendes på asfaltfabrikkerne, hvor den indgår i asfaltproduktionen.

0/32 mm fraktionen anvendes til bærelag alternativt til traditionelle grusbærelag.

Ved oparbejdelsen er det vigtigt, at stenmaterialet forbliver intakt, derfor er knuseriet opbygget således, at asfaltklumperne sønderdeles uden væsentlig nedknusning af stenene.



## Eksempler på opbygning (udlagt på god underbund)

Lastbiler pr. døgn Årsdøgntrafik	I	10
		20 PA 50 GAB 0, pen 70/100 140 AGB
		30 AB, pen 70/100 40 GAB 0, pen 70/100 120 AGB
Lastbiler pr. døgn Årsdøgntrafik	100	1000
	< 4000	≥ 4000
	20 PA 80 GAB 0, pen 70/100 190 AGB	40 AB, pen 40/60 60 ABB, pen 40/60 80 GAB I, pen 40/60 180 AGB
	30 AB, pen 70/100 50 GAB 0, pen 70/100 190 AGB	40 AB, pen 40/60 60 ABB, pen 40/60 80 GAB II, pen 40/60 180 AGB
Alle mål i mm.    AGB = asfaltgenbrug 0/32 mm		

### Befæstelsestykkelse af hensyn til frost

Befæstelsen består af en af ovenstående belægningsopbygninger og eventuel bundsikring. Total befæstelsestykkelse fast-

sættes ud fra underbund og trafikbelastning, idet der normalt afrundes til nærmeste 50 mm ved fastsættelse af bundsikringsslagets tykkelse.

Underbund \ Lastbiler pr. døgn	Sand og grus uden revler af ler og silt af betydning	Moræneler	Silt samt meget fedt ler (plastisk ler)
I	Ingen	400	500
10	bundsikring	500	700
100	nødvendig	600	800
1000		700	900

Mindste befæstelse i mm



NCC Danmark A/S  
www.ncc.dk

Asfalt  
www.asfalt.dk