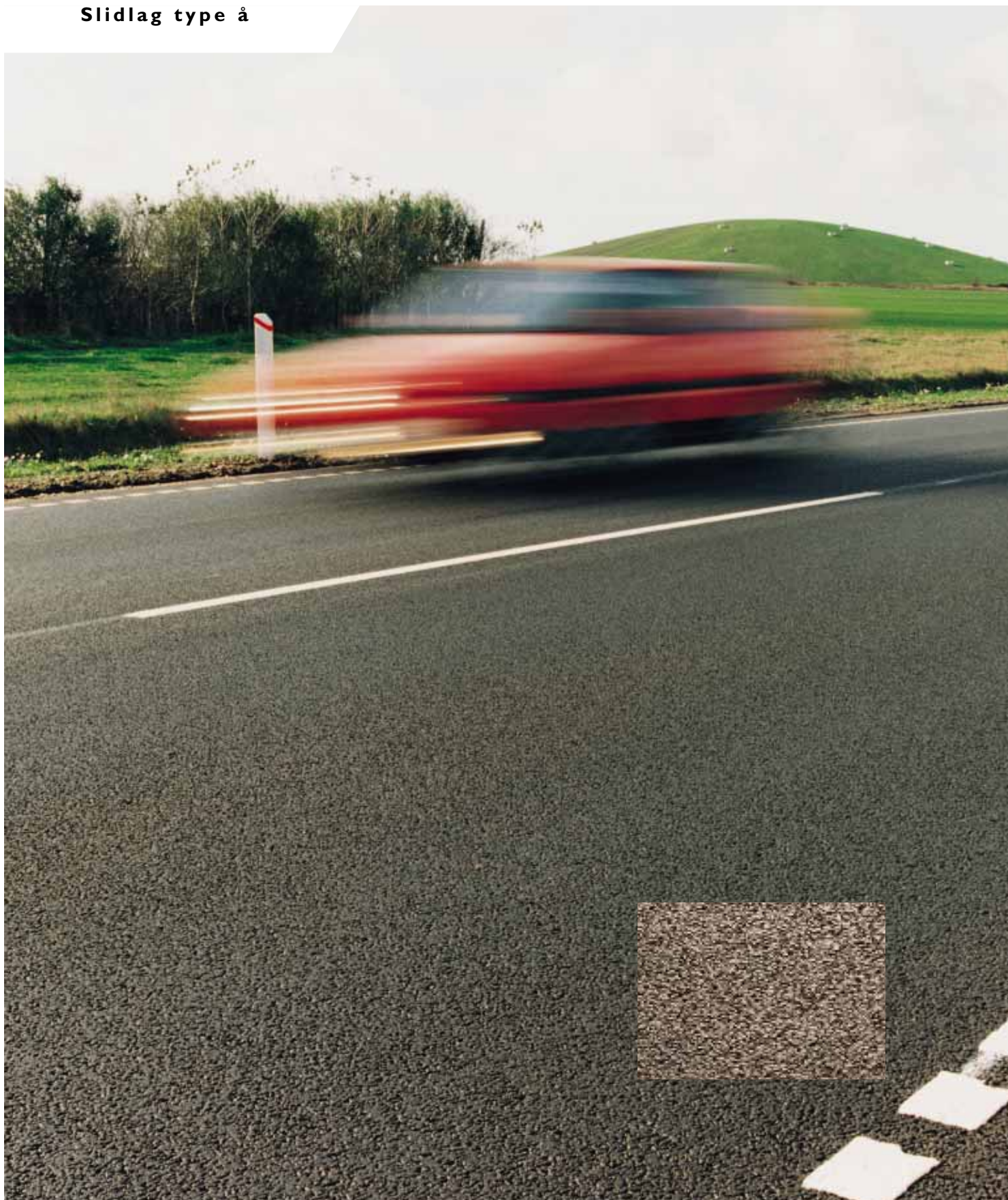




ÅBENGRADERET ASFALTSLIDLAG

Slidlag type å



ÅBENGRADERET ASFALTSLIDLAG

Åbengraderet asfaltslidlag af pulverasfalt eller asfaltbeton anvendes som øverste lag i vej- og pladsbelægninger.

Anvendelsesområder

- Motorveje
- Hoved- og landeveje
- Kommuneveje
- Bygader
- Lufthavne
- Havne- og kaj anlæg
- Industripladser
- Parkeringspladser
- Stier

Fordele

- Stor stabilitet
- Særdeles god friktion
- Ringe risiko for aquaplaning
- Mindre opsprøjt af regnvand
- Gode lystemniske egenskaber
- Lavt støjniveau
- Lav rumvægt – mindre forbrug pr. m²

Begrænsninger

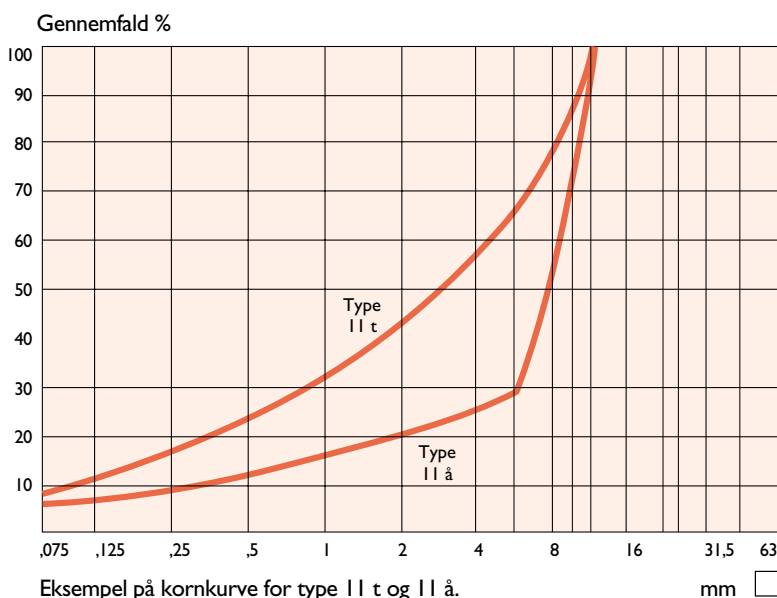
- Kræver bituminøst underlag

PRODUKTBESKRIVELSE

Åbengraderet pulverasfalt og asfaltbeton er, bortset fra bitumenhårdhed, identiske.

Åbengraderede asfaltslidlag har oplevet en renæssance siden sidste halvdel af 80'erne.

Belægningstypen udgør en større andel af de slidlag, der udføres i Danmark. En udvikling som billisterne kun kan være tilfreds med, da det åbengraderede asfaltslidlag som type har fortræffelige funktionsegenskaber.



Slidlagsmaterialet er karakteriseret ved et stort stenindhold i en snæver fraktion lige under maksimumkornstørrelsen. Dette giver en »knækket« kornkurve, hvilket er illustreret nedenfor ved sammenligning med kornkurven for en traditionel tætgraderet type.

Det høje stenindhold sikrer en åben struktur, hvilket medfører større stabilitet og bedre overfladeegenskaber. Udeladelsen af stenmaterialets mellemfraktion medfører en reduceret indre samlet overflade i forhold til traditionelt tætgraderet slidlag.

Der er konstateret en nøje sammenhæng mellem bindemiddelindholdet og den forventende levetid. Desto højere bindemiddelindhold, desto længere kan man også regne med, at belægningen lever.

Bindemiddelindholdet angives normalt i vægtprocent.

I Vejreglerne for varmblandet asfalt, almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB), er der imidlertid i de generelle krav til åbengraderet asfaltbeton indført et særligt udtryk for bindemiddelindholdet, nemlig V_b/V_s . Dette udtryk står for bitumenvolumenet (V_b) / Stenvolumenet (V_s) og beregnes som $(\text{Bitumenprocent} \times \text{Stendensitet}) / (\text{Stenprocent} \times \text{Bitumendensitet})$. Udtrykket er en måde at angive bindemiddelindholdet på ved »en slags volumenprocent«, og er i virkeligheden et bedre udtryk end vægtprocenten, da man ved volumenprocent direkte kan sammenligne bindemiddelindhold i asfaltmaterialer med forskellige stendensiteter. Dette er ikke uvæsentligt, da stendensiteten i Danmark kan svinge fra 2,4 til 3,5 g/cm³.

Kravet i Vejreglerne til V_b/V_s er afpasset efter bindemiddelhårdheden.

Tætgraderet – type 11 t – under samme regnvejrsværelse som nedenstående figur.



Stenskelettet i åbengraderet slidlag består af enten rene klippegranit-skærver, eller hvor der ønskes en lys belægning, klippegranit-skærver tilsat lyse natursten.

Da densiteten af åbengraderede slidlag er mindre end for tætgraderede, er forbruget mindre i kg/m^2 for opnåelse af samme lagtykkelse i mm. Eksempelvis giver 45 kg/m^2 type å samme lagtykkelse i mm som 50 kg/m^2 type t.



Åbengraderet – type 11 å – i regnvejr.

Valg af bitumenhårdhed

Bitumenhårdheden vælges under hensyn til følgende hovedparametre:

- Trafikpåvirkning
- Underlagets beskaffenhed
- Udlægningsforhold - herunder vejforhold, maskinudlægning eller håndudlægning
- Lagtykkelse. Ved større lagtykkelser vælges hårdere binde-middel end ved mindre lagtykkelser

Den høje stabilitet og den grovru overfladestruktur medfører, at der generelt kan anvendes blødere bindemidler og mindre maksimal-kornstørrelse end ved anvendelse af tætte typer ved samme trafik-påvirkning.

Overflade

Type å har en grovru overflade med særdeles god friktion, som rigeligt opfylder Vejdirektoratets krav. Den åbne overfladestruktur bevirker ligeledes, at opsprøjt af regnvand reduceres betydeligt. Endelig oplever billisten ofte et nedsat støjniveau ved kørsel på åbengraderede slidlag.

Vejledning i valg af asfaltslidlag, type å

			PA å				AB å				DA	
Teoretisk vægtinterval pr. 10 mm færdig belægning			21-24				21-24				19-22	kg/m^2
$\text{A}_{E_{10}}$ pr. spor	ÅDT	Type	6 å	8 å	11 å	16 å	6 å	8 å	11 å	16 å	8	
>800	>20.000								65-90	80-110	80-90	kg/m^2
500-800	10.000-20.000							50-70	65-90	80-110	80-90	
200-500	4.000-10.000				50-70	70-90		50-70	65-90	80-110	80-90	
50-200	2.000-4.000			40-60	50-70		40-50	50-70	65-90			
20-50	800-2.000		30-40	40-60	50-70		40-50	50-70	65-90			
0-20	0-800		30-40	40-60	50-70		40-50	50-70	65-90			
Gang-/cykelsti			30-40	40-60								
P-plads personbiler			30-40	40-60	50-70		40-50	50-70	65-90			
P-plads lastbiler								50-70	65-90	80-110		

Find nyeste udgave på www.asfalt.dk

Ved punktformige statiske belastninger kan det blive nødvendigt at anvende specialbelægninger.

Den nederste halvdel af det angivne interval for lagtykkelse forudsætter profilrigtigt og/eller afrettet underlag, samt at udlægningsforholdene i øvrigt er gunstige.

For AB og SMA vil der være risiko for dårlig komprimering og dermed ringe holdbarhed ved anvendelse af minimumsmængderne. De foreslåede mængder forudsætter i alle tilfælde, at underlaget har tilfredsstillende bæreevne.

Ved langsom, kanaliseret eller særlig tung trafik anbefales at vælge asfalttype svarende til en højere \mathcal{A}_{10} -/ÅDT-klasse.

\mathcal{A}_{10} : Ækvivalente 10-tonsakslers
ÅDT: Årsdøgntrafik

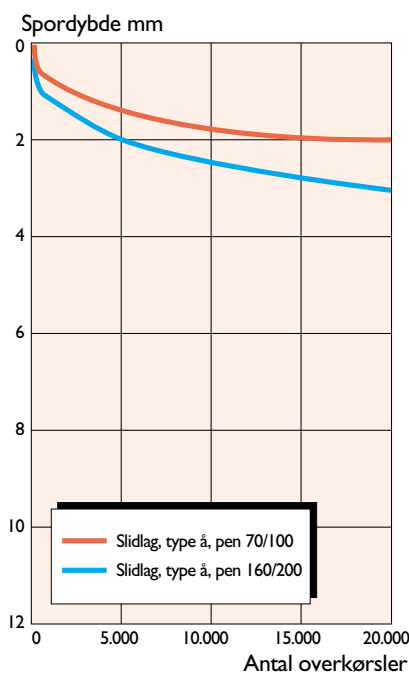
Bæreevne

Åbengraderet asfaltbeton kan ved dimensionering medregnes med samme E-værdi som den tilsvarende tætgraderede type.

Bitumen	E-værdi i M Pa
pen 160/220	1000
pen 70/100	2000
pen 40/60	3000

E-værdier i henhold til
Vejdirektoratets vejregler.

Asfaltbelægninger med blødere bitumener end ovennævnte må ikke medregnes i bæreevnen.



Krav til underlag

Type å kræver bituminøst underlag. Hvis type å ønskes udlagt på udmagrede og vandgennemtrængelige underlag, vil en forøget klæbning være nødvendig, således at underlaget tættes.

Det relativt høje hulrum i type å medfører, at der kan tillades en betydelig større klæbemængde – altså en egentlig forsegling af underlaget.

Dette forhold udnyttes fuldt ud i de såkaldte tyndlagsbelægninger.

En tyndlagsbelægning er en tynd åbengraderet asfaltbeton udlagt i en stor mængde klæbeemulsion – normalt en elastomermodificeret klæbeemulsion. Denne specielle kombination giver belægningen den åbengraderede asfalts fortrinlige overfladeegenskaber, samtidig med at man opnår en formidabel forsegling af underlaget.

Stabilitet

De forkilede, knuste skærver giver en høj stabilitet, hvorved risikoen for skadelige deformationer i form af sporkøring reduceres.



NCC Danmark A/S
www.ncc.dk

Asfalt
www.asfalt.dk