Arbejdsbeskrivelser for Varmblandet asfalt (AAB/SAB)

AV-UDB-2024-HN03

Bro, 3650 Egedal, OF Frederikssundsvej

April 2024

Transportministeriet

Vejdirektoratet

Arbejdsbeskrivelse for Varmblandet asfalt – AAB/SAB

Vedligeholdelse af bygværk 000136-0-008.00

AV-UDB-2024-HN-03

18. april 2024

Transportministeriet

Vejdirektoratet

Indhold

1. ALMENT 4
1.1. Bygherrens ydelser 8
1.2. Entreprenørens ydelser 9
1.3. Underlag 10
1.4. Krav til dokumentation og kontrolomfang 10
1.5. Funktionskrav 11
2. MATERIALER 14
2.1. Råmaterialer 14
2.2. Varmblandede asfaltmaterialer 17
2.3. Det færdige produkt 23
3. UDFØRELSE 23
3.1. Alment 24
3.2. Forberedende arbejder 24
3.3. Afretning og opretning 25
3.4. Profilering på bro 25
3.5. Transport 25
3.6. Klæbning 25
3.7. Udlægning 26
3.8. Kanter og samlinger 28
3.9. Banketter og ramper 29
3.10. Dæksler og riste 29
3.11. Komprimering 30
3.12. Afsluttende arbejder 33
4. KONTROL 33
4.1. Alment 33
4.2. Dokumentation ved kontrolomfang I 34
4.3. Dokumentation ved kontrolomfang II 34

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
	"Varmblandet asfalt - SAB" er supplerende arbejdsbeskrivelse til "Varmblandet asfalt - AAB".
1. ALMENT	
"Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for varmblandet asfalt" omfatter udførelse af asfaltarbejder, med varmblandet asfalt, på veje og broer.	Arbejdet omfatter følgende arbejder på vej: • Levering, klæbning, udlægning og komprimering af ny asfaltbelægning uden for broen. Arbejdet omfatter følgende arbejder på bro: Udskiftning af eksisterende asfaltbelægning med bevarelse af eksisterende fugtisolering (levering, klæbning, udlægning og komprimering af ny asfaltbelægning – der foretages ikke klæbning ved udlægning af ÅAB mod eksisterende fugtisolering. Der udføres følgende nye asfaltbelægninger: • 40mm SMA 11 (slidlag) • 45mm ABM type C mod. (beskyttelseslag) • 20mm ÅAB8 (drænlag) • 150mm GAB-0 (ved broender) • 120mm GAB-0 (Interimsbelægning hvor helleanlæg udenfor bro nedlægges) • Ved afslutninger mod kantbjælke og helle indersider udføres AB6t kile. Ved broender udføres GAB-0 i var. lagtykkelse. Se gældende projekttegninger jf. AV-UDB-2024-HN-03-TGN
	Arbejdet omfatter regulering af følgende dæksler og riste:vej/bro: 4 stk. riste, nedløbsbrønd, støbejern, fast karm ved broender Se gældende projekttegninger jf. AV-UDB-2024-HN-03-TGN
Arbejder med varmblandet asfalt omfatter levering, udlægning og indbygning af varmblandet asfalt, på et klargjort underlag.	
AAB for varmblandet asfalt indeholder funktionskrav til den færdige asfalt samt krav til materialer, udførelse og kontrol.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
Funktionskravene er absolutte krav, der som minimum skal være opfyldt i hele mangelansvars-perioden for det respektive funktionskrav. Materiale- og udførelseskrav er rammekrav, der dels karakteriserer de enkelte typer asfalt dels medvirker til at sikre funktionskravenes opfyldelse ud over mangelansvarsperioden.	
AAB for varmblandet asfalt gælder for alle arbejder med varmblandet asfalt, uafhængigt af størrelse. Kravet til entreprenørens dokumentation af kravenes opfyldelse er afpasset efter kontrolomfang, jf. afsnit 1.4.	

AAB for varmblandet asfalt omfatter udførelse af følgende typer:
• Slidlag, herunder
  • Pulverasfalt, type A, tætgraderet, PA t
  • Asfaltbeton, tætgraderet, AB t
  • Skærvemastiks, SMA
  • Tyndlagsbelægning, kombinationsbelægning, TB k
• Beskyttelseslag, herunder
  • Modificeret asfaltbeton, ABM
  • Åben asfaltbeton, ÅAB
• Bindelag, herunder
  • Asfaltbetonbindelag, ABB
• Kombilag, herunder
  • Asfaltbetonkombilag, KBL
• Bærelag, herunder
  - Grusasfaltbeton, GAB 0, GAB I og GAB II
• Profileringslag, herunder
Asfaltbetonbindelag, ABB, og grusasfaltbeton, GAB 0 og GAB I	

De anførte materialekrav, -egenskaber og prøvningsmetoder er i overensstemmelse med:	
DS/EN 12591 Bitumen og bituminøse bindemidler – Specifikationer for vejbitumener	
DS/EN 13043 Tilslag til bituminøse blandinger og overfladebehandling af veje, lufthavne og andre trafikerede områder	
DS/EN 13108-1 Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 1: Asfaltbeton	
DS/EN 13108-3 Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 3: Pulverasfalt	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
DS/EN 13108-5 Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 5: Skærvemastiks	
DS/EN 13108-7 Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 7: Drænasfalt	
DS/EN 13108-8 Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 8: Genbrugsasfalt	
DS/EN 13108-20 Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 20: Typeprøvning	
DS/EN 13108-21 Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 21: Fabrikkens egen produktionskontrol	
DS/EN 13808 Bitumen og bituminøse bindemidler – Ramme for specificering af kationiske bitumenemulsioner	
DS/EN 14023 Bitumen og bituminøse bindemidler - Rammespecifikation for polymermodificerede bitumener	
med tilhørende prøvningsmetoder:	Følgende prøvningsmetode er gældende:
DS/EN 1097-6 Metoder til prøvning af tilslags mekaniske og fysiske egenskaber – Del 6: Bestemmelse af korndensitet og vandabsorption	DS/EN 12697-3 Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 3: Genindvinding af bitumen: Rotationsfordamper
DS/EN 1426 Bitumen og bituminøse bindemidler – Bestemmelse af nålepenetration	
DS/EN 1427 Bitumen og bituminøse bindemidler – Bestemmelse af blødhedspunkt – Ring- og kuglemetoden	
DS/EN 12697-1 Bituminøse blandinger – Prøvningsmetoder – Del 1: Opløseligt bindemiddel-indhold	
DS/EN 12697-2 Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 2: Bestemmelse af kornstørrelsesfordeling	
DS/EN 12697-5 Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 5: Bestemmelse af den maksimale densitet	
DS/EN 12697-6 Bituminøse blandinger – Prøvningsmetoder – Del 6: Bestemmelse af bituminøse prøvelegemers rumvægt	
DS/EN 12697-8 Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 8: Bestemmelse af bituminøse prøvelegemers volumetriske sammensætning	
DS/EN 12697-12 Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 12: Bestemmelse af bituminøse prøvelegemers vandfølsomhed	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
DS/EN 12697-22 Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 22: Sporkøring	
DS/EN 12697-27 Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 27: Prøve-udtagning	
DS/EN 12697-28 Bituminøse blandinger – Prøvningsmetoder – Del 28: Forberedelse af prøver til bestemmelse af bindemiddelindhold, vandindhold og korngradering	
DS/EN 12697-29 Bituminøse blandinger – Prøvningsmetoder – Del 29: Bestemmelse af målene på et bituminøst prøvelegeme	
DS/EN 12697-30 Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 30: Forberedelse af prøvelegemer ved hjælp af faldhammer	
DS/EN 12697-34 Bituminøse blandinger – Prøvningsmetoder – Del 34: Marshallprøvning	
DS/EN 12697-36 Vejmaterialer – Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder for varmblandet asfalt – Del 36: Bestemmelse af tykkelsen af en bituminøs belægning	
DS/EN 12697-39 Bituminøse blandinger – Prøvningsmetoder – Del 39: Bestemmelse af bindemiddelindhold ved afbrænding	
DS/CEN/TS 15901-14 Vej- og flyvepladsbelægning – Overfladekarakteristik – Del 14: Procedure til bestemmelse af vejbelægningers friktion ved hjælp af udstyr til kontrolleret-slip-måling med ligeudløbende målehjul (LFCN): ViaFriction (Road Analyser and Recorder of ViaTech AS)	
prVD 90-3 Udtagning og mærkning af borekerner, 2015	
SV Lab.rap. 32 Viagraf og bumpmeter - Sammenligning af måleresultater, 1977	
	<Følgende prøvningsmetode er gældende: DS/EN 13036-5, Vej-og flyvepladsbelægning – Overfladekarakteristika – Del 5: Bestemmelse af det langsgående ujævnhedsindeks ASTM E950, Standard Test Method for Measuring the Longitudinal Profile of Traveled Surfaces with an Accelerometer – Established Inertial Profiling Reference.>
	<Følgende er gældende: - Katalog, Projektering af bitumenbaseret brobelægning – Tegningsbilag AV-UDB-2024-HN-03-TGN - Metodebeskrivelse for termografisk måling.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
I denne udbudsforskrift anvendes følgende terminologi:	I denne SAB anvendes følgende terminologi: Præciseringer af terminologi jf. Vejledning, Varmblandet asfalt – Vejl. af december 2021 er gældende.

Terminologi	
Additiv	Materiale der tilsættes i små mængder, under produktion af asfalt.
Asfalt	Varmblandet asfalt
Bindemiddel	Bituminøst produkt, der skaber vedhæftning mellem stenmateriale, og som sikrer kohæsion i varmblandet asfalt.
Bitumenemulsion	Bindemiddel på basis af vejbitumen i henhold til DS/EN 13808.
Fast kantbegrænsning	Fast konstruktionsdel som asfalt indbygges ind til.
Genbrug	Genbrugsasfalt iht. DS/EN 13108-8.
Merforbrug	Mere udlagt asfalt end foreskrevet.
Modificeret bitumenemulsion	Bitumenemulsion med tilsætning af polymer i henhold til DS/EN 13808.
Parcel	Sammenhængende areal med samme type varmblandet asfalt.
Polymermodificeret bitumen	Bindemiddel, der er polymermodificeret i henhold til DS/EN 14023.
Producent	Den der producerer asfalten.
Samling	Overgang mellem to, efter hinanden, udlagte områder med asfalt.
Stenmateriale	Kornet materiale iht. DS/EN 13043.
Tilslutning	Udlægning af asfalt mod eksisterende, blivende, belægning og/eller fast kantbegrænsning.
Underlag	Den overflade som arbejde med varmblandet asfalt udføres på.
Varmblandet asfalt	Blanding på basis af bindemiddel og tilslagsmateriale, med en produktionstemperatur på mindst 110 °C.
Vej	Vej ekskl. bro.
Vejbitumen	Bindemiddel i henhold til DS/EN 12591.

Figur 1.1 Terminologi

1.1. Bygherrens ydelser

Bygherren anviser lokalitet, udstrækning, type og mængde af varmblandet asfalt.

Underlaget for arbejdets udførelse er den eksisterende belægning på tilbudsdagen.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
Bygherren kan foretage reparationer af eksisterende belægning, inden arbejdets udførelse. Sådanne eventuelle reparationer udføres minimum 2 uger før entreprenørens arbejder.	
Bygherren anviser hvordan dæksler og riste, i udlægningsarealet, skal reguleres.	
Skal eksisterende kørebaneafmærkning samt græsbevoksning og ukrudt, på et areal hvor der skal udlægges varmblandet asfalt, fjernes, foranstaltes dette af bygherren, forud for arbejdets udførelse.	Bygherren fjerner ikke kørebaneafmærkning forud for arbejdets udførelse.
	Bygherren fjerner ikke græsbevoksning/ukrudt forud for arbejdets udførelse.
For arbejder på bro oplyser bygherre maksimal tilladelig temperaturpåvirkning af fugtisolering.	
1.2. Entreprenørens ydelser	
Arbejdet omfatter udførelse af varmblandet asfalt, som nærmere angivet ved placering og geometri, samt forpligtelser i mangelansvarsperioden.	Inden udlægning af slidlag påbegyndes, skal entreprenøren eftervise jævnheden (overgangen) mellem bro og vejbelægning ved nivellement pr. 2 meter over broen samt 30 meter ud over broens længde i begge ender. Der nivelleres med mindst 3 punkter i hvert kørebanetværsnit. Eventuelle ujævnheder skal oprettes eller affræses på vejbelægning, medmindre der af tilsynet kan accepteres opretning/affræsning på brobelægningen. Generelt: • Vedrørende opbrydning og fjernelse af eksisterende belægning henvises til SAB Teknik, Opbrydning. • Den eksisterende kørebaneafmærkning retableres i fuldt omfang, jf. SAB Kørebaneafmærkning. Planlægning og arbejds- og metodebeskrivelse I planlægningsfasen skal entreprenøren blandt andre forhold vurdere og beskrive i en metode-beskrivelse: • Organisation • Miljø, sikkerhed og sundhed • Koordinering med færdiggørelse af planlagte tilstødende arbejder • Detaljeret liste over materiel og udstyr til produktion og udlægning • Inspektions- og prøvningsudstyr • Metoder for udførelse af belægningsarbejdet, herunder metoder for udførelse af samlinger, banketter og fuger

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
	• Transportveje under udlægning • Afvanding under arbejdets udførelse Foranstaltninger, som vil blive truffet i dårligt vejr
Entreprenørens ydelser omfatter alle arbejder og leverancer til opnåelse af de i nærværende AAB beskrevne kvalitetsniveauer.	
Entreprenøren skal beskrive ydeevnen af den tilbudte varmblandede asfalt, ved producentens ydeevnedeklaration. Entreprenørens beskrivelse skal fremlægges for bygherren, på forlangende.	Entreprenørens beskrivelse af ydeevne af den tilbudte varmblandede asfalt, skal fremlægges for bygherren minimum 5 arbejdsdage før arbejdets udførelse.
Almindelig rengøring af underlaget, ved fejning og opsamling, før udlægning af varmblandet asfalt påhviler entreprenøren.	
Entreprenøren skal udarbejde beskrivelse af hvordan han 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 5 arbejdsdage før arbejdets udførelse.
	Entreprenøren skal fjerne eksisterende kørebaneafmærkning forud for arbejdets udførelse.
	Entreprenøren skal fjerne, og bortskaffe, græsbevoksning/ukrudt forud for arbejdets udførelse.
	Entreprenøren skal lukke borehuller efter bygherrens udtagning af borekerner.
1.3. Underlag	
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.	Underlaget vil være den eksisterende belægning på tilbudsdagen.
	Entreprenøren skal senest 5 dage forud for arbejdets udførelse, gøre opmærksom på synlige manglende forudsætninger for arbejdets udførelse, efter de stillede krav.
Har entreprenøren selv udført underlaget, i samme entreprise, skal han selv afhjælpe eventuelle mangler ved det udførte arbejde, forud for udlægning af varmblandet asfalt.	
1.4. Krav til dokumentation og kontrolomfang	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
På veje inddeles arbejder med varmblandet asfalt i følgende kategorier: Kontrolomfang I: Gælder for enhver parcel ≤ 15.000 m^2 Kontrolomfang II: Gælder for enhver parcel > 15.000 m^2	
På broer inddeles arbejder med varmblandet asfalt i følgende kategorier: Kontrolomfang I: Gælder for enhver parcel ≤ 50 m^2 Kontrolomfang II: Gælder for enhver parcel > 50 m^2	Kontrolomfang for de enkelte strækninger er som følger: bro: Kontrolomfang II
Krav til dokumentation efter kontrolomfang for varmblandet asfalt er anført i afsnit 4.	
1.5. Funktionskrav	
Anvendte delmaterialer skal være egnede til formålet.	
Funktionskrav skal være overholdt i hele mangelansvarsperioden, med nedenstående begrænsninger, idet krav til jævnhed og profil alene skal være overholdt i et år.	
For beskyttelses-, binde- og bærelag, som henligger uafdækket, skal funktionskrav minimum være overholdt i følgende perioder:	

Materiale	Periode for overholdelse af funktionskrav, for uafdækket materiale
ABM og ABB	Funktionskrav skal være overholdt fra udførelsestidspunktet til afdækning med slidlag, dog maksimalt til og med kalenderåret efter udførelsestidspunktet.
GAB 0	Funktionskrav skal være overholdt fra udførelsestidspunktet til afdækning med GAB 0, kombilag eller slidlag [1)], dog maksimalt til og med udgangen af andet kalenderår efter udførelsestidspunktet.
GAB I	Funktionskrav skal være overholdt fra udførelsestidspunktet til afdækning med kombilag eller slidlag [1)], dog maksimalt til og med kalenderåret efter udførelsestidspunktet.
GAB II	Funktionskrav skal være overholdt fra udførelsestidspunktet til afdækning med GAB I, GAB 0 eller ABB, dog maksimalt til og med et halvt år efter udførelse, eller til laget trafikeres [2)].

1) Slidlag inkl. overfladebehandling (OB)

2) Eksklusive byggetrafik

<table>
<tr><th><u>Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)</u></th><th><u>Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)</u></th></tr>
<tr><td>Figur 1.2 Periode for overholdelse af funktionskrav, for uafdækket materiale</td><td></td></tr>
<tr><td>1.5.1. Belægningens udseende</td><td></td></tr>
<tr><td>Maskinudlagt varmblandet asfalt skal have et ensartet, homogent, præg, og det skal fremstå med rette flugter og jævne kurveforløb. Det skal foreligge uden revner, afskalninger, huller eller lunker.</td><td></td></tr>
<tr><td>Maskinudlagt kombilag og slidlag skal være stabilt og foreligge uden rivninger og trafikfarlige svedninger.</td><td></td></tr>
<tr><td>1.5.2. Friktionskoefficient</td><td>Såfremt de stillede krav til friktionskoefficienten ved måling ikke er opfyldt, vil entreprenøren blive pålagt betaling for nye målinger til eftervisning af, at tilstrækkelig friktion er opnået, efter at afhjælpning har fundet sted.</td></tr>
<tr><td>Kravet til friktionskoefficient gælder for lag som trafikeres ekskl. PA 6t og AB 6t.</td><td></td></tr>
<tr><td>Friktionskoefficient angives som middelfriktionskoefficient på en vilkårlig 100 m strækning målt efter DS/CEN/TS 15901-14 (ViaFriction). Måling foretages som udgangspunkt ved 60 km/h. På veje med tilladt hastighed mindre end 60 km/h udføres måling dog ved enten 40 eller 50 km/h, som anført i tabellen nedenfor. Målingen udføres med 20 % slip på en rengjort belægning med den vandfilmtykkelse, der er specificeret for det anvendte udstyr.</td><td>På bro skal den færdige belægning overholde en pendultest-værdi [PTV] på minimum 65 på kørebane og minimum 60 på sti- og gangarealer, bestemt ved DS/EN 13036-4, Slider 57.</td></tr>
<tr><td>Middelfriktionskoefficientens værdi "f" skal for hvert målehjul overholde følgende krav ved måling ved en konstant hastighed:
<table>
<tr><th>Type</th><th>Måle-hastighed</th><th>”f”-værdi</th></tr>
<tr><td>Slid- og kombilag på veje med tilladt hastighed 40 km/h</td><td>40 km/h</td><td>f ≥ 0,50</td></tr>
<tr><td>Slid- og kombilag på veje med tilladt hastighed 50 km/h</td><td>50 km/h</td><td>f ≥ 0,45</td></tr>
<tr><td>Slid- og kombilag på veje med tilladt hastighed 60 km/h – 80 km/h</td><td>60 km/h</td><td>f ≥ 0,40</td></tr>
<tr><td>Slid- og kombilag på veje med tilladt hastighed > 80 km/h [1)]</td><td>60 km/h</td><td>f ≥ 0,50</td></tr>
<tr><td>Andre asfaltlag, som trafikeres [1) & 2)]</td><td>60 km/h</td><td>f ≥ 0,40</td></tr>
</table>
1) På veje med tilladt hastighed > 80 km/h, kan der udføres en supplerende måling ved 80 km/h. Resultatet af denne måling må ikke være mere end 0,10 lavere end ved 60 km/h. De to målinger udføres umiddelbart efter hinanden.

2) Hvor det på grund af forholdene, herunder tilladt hastighed, ikke lader sig gøre at gennemføre en måling ved 60 km/h, kan der udføres en måling ved enten 40 km/h eller 50 km/h, afhængig af forholdene. Såfremt der anvendes en målehastighed mindre end 60 km/h, gælder kravene til</td><td>Hastighed er som eksisterende overførte vej.</td></tr>
</table>

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
middelfriktionskoefficienten anført for de respektive hastigheder. Figur 1.3 Krav til middelfriktionskoefficient, ved ”f”-værdi	
Hvis kravet til "f" ikke er opfyldt, kan en umiddelbar gentagelsesmåling for accept uden afhjælpning kun foretages én gang. Ved gentagelsesmåling skal begge måleresultater dokumenteres.	
1.5.3. Jævnhed i længderetningen	
På en vilkårlig 100 m strækning skal omfanget af ujævnheder på maskinudlagte slidlag, og maskinudlagte beskyttelses-, binde-, kombi- og bærelag, der midlertidigt trafikeres, overholde følgende krav, idet ujævnheder i øvrigt som følge af brønddæksler, fuger og lignende ikke medregnes.	

Type	Ønsket hastighed	Maks. antal ujævnheder pr. 100 m, fordelt på størrelser				
		≥ 10 mm	≥ 7,5 mm	≥ 6 mm	≥ 5 mm	≥ 3 mm
Slidlag	> 80 km/h	0	0	2	3	9
	≤ 80 km/h	0	2	3	5	15
Beskyttelses-, binde-, kombi- og bærelag	> 80 km/h	0	2	3	5	15
	≤ 80 km/h	5	10	-	-	-

Figur 1.4 Krav til jævnhed i længderetningen

Bindelag skal overholde jævnhedskrav for slidlag.

De i figuren anførte jævnhedskrav er bestemt ud fra en simulering af en viagrafmåling (5 m lang retskede, jf. i øvrigt Statens Vejlaboratoriums Laboratorierapport nr. 32, 1977) på målte længde-profiler udført med laserbaseret måleudstyr som f.eks. Vejdirektoratets Profilograf.

Vejdirektoratets beregningsmetode for viagraftal er referencemetode for andre tilsvarende beregningsmetoder til simulering af viagraftal. Andet udstyr kan anvendes, når overensstemmelse med den af Vejdirektoratet anvendte metode er dokumenteret.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
1.5.4. Profil	Højden på eksisterende brønddæksler skal reguleres således, at disses maksimale niveau er i niveau med tilstødende belægnings dybdelinje. Om nødvendigt skal der lokalt etableres kunstigt rendestensfald for at sikre afløbsforholdene
På broer med kombineret tvær- og længdefald større end 8 ‰, må pytdannelser ikke forekomme.	
I dybdelinjer på langs af broer, med længdefald mellem 5 ‰ og 8 ‰, må nævneværdig pytdannelse ikke forekomme. Pytter må højst være 0,3 m lange.	
Tværfald For maskinudlagt asfalt, skal afvigelser fra et foreskrevet tværfald, overalt, være mindre end 5 ‰-point. En 1 m retskede lagt parallelt med tværprofilet, må på intet sted imellem understøtningspunkter, vise større afstand mellem sin underkant, og belægningens overflade, end 3 mm, idet der dog ses bort fra virkninger af sætninger i underlag, entreprenøren ikke har ansvar for.	For maskinudlagt slid-, binde- og bærelag, skal afvigelser fra det foreskrevne tværfald, overalt, være mindre end <3> ‰-point.
Længdefald Kørebanens længdeprofil skal overholde et foreskrevet profil. En 3 m retskede lagt parallelt med længdeprofilet, må på intet sted imellem understøtningspunkter, vise større afstand mellem sin underkant, og belægningens overflade, end 10 mm, idet der dog ses bort fra virkninger af sætninger i underlag, entreprenøren ikke har ansvar for.	
1.5.5. Sporkøring	
Spordybden målt ved en 2 m retskede, lagt på tværs af et hjulspor, må på intet sted imellem understøtningspunkter, vise større afstand mellem retskedens underkant, og belægningens overflade, end 10 mm, idet der dog ses bort fra virkninger af sætninger i underlag, entreprenøren ikke har ansvar for.	På bro må afstand mellem retskedens underkant, og belægningens overflade maksimalt være 5 mm.
	1.5.6. Lystekniske egenskaber
	<Følgende krav til refleksionsfaktor iht. SV 30.5:1985 skal overholde: vej/bro: Pr. måleserie: min. 0,075 Gns. af måleserier: min. 0,080
2. MATERIALER	
2.1. Råmaterialer	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
Detailvalg af råmaterialer til varmblandet asfalt og klæbemiddel påhviler alene entreprenøren.	
2.1.1. Binde-, klæbe- og forseglingsmidler	
Som bindemiddel anvendes: • Vejbitumen iht. DS/EN 12591 "Bitumen og bituminøse bindemidler - Specifikationer for vejbitumener" Polymermodificeret bitumen iht. DS/EN 14023 "Bitumen og bituminøse bindemidler - Rammespecifikation for polymermodificerede bitumener"	
	Som bindemiddel, inkl. bidrag fra genbrug, i slidlag på bro, anvendes polymermodificeret bitumen iht. DS/EN 14023.
	Som alternativ til polymermodificeret bitumen iht. DS/EN 14023 kan anvendes vejbitumen iht. DS/EN 12591 med in situ tilsætning af additiver jf. DS/EN 13108-serien, inkl. bidrag fra genbrug, såfremt entreprenøren kan dokumentere, at de krævede egenskaber kan opnås på denne måde.>
	Vejbitumen med in situ tilsætning af additiver, inkl. bidrag fra genbrug, skal overholde følgende krav: Elastisk tilbagegang [R_E]: ≥ 40 % Elastisk tilbagegang bestemmes ved 10 °C iht. DS/EN 13398, Bitumen og bituminøse bindemidler – Bestemmelse af modificeret bitumens elastiske tilbagegang.
	Bindemiddel i afretning/opretning skal have sammen hårdhed, som bindemidlet i det asfaltmateriale, der indbygges oven på afretningen/opretningen.
Som klæbe- og forseglingsmiddel anvendes: Bitumenemulsion og modificeret bitumenemulsion iht. DS/EN 13808 "Bitumen og bituminøse bindemidler - Ramme for specificering af kationiske bitumenemulsioner"	
2.1.2. Stenmaterialer	
Som stenmateriale til slid-, beskyttelses-, binde- og kombi- og profileringslag anvendes: Naturlige stenmaterialer iht. DS/EN 13043 "Tilslag til bituminøse blandinger og overfladebehandling af veje, lufthavne og andre trafikerede områder"	I slid-, beskyttelses-, binde- og kombi- og profileringslag skal stenmaterialet, inkl. bidrag fra genbrug, overholde følgende krav: AB: Knusningsgrad: Kategori $C_{95/1}$ SMA: Knusningsgrad: Kategori $C_{95/1}$

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
	ÅAB: Knusningsgrad: Kategori $C_{95/1}$ ABM: Knusningsgrad: Kategori $C_{95/1}$ ABB: Knusningsgrad: Kategori $C_{95/1}$ Knusningsgrad bestemmes iht. DS/EN 933-5, Prøvningsmetode for geometriske egenskaber ved tilslag. Del 5: Bestemmelse af procentdele af knuste overflader og brudflader i grove tilslagsmaterialer.
	I slid-, beskyttelses- og bindelag skal stenmaterialet, inkl. bidrag fra genbrug, overholde følgende krav: SMA Flisethedsindeks: Kategori <…FI_{20} (≤ 20)…> <ABM:> Flisethedsindeks: Kategori <…FI_{20} (≤ 20)…> Flisethedsindeks bestemmes iht. DS/EN 933-3, Metoder til prøvning af tilslags geometriske egenskaber – Del 3: Bestemmelse af kornform – Flisethedsindeks.>
	I slid-, beskyttelses- og bindelag skal stenmaterialet, inkl. bidrag fra genbrug, overholde følgende krav: SMA Knusningmodstand: Kategori <… LA_{30} (≤ 30)…> ÅAB: Knusningmodstand: Kategori <… LA_{30} (≤ 30)…> ABM: Knusningmodstand: Kategori <… LA_{30} (≤ 30)…> Knusningsmodstand bestemmes iht. DS/EN 1097-2, Metoder til prøvning af tilslags mekaniske og fysiske egenskaber – Del 2: Metoder til bestemmelse af knusningsmodstand.>
Som stenmateriale til bærelag anvendes: Materialer iht. DS/EN 13043 "Tilslag til bituminøse blandinger og overfladebehandling af veje, lufthavne og andre trafikerede områder"	I GAB 0 skal stenmaterialet, inkl. bidrag fra genbrug, overholde følgende krav: Knusningsgrad: Kategori $C_{50/30}$ Knusningsgrad bestemmes iht. DS/EN 933-5, Prøvningsmetode for geometriske egenskaber ved tilslag. Del 5: Bestemmelse af procentdele af knuste overflader og brudflader i grove tilslagsmaterialer.
Som tilført filler anvendes: Materialer iht. DS/EN 13043 "Tilslag til bituminøse blandinger og overfladebehandling af veje, lufthavne og andre trafikerede områder"	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
2.1.3. Genbrug	
Som genbrug anvendes: Genbrugsasfalt jf DS/EN 13108-8 ”Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 8: Genbrugsasfalt”	
2.1.4. Additiver	
Som additiver anvendes: Materialer jf. DS/EN 13108-1 hhv. DS/EN 13108-3 hhv. DS/EN 13108-5 hhv. DS/EN 13108-7, ”Bituminøse blandinger - Materialespecifikationer"	I ABB/ABM på bro anvendes additiv der øger materialets sporkøringsresistens.
2.2. Varmblandede asfaltmaterialer	
Varmblandet asfalt skal være CE-mærket iht. DS/EN 13108-1 hhv. DS/EN 13108-3 hhv. DS/EN 13108-5 hhv. DS/EN 13108-7, ved AVCP system 2+.	
Krav til minimum deklareret bindemiddelindhold, og krav til kornstørrelsesfordeling, gælder for det færdige produkt inkl. bidrag fra genbrug, idet der skal tages hensyn til korrektion for stendensitet.	
Prøvelegemer for bestemmelse af volumetriske egenskaber fremstilles iht. DS/EN 12697-30, ”Forberedelse af prøvelegemer ved hjælp af faldhammer”, ved 2 x 50 slag. For AB t, SMA, KBL, ABM, ABB og GAB bestemmes asfaltdensiteten iht. DS/EN 12697-6, ”Bestemmelse af bituminøse prøve-legemers rumvægt”, Procedure B: Bulkdensitet – Mættet overfladetør. For ÅAB bestemmes asfalt-densiteten iht. DS/EN 12697-6, ”Bestemmelse af bituminøse prøvelegemers rumvægt”, Procedure D: Bulkdensitet ved dimension.	
Ved bestemmelse af hulrum [*V*] og bitumenfyldning [*VFB*] anvende maksimal densitet iht. DS/EN 12697-5, Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 5: Bestemmelse af den maksimale densitet, Procedure A: Volumetrisk procedure.	
Vandfølsomhed [*ITSR*] bestemmes på prøvelegemer fremstillet iht. DS/EN 12697-30, ”Forberedelse af prøvelegemer ved hjælp af faldhammer”, ved 2 x 35 slag.	
2.2.1. Pulverasfalt, PA t	
Pulverasfalt, PA t, skal overholde følgende krav:	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)

Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)

PA t, type A iht. DS/EN 13108-3	PA 6t, type A	PA 8t, type A	PA 11t, type A
Bindemiddelindhold			
Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	5,5 %	5,0 %	4,4 %
Stenmateriale			
Kornstørrelsesfordeling			
Maks. størrelse (D)	5,6 mm	8 mm	11,2 mm
Gennemfald:			
16 mm sigte			100 %
11,2 mm sigte		100 %	90 – 100 %
8 mm sigte	100 %	90 – 100 %	55 – 85 %
5,6 mm sigte	90 – 100 %	55 – 85 %	---
4 mm sigte	60 – 90 %	---	---
2 mm sigte	50 – 65 %	40 – 55 %	30 – 45 %
0,5 mm sigte	20 – 40 %	20 – 35 %	15 – 30 %
0,063 mm sigte	6,0 - 12,0 %	5,0 - 10,0 %	4,0 - 10,0 %

Figur 2.1 Krav til pulverasfalt, PA t

2.2.2. Asfaltbeton, AB t

Asfaltbeton, AB t, skal overholde følgende krav:

AB t iht. DS/EN 13108-1	AB 6t	AB 8t	AB 11t
Bindemiddelindhold			
Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	5,8 %	5,2 %	4,8 %
Stenmateriale			
Kornstørrelsesfordeling			
Maks. størrelse (D)	5,6 mm	8 mm	11,2 mm
Gennemfald:			
16 mm sigte			100 %
11,2 mm sigte		100 %	90 - 100%
8 mm sigte	100 %	90 - 100 %	55 – 85 %
5,6 mm sigte	90 - 100 %	55 – 85 %	---
4 mm sigte	60 - 90 %	---	---
2 mm sigte	50 - 65 %	40 – 55 %	30 – 45 %
0,5 mm sigte	20 - 40 %	20 – 35 %	15 – 30 %
0,063 mm sigte	5,0 - 12,0 %	4,0 - 10,0%	4,0 - 10,0%
Volumetriske egenskaber			
Hulrum [*V*]	---	0,5 – 5,5 %	
Bitumenfyldning [*VFB*]	---	75 – 97 %	

I AB skal bindemidlets vedhæftning forbedres ved tilsætning af klæbeforbedrer.

Den anvendte klæbeforbedrer skal tilsættes i en mængde, der giver en virkning mindst tilsvarende cement tilsat i en mængde på 1,5 vægtprocent af den samlede mineralmængde.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
Figur 2.2 Krav til asfaltbeton, AB t	
2.2.3. Skærvemastiks, SMA	
Skærvemastiks, SMA, skal overholde følgende krav:	På bro skal SMA overholde følgende krav til modstand mod permanent deformation: Sporkøring [WTS_{AIR}]: ≤ 0,05 mm/10^3

SMA iht. DS/EN 13108-5	SMA 6	SMA 8	SMA 11
Bindemiddelindhold			
Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	6,8 %	5,8 %	5,6 %
Stenmateriale			
Kornstørrelsesfordeling			
Maks. størrelse (D)	5,6 mm	8 mm	11,2 mm
Gennemfald:			
16 mm sigte			100 %
11,2 mm sigte		100 %	90 – 100 %
8 mm sigte	100 %	90 – 100 %	40 – 65 %
5,6 mm sigte	90 – 100 %	40 – 65 %	30 – 50 %
2 mm sigte	25 – 40 %	22 – 35 %	20 – 30 %
0,063 mm sigte	6,0 - 12,0 %	6,0 - 12,0 %	6,0 - 12,0 %
Volumetriske egenskaber			
Hulrum [V]	1,5 – 4,5 %		
Modstand mod permanent deformation			
Sporkøring [WTS_{AIR}] $Æ_{10}$ > 200 pr. spor	---	≤ 0,07 mm/10^3	

Figur 2.3 Krav til skærvemastiks, SMA, generelt

2.2.4. Tyndlagsbelægning, kombinationsbelægning, TB k	
Tyndlagsbelægning, kombinationsbelægning, TB k, skal overholde følgende krav:	

TB k iht. DS/EN 13108-1	TB 8k
Bindemiddelindhold	
Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	5,0 %
Stenmateriale	
Kornstørrelsesfordeling:	
Maks. størrelse (D)	8 mm
Gennemfald:	
11,2 mm sigte	100 %
8 mm sigte	90 – 100 %

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**

2 mm sigte	12 – 30 %
0,063 mm sigte	5,0 – 12,0 %

Figur 2.4 Krav til tyndlagsbelægning, kombinationsbelægning, TB k, generelt

2.2.5. Modificeret asfaltbeton, ABM

Modificeret asfaltbeton, ABM, skal overholde følgende krav:

ABM iht. DS/EN 13108-1	ABM, Type a	ABM, Type c
Bindemiddelindhold		
Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	6,2 %	5,4 %
Kornstørrelsesfordeling		
Maks. størrelse (D)	8 mm	11,2 mm
Gennemfald:		
16 mm sigte		100 %
11,2 mm sigte	100 %	90 – 100 %
8 mm sigte	90 – 100 %	---
5,6 mm sigte	---	40 – 60 %
2 mm sigte	35 – 50 %	25 – 40 %
0,5 mm sigte	---	15 – 25 %
0,063 mm sigte	6,0 – 12,0 %	6,0 – 12,0 %
Volumetriske egenskaber		
Hulrum [*V*]	0,5 – 2,0 %	0,5 – 2,5 %
Bitumenfyldning [*VFB*]	78 – 97 %	78 – 97 %
Modstand mod permanent deformation		
Sporkøring [WTS_{AIR}]		
$Æ_{10}$ ≤ 500 pr. spor	---	≤ 0,07 mm/10^3
$Æ_{10}$ > 500 pr. spor	---	≤ 0,05 mm/10^3

Figur 2.5 Krav til modificeret asfaltbeton, ABM, generelt

2.2.6. Åben asfaltbeton, ÅAB

Åben asfaltbeton, ÅAB, skal overholde følgende krav:

ÅAB iht. DS/EN 13108-7	ÅAB 8
Bindemiddelindhold	
Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	3,5 %
Kornstørrelsesfordeling	
Maks. størrelse (D)	8 mm
Gennemfald:	
11,2 mm sigte	100 %
8 mm sigte	90 – 100 %

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**

2 mm sigte	16 – 23 %
0,063 mm sigte	4,0 – 8,0 %
Volumetriske egenskaber	
Hulrum [*V*]	18,0 – 24,0 %
Vandfølsomhed	
Vandfølsomhed [*ITSR*]	≥ 70 %

Figur 2.6 Krav til åben asfaltbeton, ÅAB, generelt

2.2.7. Asfaltbetonbindelag, ABB

Asfaltbetonbindelag, ABB, skal overholde følgende krav:

ABB iht. DS/EN 13108-1	ABB 11	ABB 16
Bindemiddelindhold		
Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	4,8 %	4,8 %
Kornstørrelsesfordeling		
Maks. størrelse (D)	11,2 mm	16 mm
Gennemfald:		
22,4 mm sigte		100 %
16 mm sigte	100 %	90 – 100 %
11,2 mm sigte	90 – 100 %	60 – 90 %
8 mm sigte	60 – 90 %	---
5,6 mm sigte	45 – 65 %	40 – 60 %
2 mm sigte	30 – 45 %	25 – 40 %
0,5 mm sigte	10 – 30 %	10 – 30 %
0,063 mm sigte	3,0 – 12,0 %	3,0 – 12,0 %
Volumetriske egenskaber		
Hulrum [*V*]	1,5 – 5,5 %	
Modstand mod permanent deformation		
Sporkøring [WTS_{AIR}] $Æ_{10}$ > 500 pr. spor	≤ 0,07 mm/10^3	

Figur 2.7 Krav til asfaltbetonbindelag, ABB, generelt

2.2.8. Asfaltbetonkombilag, KBL

Asfaltbetonkombilag, KBL, skal overholde følgende krav:

KBL iht. DS/EN 13108-1 hhv. DS/EN 13108-3	KBL 11	KBL 16
Bindemiddelindhold		
Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	5,0 %	4,8 %
Kornstørrelsesfordeling		
Maks. størrelse (D)	11,2 mm	16 mm
Gennemfald:		

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**

22,4 mm sigte		100 %
16 mm sigte	100 %	90 – 100 %
11,2 mm sigte	90 – 100 %	60 – 90 %
8 mm sigte	60 – 90 %	---
2 mm sigte	30 – 50 %	25 – 50 %
0,5 mm sigte	15 – 30 %	15 – 30 %
0,063 mm sigte	4,0 – 12,0 %	4,0 – 12,0 %
Volumetriske egenskaber 1)		
Hulrum [*V*]	1,0 – 5,5 %	
Bitumenfyldning [*VFB*]	72 – 93 %	
1) For KBL iht. DS/EN 13108-1		

Figur 2.8 Krav til asfaltbetonkombilag, KBL, generelt

2.2.9. Grusasfaltbeton, GAB 0

Grusasfaltbeton, GAB 0, skal overholde følgende krav:

GAB 0 iht. DS/EN 13108-1	GAB 0, Type 11	GAB 0, Type 16
Bindemiddelindhold		
Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	5,0 %	5,0 %
Kornstørrelsesfordeling		
Maks. størrelse (D)	11,2 mm	16 mm
Gennemfald:		
22,4 mm sigte		100 %
16 mm sigte	100 %	90 – 100 %
11,2 mm sigte	90 – 100 %	---
5,6 mm sigte	50 – 80 %	50 – 80 %
2 mm sigte	30 – 50 %	30 – 50 %
0,5 mm sigte	15 – 40 %	15 – 40 %
0,063 mm sigte	4,0 – 10,0 %	4,0 – 10,0 %
Volumetriske egenskaber		
Hulrum [*V*]	1,0 – 5,5 %	
Bitumenfyldning [*VFB*]	72 – 97 %	

Figur 2.9 Krav til grusasfaltbeton, GAB 0, generelt

2.2.10. Grusasfaltbeton, GAB I og GAB II

Grusasfaltbeton, GAB I og GAB II, skal overholde følgende krav:

GAB I og GAB II iht. DS/EN 13108-1	GAB I	GAB II
Bindemiddelindhold		
Min. deklareret bindemiddelindhold [B_{min}]	4,8 %	4,6 %

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)

Kornstørrelsesfordeling		
Maks. størrelse (D)	22,4 mm	31,5 mm
Gennemfald:		
45 mm sigte		100 %
31,5 mm sigte	100 %	90 – 100 %
22,4 mm sigte	90 – 100 %	---
8 mm sigte	55 – 85 %	60 – 90 %
2 mm sigte	30 – 55 %	40 – 65 %
0,5 mm sigte	15 – 40 %	20 – 45 %
0,063 mm sigte	4,0 – 10,0 %	4,0 – 10,0 %
Volumetriske egenskaber		
Hulrum [*V*]	0,5 – 7,0 %	---
Bitumenfyldning [*VFB*]	≥ 60 %	---

Figur 2.10 Krav til grusasfaltbeton, GAB I og GAB II, generelt

2.3. Det færdige produkt

Det færdige produkt skal være i overensstemmelse med deklareringerne i producentens ydeevnedeklaration, under hensyn til bestemmelser om mangelfuld overensstemmelse i DS/EN 13108-21 Bituminøse blandinger – Materialespecifikationer – Del 21: Fabrikkens egen produktionskontrol.

3. UDFØRELSE

Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)

Det færdige produkt skal overholde deklareringerne i entreprenørens ydeevnedeklaration, under hensyn til nedenstående.

Krav til bindemiddelindhold anses for overholdt, når bindemiddelindholdet iht. DS/EN 12697-1, ”Opløseligt bindemiddelindhold”, hhv. DS/EN 12697-39, ”Bestemmelse af bindemiddelindhold ved afbrænding”, i varmblandet asfalt, overholder følgende:

Materiale	Krav til bindemiddelindhold [*B*]
Slid-, beskyttelses- og bindelag	$[B] \geq [B_{min}] \div 0{,}3$ %-point
Kombi- og bærelag	$[B] \geq [B_{min}] \div 0{,}4$ %-point

Krav til stenmaterialets kornstørrelsesfordeling anses for overholdt, når kornstørrelsesfordelingen iht. DS/EN 12697-2, ”Bestemmelse af kornstørrelsesfordeling”, i varmblandet asfalt, overholder tolerancerne anført i DS/EN 13108-21, ”Fabrikkens egen produktionskontrol”, tabel A.1.

Der udføres tilslutningsfræsning ind i eksisterende asfaltbelægning for udførelse af slidlaget. Denne tilslutningsfræsning skal være min. lagtykkelsen af slidlaget (40 mm) og 250 mm i bredden.

Belægningen må ikke belastes med trafik – herunder arbejdspladstrafik – før dagen efter udlægningen.

Særligt for afslutning af brobelægning ved broender:

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
	Slidlaget føres uden for broen svarende til tilslutningsfræsningen, jf. AV-UDB-2024-HN-03-TGN
3.1. Alment	
Varmblandet asfalt skal udlægges med maskine. Hvor geometriske eller fysiske forhold forhindrer, at asfalt udlægges med maskine, kan arbejdet udføres som håndarbejde.	
Entreprenøren skal tilrettelægge sit arbejde på en sådan måde, at der ikke sker forringelse af kvaliteten af det udførte arbejde, herunder skadelig tilsmudsning under arbejdets udførelse, eller afsætning af indtryksmærker, i belægningsoverfladen, fra henstillet materiel.	Entreprenøren skal tilrettelægge, og udføre, sit arbejde på en sådan måde, at der ikke sker skader på underlaget, under arbejdets udførelse.
På broer skal asfaltarbejde iværksættes straks efter fugtisolering er godkendt.	
Entreprenøren skal sikre, at asfalt udlagt på ÅAB tidligst trafikeres 12 timer efter udlægning.	
Entreprenøren skal afpasse hastigheden efter materiellets funktion og den aktuelle belægning, 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 materialernes sammensætning, der kan påvirke produktets ensartethed, meddeles bygherren forud for ibrugtagning af ændrede materialer.	
Under vejrforhold, der medfører risiko for, at de i nærværende AAB beskrevne kvalitetsniveauer ikke opfyldes, skal udførelsen indstilles.	Der må ikke foretages klæbning i regnvejr.
	Der må ikke foretages udlægning af asfalt i regnvejr.
	Der må ikke foretages udlægning af asfalt på frosset eller opblødt underlag.
3.2. Forberedende arbejder	
Underlaget skal rengøres i nødvendigt omfang, ved fejning og/eller opsugning, umiddelbart før klæbning samt udlægning af varmblandet asfalt.	
Før maskinudlægning af asfaltlag, med en lagtykkelse ≥ 50 kg/m^2, mod eksisterende blivende	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
asfaltbelægninger, skal kanten af den eksisterende blivende belægning klargøres ved fræsning. Kanter skal rengøres i nødvendigt omfang, ved fejning og/eller opsugning, umiddelbart før klæbning samt udlægning af varmblandet asfalt.	
	Inden udlægning af slidlag på bro skal entreprenøren sikre, at jævnheden af underlaget, i overgangen mellem bro og tilstødende vej, fra 5 meter ind på bro til 30 meter ud på tilstødende vej, overholder krav til dette. Konstaterer entreprenøren at underlaget for slidlaget ikke overholder krav til jævnhed, skal entreprenøren straks gøre bygherre opmærksom herpå.
3.3. Afretning og opretning	
Afretning og opretning udføres, efter aftale med bygherren.	Afretning/opretning på vej udføres med AB 6t eller AB 8t, efter aftale med bygherren.
Afretning og opretning skal udføres i så god tid før udlægning af det efterfølgende lag, at den kan opnå tilstrækkelig stabilitet.	
3.4. Profilering på bro	
På bro udlægges og indbygges profileringslag på ÅAB.	
Profileringslag udføres som foreskrevet, eller efter aftale med bygherren.	
Profilering skal udføres i så god tid før udlægning af det efterfølgende lag, at den kan opnå tilstrækkelig stabilitet.	
3.5. Transport	
Entreprenøren skal sikre, at al transport af varmblandet asfalt sker på en sådan måde, at der ikke sker forurening eller afblanding af materialer, under transport.	
Under transport skal varmblandet asfalt være overdækket.	
Entreprenørens skal sikre, at transport af varmblandet asfalt sker på en sådan måde, at udlægning af asfalt kan gennemføres kontinuerligt, uden unødige ophold i arbejdet.	
3.6. Klæbning	
På fejefast underlag skal der udføres klæbning forud for udlægning af varmblandet asfalt. Der udføres ikke klæbning på ÅAB. Klæbning skal sikre effektiv vedhæftning mellem underlaget og asfalten.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
Før udlægning af asfalt mod eksisterende blivende belægning, skal der udføres klæbning på kanten af den eksisterende blivende belægning. Klæbning skal sikre effektiv vedhæftning mellem den eksisterende blivende belægning og asfalten.	
Mængden af klæbemiddel skal tilpasses den overflade klæbningen udføres på, så der dannes en tynd sammenhængende hinde af klæbemiddel, som flyder ud i overfladestrukturen.	
Entreprenøren skal iværksætte tiltag for at sikre, at dæksler, riste, faste kantbegrænsninger, fugekonstruktioner og lignende ikke tilsmudses med klæbemiddel, under udsprøjtning af klæbemidlet.	
Klæbningen skal være intakt ved udlægning af varmblandet asfalt.	
3.7. Udlægning	
Udlægning og indbygning af varmblandet asfalt skal ske så kontinuert som muligt, og uden væsentlig afblanding af materialet.	Asfalt skal udlægges med færrest mulige stop i udlægningen.
	Ved maskinudlægning af mere end 60 kg/m^2, skal arbejdet tilrettelægges sådan, at der på kørebanearealer ikke fremstår langsgående frie kanter på den udlagte asfalt, ved en arbejdsdags ophør.
	Ved udlægning af ABB og GAB skal entreprenøren anvende materiel, der ved brug af sensorer, og ved materiellets geometriske udformning, sikrer, at krav til lagenes jævnhed og profil overholdes.
	Udlægning af asfalt skal ske på så lange strækninger som muligt.
	<Vippestrækninger (højderygge) Mellem modvendte horisontalkurver på <vej> skal kørebanens sidehældning ændre retning (vippe) jf. <fagmodellen>. Ved lille længdefald skal der udføres en højderyg midt på vippestrækningen.>
Hvor udlægning og indbygning af asfalt skal overholde en foreskrevet mængde, må det gennemsnitlige merforbrug af varmblandet asfalt udlagt på bituminøst, profilrigtigt, og/eller afrettet, underlag maksimalt være 5 kg/m^2, inden for en delstrækning på maksimalt 2.000 m^2, dog maksimalt 8 kg/m^2 på øvrigt, profilrigtigt, underlag.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
Anvender entreprenøren stenmateriale der er tungere end 2,90 Mg/m^3 i ABB, og tungere end 2,80 Mg/m^3 i GAB, iht. DS/EN 1097-6, Metoder til prøvning af tilslags mekaniske og fysiske egenskaber – Del 6: Bestemmelse af korndensitet og vandabsorption, skal den foreskrevne mængde multipliceres med nedenstående faktorer:	

Stendensitet	Korrektionsfaktor for udlægningsmængde i kg/m^2 1)	
[Mg/m^3]	ABB	GAB
2,80	---	1,000
2,90	1,000	1,034
3,00	1,033	1,068
3,10	1,066	1,103
3,20	1,099	1,137
1) Ved stendensiteter forskellig fra de anførte, bestemmes korrektionsfaktor for udlægningsmængde ved interpolation		

Figur 3.1 Korrektionsfaktor for udlægningsmængde, i forhold til stendensitet

Hvor udlægning og indbygning af asfalt i stedet skal overholde et foreskrevet niveau, skal varmblandet asfalt udlægges og indbygges således, at niveauet af den færdige overflade bliver som foreskrevet, med en gennemsnitlig tolerance på ± 4 mm, inden for en delstrækning på maksimalt 2.000 m^2, dog + 6 mm/- 4 mm på fræst underlag, og med en afvigelse < 15 mm ved tilslutning mod fast kantbegrænsning. Afvigelser må ikke være ensidige.	
Ved tilslutning mod eksisterende blivende belægning, samt ved tilslutning mod mekaniske fugekonstruktioner, skal varmblandet asfalt udlægges og indbygges således, at den færdige overflade af tilslutningen, fremstår med en overhøjde på 0 – 5 mm, i forhold til overfladen/oversiden af den eksisterende belægning/fugekonstruktion.	
Hvor entreprenøren udfører mere end ét lag varmblandet asfalt, skal entreprenøren sikre, at den totale foreskrevne mængde, af alle lag til sammen, udlægges.	
ÅAB udlægges og indbygges i en gennemsnitlig lagtykkelse på 20 mm ± 5 mm.	
Under udlægning kan asfalt fra forskellige produktionsanlæg tilføres samme udlægger, hvis asfaltmaterialerne har enslydende ydeevnedeklarationer.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
3.7.1. Temperatur	
Maksimums- og minimumstemperaturen af asfalten, skal overholde bestemmelserne i DS/EN 13108-serien.	Blandetemperaturen skal afpasses således, at blødhedspunktet iht. DS/EN 1427, ”Ring- og kugle-metoden”, af genindvundet bitumen fra varmblandet asfalt, overholder følgende krav i forhold til udgangsbitumenen:
	<table><tr><th>Udgangs-bitumen</th><th>Maksimal ændring af blødhedspunkt</th></tr><tr><td>B40/60 – B160/220</td><td>4 °C 1)</td></tr><tr><td>B250/330</td><td>6 °C 1)</td></tr><tr><td>Modificeret bindemiddel</td><td>Iht. entreprenørens specifikation</td></tr><tr><td colspan="2">1) I forhold til maksimalværdi for K&R-intervaller jf. DS/EN 12591.</td></tr></table>
Både maksimums- og minimumstemperaturen af asfalten skal fremgå af entreprenørens ydeevnedeklaration.	
Entreprenøren skal sikre, at asfaltmaterialets temperatur er maksimalt 10 °C lavere end minimumstemperaturen, når materialet leveres på udlægningsstedet.	Ved udlægning af asfalt på underlag med fugtisolering, skal asfaltmaterialet overholde temperaturkrav angivet af fugtisoleringsleverandøren.
Ved levering skal asfaltmaterialets temperatur være mindre end maksimumstemperaturen.	
3.8. Kanter og samlinger	
Kanter og samlinger skal være parallelle med, eller vinkelrette på, eksisterende hhv. foreskrevne kanter, og fremstå med rette flugter og homogene kurveforløb.	
Hvor varmblandet asfalt udføres uden fast kantbegrænsning, må kanten af asfalt ikke afvige mere fra en foreskreven belægningskant, end 30 mm for slidlag og 50 mm for binde-, kombi- og bærelag. I flerlagsbelægninger uden fast kantbegrænsning skal lagenes bredde aftrappes ved indrykning, svarende mindst til lagtykkelsen.	
Ved maskinudlægning af asfalt mod blivende asfaltbelægning skal entreprenøren sikre, at kanten af den blivende belægning genopvarmes, under udlægningen.	
Alle samlinger skal udføres med mindst mulig afvigelse fra den øvrige belægning.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
Samlinger skal klæbes medmindre kanten af den først udlagte asfalt er varm, under udførelse af samlingen.	
Ved maskinudlægning af AB, SMA, TB k og ABM skal kanten af den først udlagte asfalt, være varm under udførelse af samlinger.	
Ved udførelse af blivende tværsamlinger skal kanten af den først udlagte asfalt klargøres ved fræsning, renhugning eller lignende.	
Alle samlinger skal være forskudt mindst 0,2 m fra eventuelle, parallelle, samlinger i det underliggende lag.	
I slidlag skal længdesamlinger så vidt muligt være sammenfaldende med skillelinjer for vognbaner.	
På broer skal længdesamlinger placeres som foreskrevet, eller i overensstemmelse med bygherrens anvisninger. På broer må der kun udføres tværsamlinger efter aftale med bygherren.	
På broer må længdesamlinger ikke udføres nærmere end 0,2 m fra dybdelinjer.	
Ved udførelse af blivende længdesamlinger, på broer, skal kanten af den først udlagte asfalt tilbageføres med mindst 0,1 m ved fræsning, skæring eller lignende. Tilbageføring kan undlades for samlinger mellem først udlagte asfalt og anden udlagte asfalt, når samlinger udføres ved parallel-kørsel med to maskiner, som fremføres med en indbyrdes afstand mindre end 50 meter, mellem udlagt asfalt.	
På broer skal udførelse af samlinger i ABM type c, og samlinger i slidlag, afsluttes med forsegling af overfladen af den udlagte asfalt. Forsegling udføres ensartet hen over samlingen, i en bredde på mindst 0,3 m. Efter forsegling skal den blivende mængde bindemiddel være mindst 400 g/m^2.	På veje skal alle samlinger forsegles i takt med arbejdets udførelse. Efter forsegling skal den blivende mængde bindemiddel være mindst 100 g/m^2. Forsegling udføres ensartet hen over samlingen, i en bredde på mindst 0,3 m.
3.9. Banketter og ramper	
Banketter og ramper, langs kantbjælker og kantsten, der udføres ved håndudlægning, skal udføres hurtigst muligt efter udførelse af underlaget for banketten/rampen, for banketter dog senest dagen efter udførelse af underlaget.	
På bro skal den færdige overflade af banketter forsegles. Udstrækningen af forseglingen udføres som foreskrevet, dog mindst fra kantbjælke til 0,3 m forbi dybdelinje. Efter forsegling skal den blivende mængde bindemiddel være mindst 400 g/m^2.	
3.10. Dæksler og riste	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
Dæksler og riste skal reguleres i henhold til bygherrens anvisninger. Tilslutningen til korrekt anbragte dæksler og riste skal udføres med en overhøjde på 0 – 5 mm.	
3.11. Komprimering	
Komprimeringen skal udføres med materiel, der giver en ensartet komprimering i hele det varmblandede asfaltlags tykkelse. Komprimeringen skal udføres umiddelbart efter udlægning af asfalten, og den skal udføres under hensyn til opnåelse af det færdige lags funktionelle egenskaber.	
Ved standsninger i udlægningen af så lang varighed, at det medfører risiko for, at udlagt materiale underkomprimeres, som følge af afkøling, skal udlæggeren køres fri af den udlagte belægning så tidligt, at komprimering, af den udlagte belægning, kan gennemføres konditionsmæssigt. Ved genoptagelse af arbejdet etableres tværsamling ved renhugning eller lignende.	
På vej skal indbygget, maskinudlagt, asfalt overholde følgende krav til indbygget hulrum (VL) og komprimeringsgrad (K), under hensyn til udlagt mængde:	

Krav til maskinudlagt asfalt på vej				
Type	Indbygget hulrum (V_L)		Komprimeringsgrad (K)	
- Materiale og mængde	Gennemsnit $\bar{x}$	Tolerance $\frac{\bar{x} + (t \cdot s)}{\sqrt{n}}$	Gennemsnit $\bar{x}$	Tolerance $\frac{\bar{x} - (t \cdot s)}{\sqrt{n}}$
Slidlag				
- AB 8t, ≥ 55 kg/m^2 - AB 11t, ≥ 75 kg/m^2	---	≤ 8,5 %	---	≥ 95,0 %
- SMA 8, ≥ 60 kg/m^2	---	≤ 7,5 %	---	≥ 95,0 %
-SMA 11, ≥ 80 kg/m^2	---	≤ 6,5 %	---	≥ 95,0 %
Bindelag				

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)

Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)

-ABB 11, ≥ 100 kg/m^2 -ABB 16, ≥ 130 kg/m^2	---	≤ 7,5 %	---	≥ 96,0 %
Kombilag [1)]				
- KBL 11, ≥ 90 kg/m^2 - KBL 16, ≥ 120 kg/m^2	---	≤ 8,5 %	---	≥ 95,0 %
Bærelag				
- GAB 0, Type 11 - B40/60, ≥ 100 kg/m^2 - B70/100, ≥ 90 kg/m^2	---	≤ 7,5 %	---	≥ 96,0 %
- GAB 0, Type 16 - B40/60, ≥ 115 kg/m^2 - B70/100, ≥ 110 kg/m^2	---	≤ 7,5 %	---	≥ 96,0 %
- GAB I - B40/60, ≥ 135 kg/m^2 - B70/100, ≥ 115 kg/m^2	---	≤ 8,5 %	---	≥ 96,0 %
- GAB II, ≥ 180 kg/m^2	---	≤ 9,5 %	---	---
1) For KBL iht. DS/EN 13108-1				

Figur 3.2 Krav til indbygget hulrum og komprimeringsgrad, maskinudlagt asfalt på vej

På bro skal indbygget, maskinudlagt, asfalt overholde følgende krav til indbygget hulrum (VL) og komprimeringsgrad (K), under hensyn til udlagt mængde:

Krav til maskinudlag asfalt på bro				
Type	Indbygget hulrum (V_L)		Komprimeringsgrad (K)	
- Materiale og mængde	Gennemsnit $\bar{x}$	Tolerance $\bar{x} + \frac{(t \cdot s)}{\sqrt{n}}$	Gennemsnit $\bar{x}$	Tolerance $\bar{x} - \frac{(t \cdot s)}{\sqrt{n}}$

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)

Slidlag				
-AB 8t, ≥ 55 kg/m^2 - AB 11t, ≥ 75 kg/m^2 - på flader - i samlinger	 ≤ 6,5 % ≤ 7,5 %	 ≤ 7,5 % ≤ 8,5 %	 ≥ 96,0 % ≥ 95,0 %	 ≥ 95,0 % ≥ 94,0 %
- SMA 8, ≥ 60 kg/m^2 - SMA 11, ≥ 80 kg/m^2 - på flader - i samlinger	 ≤ 4,5 % ≤ 5,5 %	 ≤ 5,5 % ≤ 6,5 %	 ≥ 98,0 % ≥ 97,0 %	 ≥ 97,0% ≥ 96,0%
Beskyttelseslag				
- ABM, Type a, ≥ 60 kg/m^2 - på flader - i samlinger	 ≤ 3,5 % ≤ 4,5 %	 ≤ 4,5 % ≤ 5,5 %	 ≥ 98,0 % ≥ 97,0 %	 ≥ 97,0 % ≥ 96,0 %
-ABM, Type c, ≥ 90 kg/m^2 - på flader - i samlinger	 ≤ 4,5 % ≤ 5,5 %	 ≤ 5,5 % ≤ 6,5 %	 ≥ 98,0 % ≥ 97,0 %	 ≥ 97,0 % ≥ 96,0 %
Bindelag				
-ABB 11, ≥ 100 kg/m^2 -ABB 16, ≥ 130 kg/m^2	≤ 6,5 %	≤ 7,5 %	≥ 97,0 %	≥ 96,0 %
Bærelag				
-GAB 0, Type 11 - B40/60, ≥ 100 kg/m^2 - B70/100, ≥ 90 kg/m^2	≤ 6,5 %	≤ 7,5 %	≥ 97,0 %	≥ 96,0 %
- GAB 0, Type 16 - B40/60, ≥ 115 kg/m^2 - B70/100, ≥ 110 kg/m^2	≤ 6,5 %	≤ 7,5 %	≥ 97,0 %	≥ 96,0 %
-GAB I - B40/60, ≥ 135 kg/m^2 - B70/100, ≥ 115 kg/m^2	≤ 7,5 %	≤ 8,5 %	≥ 97,0 %	≥ 96,0 %

Figur 3.3 Krav til indbygget hulrum og komprimeringsgrad, maskinudlagt asfalt på bro

Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
3.12. Afsluttende arbejder	
Entreprenøren skal udføre rengøring efter det udførte arbejde.	
Rengøring omfatter opsamling og fjernelse af materiale, der som led i arbejdets udførelse, er havnet på, faldet ned i, eller tilsmudser tilstødende belægninger, konstruktioner og udstyr.	
Efter udlægning af varmblandet asfalt skal evt. spild eller forurening på asfaltoverfladen, afrenses eller afhjælpes ved retablering af overfladen.	
4. KONTROL	
4.1. Alment	Bygherren skal i henhold til SAB Styring og samarbejde adviseres om tidsplanen for udlægning af asfaltlag. Efter udlægning af hvert asfaltlag skal entreprenøren aflevere dokumentation for, at de geometriske krav og krav fra asfaltanalyser er overholdt. Geometrisk kontrol: Tætheden af nivellementet skal mindst være som anført i SAB Arbejdsplads, afsnit 3.2. Entreprenøren skal sikre, at der er overensstemmelser i de udførte målinger, således at der for hver enkelt måling (ved hvert lag), udføres målinger i samme punkter. Entreprenøren skal forelægge afsætningsdata for bygherren inden udlægningen. Efter udlægning af hvert enkelt belægningslag dokumenteres overfladens korrekte beliggenhed ved et fornyet fladenivellement ved anvendelse af samme fikspunkter og nivellementsnet.
Udførelse af asfaltarbejder, med varmblandet asfalt, opdeles i kontrolafsnit, som kan have varierende størrelse. Ved et kontrolafsnit forstås en strækning/et areal udført med de samme materialer. Strækninger/arealer udført på forskellige dage, kan ikke indgå i samme kontrolafsnit.	Ved et kontrolafsnit forstås en strækning/et areal udført med de samme materialer, hvor asfalten fremtræder homogen og ensartet.
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.	Entreprenøren skal dagligt og for hver belægningstype udfylde sammenhørende skemaer vedrørende udlagte mængder og entreprenørkontrol. Skemaerne skal overholde principperne i skema 3a, 4a og 4e i Tilsynshåndbog for asfaltarbejder.
På forudgående forlangende skal entreprenøren udlevere repræsentative prøver af råmaterialer og varmblandet asfalt, til bygherren.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
	For bro skal entreprenøren udtage 3 x ca. 8 kg + 6 x 8 kg materialeprøver af slidlag/ABM/profileringsmateriale pr. påbegyndt 100 t, samt 4 x ca. 8 kg materialeprøver af ÅAB pr. påbegyndt 40 t. Materialeprøverne skal udtages på udlægningsstedet. Entreprenøren skal opbevare materialeprøverne, indtil de skal sendes til bygherrens laboratorium iht. bygherrens anvisning.
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 asfaltarbejder.	
4.3. Dokumentation ved kontrolomfang II	
Entreprenøren skal dokumentere asfaltmaterialets udlægningstemperatur, samt forbruget af materialer, med angivelse af tilhørende lagtykkelse og udstrækning af udført arbejde, pr. kontrolafsnit.	
For arbejder hvor der er krav til indbygget hulrum og komprimering, skal entreprenøren videre dokumentere resultatet af udført kontrol af nedenstående, pr. kontrolafsnit: − indbygget hulrum og komprimering − lagtykkelse af borekerner vedhæftning til underlag	
På forudgående forlangende skal entreprenøren fremvise udtagne borekerner for bygherren.	
Dokumentation for kontrol skal fremsendes til bygherren senest 3 uger efter udførelse af asfaltarbejder.	Entreprenørens dokumentation af resultatet af udførte kontroller skal omfatte testrapporter for alle udførte analyser.
Fremstår et delområde, af et kontrolafsnit, med synlig afvigelse fra kvaliteten af det udførte arbejde, inden for kontrolafsnittet, skal entreprenøren, på bygherres forlangende, dokumentere indbygget hulrum og komprimering, i dette delområde. Borekerner udtages ind til 0,05 m fra samlinger og ind til 0,25 m fra kanter, og krav til indbygget hulrum og komprimering reduceres med 3 %-point.	
	Entreprenøren skal dokumentere resultatet af udført kontrol af profil pr. kontrolafsnit. Profilet skal dokumenteres pr. 20 meter, for strækninger hvor profilet ændrer fald, dog pr. 5 meter.

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
	Dokumentation for kontrollen skal fremsendes til bygherren senest 3 arbejdsdage efter udførelse af det kontrolafsnit der dokumenteres.
4.3.1. Forholdsregler ved kontrol af udlægningstemperatur	
Temperatur af varmblandet asfalt måles på tidspunktet for udlægningen af materialet.	For SMA/ABB/GAB skal entreprenørens måling af udlægningstemperatur ske ved termografisk måling jf. Metodebeskrivelse for termografisk måling.
Temperatur af varmblandet asfalt skal måles minimum 5 gange pr. arbejdsdag, jævnt fordelt over udlægningstiden. Tidspunkt for måling angives sammen med den målte temperatur.	
4.3.2. Forholdsregler ved kontrol af udlagt mængde	
Udlagt mængde af varmblandet asfalt dokumenteres pr. kontrolafsnit, ved gennemsnitligt materialeforbrug, på grundlag af vejesedler, sammenholdt med arealet hvor materialet er udlagt.	
4.3.3. Forholdsregler ved kontrol af indbygget hulrum og komprimering	
For hvert kontrolafsnit udføres der kontrol af indbygget hulrum og komprimering, af indbygget asfalt.	
På veje udtages der minimum 6 stk. borekerner, ≥ ø100 mm, inden for et kontrolafsnit, idet antallet af borekerner pr. kontrolafsnit skal overholde følgende krav:	

Materiale	Antal borekerner inden for et kontrolafsnit på vej
AB og SMA	min. 1 borekerne pr. 800 m^2
ABB	min. 1 borekerne pr. 2.000 m^2
KBL	min. 1 borekerne pr. 2.000 m^2
GAB 0, GAB I og GAB II	min. 1 borekerne pr. 2.000 m^2

Figur 4.1 Krav til antal borekerner inden for et kontrolafsnit på vej

Hvis udlægningen af asfalt giver anledning til, at ét kontrolafsnit er mindre end 800 m^2, kan afsnittet lægges sammen med et tilstødende kontrolafsnit. Er summen af de to sammenlagte afsnit mindre end 1.600 m^2, kan de lægges sammen med endnu et tilstødende kontrolafsnit.	
På broer mindre end 300 m^2 udtages der 3 borekerner, ø100 mm.	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
På broer større end 300 m^2, udtages der minimum 6 stk. borekerner, ud over specielle samlingskerner (Sa-kerner), ø100 mm, inden for et kontrolafsnit, idet antallet af borekerner pr. kontrolafsnit skal overholde følgende krav:	

Materiale	Antal borekerner inden for et kontrolafsnit på bro [1)]
AB og SMA	min. 1 borekerne pr. 350 m^2
ABM	min. 1 borekerne pr. 350 m^2
ABB	min. 1 borekerne pr. 350 m^2
GAB 0 og GAB I	min. 1 borekerne pr. 350 m^2
1) ud over Sa-kerner	

Figur 4.2 Krav til antal borekerner inden for et kontrolafsnit på bro

Ved udtagning af borekerner på bro, skal entreprenørens sikre at den underliggende fugtisolering ikke beskadiges.	
Inden for et kontrolafsnit udtages, og benævnes, borekerner jævnt fordelt med hensyn til længderetning og tværretning jf. prVD 90-3:2015, Udtagning og mærkning af borekerner. Der udtages så vidt mulig lige mange prøver fra kant, midte og samling (K-, M- og S-prøver). Kant- og samlingsprøver (K- og S-prøver) udtages ca. 0,25 meter fra kant hhv. samling. Hvor der udlægges med sidestøtte, bortfalder begrænsningerne for K-prøver, og hvor der udlægges med parallelt kørende udlæggere, bortfalder begrænsningerne for S-prøver.	
På broer udtages Sa-kerner af slidlag og ABM jf. prVD 90-3:2015, Udtagning og mærkning af borekerner. Der udtages minimum én Sa-kerne pr. 100 m samling i hver udlægningsbane, dog mindst 2 Sa-kerner pr. udlægningsbane.	
Efter udtagning af borekerner, skal borehuller tømmes for evt. vand, klæbes på indersiden med et bituminøst klæbemiddel og lukkes med varmt asfaltmateriale, af en tætgraderet type. Ved lukning af borehuller skal det varme asfaltmateriale komprimeres således, at der tilvejebringes en tætsluttende og holdbar reparation.	
<u>Indbygget hulrum</u>	
Der bestemmes indbygget hulrum på alle borekerner. Gennemsnit og tolerance bestemmes pr. kontrolafsnit.	
Hulrum bestemmes på grundlag af densiteten af en borekerne og asfaltmaterialets maksimale densitet, iht. DS/EN 12697-8, Bituminøse	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**
belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 8: Bestemmelse af bituminøse prøvelegemers volumetriske sammensætning.	
Borekernedensitet bestemmes iht. DS/EN 12697-6, Bituminøse blandinger – Prøvningsmetoder – Del 6: Bestemmelse af bituminøse prøvelegemers rumvægt.	
Maksimal densitet bestemmes iht. DS/EN 12697-5, Bituminøse belægningsmaterialer – Prøvningsmetoder – Del 5: Bestemmelse af den maksimale densitet, Procedure A: Volumetrisk procedure, udført på repræsentativt varmblandet asfaltmateriale, udtaget under arbejdets udførelse, fra samme kontrolafsnit som borekernerne er taget fra.	
Hvor asfalt fra forskellige produktionsanlæg tilføres samme udlægger, bestemmes indbygget hulrum på grundlag af middelværdien af materialernes maksimale densitet.	
<u>Komprimering</u>	
Der bestemmes komprimeringsgrad på alle borekerner. Gennemsnit og tolerance bestemmes pr. kontrolafsnit.	
Komprimeringsgrad bestemmes som forholdet mellem densiteten af en borekerne, og middel-referencedensiteten af 3 prøvelegemer, fremstillet ved hjælp af faldhammer iht. DS/EN 12697-30, ”Forberedelse af prøvelegemer ved hjælp af faldhammer”, (2x50 slag), af repræsentativt varmblandet asfaltmateriale, udtaget under arbejdets udførelse, fra samme kontrolafsnit som borekernerne er taget fra. Densitet bestemmes ved vejning i luft/vand, jf. DS/EN 12697-6, ”Bestemmelse af bituminøse prøvelegemers rumvægt”, Procedure B: Bulk-densitet – Mættet overfladetør.	
Hvor asfalt fra forskellige produktionsanlæg tilføres samme udlægger, bestemmes komprimering på grundlag af middelværdien af materialernes referencedensitet.	
<u>Tolerance</u>	
Ved bestemmelse af tolerance er den statistiske værdi "t" (Students t) svarende til 90 % signifikansniveau. Ved toleranceberegning anvendes følgende værdier for "t": <table><tr><th>Stikprøvestørrelse, antal prøver [n]</th><th>Signifikansniveau: 10% [”t”]</th><th rowspan="2">Statistisk værdi " t "</th></tr><tr><td>6</td><td>1,48</td></tr></table>	

Almindelig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (AAB) – (December 2021)	**Særlig arbejdsbeskrivelse – Varmblandet asfalt (SAB)**

7	1,44	
8	1,42	
9	1,40	
10	1,38	
11	1,37	
12	1,36	

Figur 4.3 Statistisk værdi ”t”

Vejdirektoratet

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

Vejdirektoratet

Carsten Niebuhrs Gade 43, 5. sal

1577 København V

Telefon 7244 3333

vd@vd.dk

vejdirektoratet.dk

vejregler@vd.dk

vejregler.dk

Transportministeriet