

ALMINDELIG ARBEJDSBESKRIVELSE

BROLÆGNING – AAB

UDBUD

JANUAR 2017

VEJREGLER

INDHOLDSFORTEGNELSE

1	ALMENT	3
2	MATERIALER	4
2.1	Generelle krav	4
2.1.1	Nye betonvarer	4
2.1.2	Nye natursten	4
2.1.3	Nye belægningstegl	4
2.1.4	Genbrugsmaterialer	4
2.1.5	Brolægningsgrus og fugefyldningsmateriale	4
2.2	Brolægningsgrus	4
2.3	Brosten, chaussesten og mosaiksten	5
2.4	Knoldebrosten/piksten	6
2.5	Kantsten	6
2.5.1	Betonkantsten	6
2.5.2	Kantsten af natursten	6
2.5.3	Trekantstøbning	6
2.6	Rendesten	6
2.7	Fliser	7
2.7.1	Betonfliser	7
2.7.2	Fliser af natursten	7
2.8	Betonbelægningssten	8
2.9	Belægningstegl	8
2.10	Fugefyldningsmateriale	8
3	UDFØRELSE	9
3.1	Generelle krav	9
3.1.1	Underlag	9
3.1.2	Det færdige resultat	9
3.2	Brolægningsgrus	9
3.3	Brolægning af brosten, chaussesten og mosaiksten	9
3.3.1	Brosten	9
3.3.2	Chaussesten	10
3.3.3	Mosaiksten	10
3.4	Knoldebrolægning/pikstensbrolægning	10
3.5	Kantbegrænsninger	11
3.5.1	For- og bagstøbning	11
3.5.2	Kantsten sat på grus	12
3.5.3	Kantsten sat på beton	12
3.6	Rendestensarbejder	12
3.7	Flisebelægning	12
3.8	Betonbelægningssten	12
3.8.1	Sten med tæt overflade	13
3.8.2	Græsarmeringssten	13
3.9	Belægningstegl	13
3.10	Fugning	13
4	KONTROL	14
4.1	Generelt	14
4.2	Materialer	14
4.3	Udførelse	14

1 ALMENT

"Almindelig arbejdsbeskrivelse (AAB) for bro-lægning" omfatter udførelse af bro-lægningsarbejder af beton- og natursten samt klinker, udført på bæredygtigt underlag. AAB indeholder funktionskrav til den færdige belægning samt krav til materialer, udførelse og kontrol.

De anførte materialekrav og -egenskaber er i overensstemmelse med:

DS/EN 1338	Belægningssten af beton – Krav og prøvningsmetoder
DS/EN 1339	Betonfliser – Krav og prøvningsmetoder
DS/EN 1340	Kantsten af beton – Krav og prøvningsmetoder
DS/EN 1341	Fliser af natursten til udendørs belægning – krav og prøvningsmetoder
DS/EN 1342	Brosten af natursten til udendørs belægning – krav og prøvningsmetoder
DS/EN 1343	Kantsten af natursten til udendørs belægning – krav og prøvningsmetoder
DS/EN 1344	Belægningstegl – krav og prøvningsmetoder
DS/EN 13242	Tilslag til ubundne og hydraulisk bundne materialer til vejbygning og andre anlægsarbejder

med tilhørende prøvningsmetoder:

DS/EN 1926	Prøvningsmetoder for natursten - Bestemmelse af trykstyrke
DS/EN 12371	Prøvningsmetoder til natursten - Bestemmelse af frostmodstandsevne
DS/EN 12407	Prøvning af natursten - Petrografisk undersøgelse
DS/EN 933-1	Metode til prøvning af tilslags geometriske egenskaber – Del 1: Bestemmelse af kornstørrelsesfordeling – Sigteanalyse
DS/EN 933-5	Metode til prøvning af tilslags geometriske egenskaber – 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

I Almindelig arbejdsbeskrivelse er tillige indarbejdet relevante bestemmelser fra:

DS 1136	Brolægning og belægningsarbejder
---------	----------------------------------

2 MATERIALER

2.1 Generelle krav

Alle nye materialer som skal anvendes til brolægning, skal være CE-mærkede ved det angivne attesteringsniveau og der stilles krav om udlevering af ydeevnedeklarationer fra producenterne.

2.1.1 Nye betonvarer

Alle betonvarer skal være CE-mærket i henhold til DS/EN 1338, DS/EN 1339 og DS/EN 1340 ved attesteringsniveau 4.

2.1.2 Nye natursten

Alle nye fliser, brosten, chaussésten og kantsten af natursten skal være CE-mærket i henhold til DS/EN 1341, DS/EN 1342 og DS/EN 1343 ved attesteringsniveau 4.

Nye knoldebrosten og piksten skal ikke være CE-mærkede.

2.1.3 Nye belægningstegl

Alle nye belægningstegl skal være CE-mærket i henhold til DS/EN 1344 ved attesteringsniveau 4.

2.1.4 Genbrugsmaterialer

Ved genbrug af brolægningsmaterialer kan der ikke stilles krav til CE-mærkning og udlevering af ydeevnedeklarationer, men genbrugsmaterialer skal overholde samme krav som til nye materialer.

2.1.5 Brolægningsgrus og fugefyldningsmateriale

Brolægningsgrus og fugefyldningsmateriale skal være CE-mærket efter DS/EN 13242 ved attesteringsniveau 2+.

Kravene til klasserne i ydeevnedeklarationen er gældende indtil udtagning af kontrolprøve lige før brug af materialerne, som beskrevet i afsnit 4. Det er således entreprenørens og dennes transportørs ansvar, at materialerne overholder kravene til klasserne i ydeevnedeklarationen helt frem til lige før brug.

2.2 Brolægningsgrus

Brolægningsgrus består af et materiale med kornstørrelse 0/8 mm og dækker over sætte- og læggemateriale, afretningslag, afretningsgrus mv.

Kravene for brolægningsgrus er:

Gradering af brolægningsgrus	
Sigtemaskevidde (mm)	Gennemfald (masseprocent)
16	100
11,2	98-100
8	85-99
0,063	0,0-9,0

Figur 2.1 Gradering af brolægningsgrus.

- Indhold af uknuste partikler (runde korn) må højst være 30% iht. DS/EN 933-5
- Methylenblåt skal være mindre end eller lig med 3 iht. DS/EN 933-9

Den normative reference er: DS/EN 13242, All-in, D=8, d=0, G_A85, f₉, C_{50/30} og MB 3.

2.3 Brosten, chaussésten og mosaiksten

Nye brosten (kørebanesten) og chaussésten af natursten skal være af granit, jf. DS/EN 1342 og DS/EN 12407.

Mosaiksten skal være af granit eller anden natursten, jf. DS/EN 12407, i bredde-/længde-/dybdemål 50-70 mm eller 50-90 mm.

Brosten, chaussésten og mosaiksten skal overholde de deklarerede flademål og tykkelser inklusive de tolerancer der er givet ved klasse 1 i tabel 1 i DS/EN 1342, se figur 2.2.

Tolerancer for deklarerede flademål og tykkelser for brosten, chaussésten og mosaiksten.		
Deklarerede mål		Klasse 1
≤ 60 mm	Bearbejdet	± 7 mm
	Hugget	± 10 mm
> 60 mm, ≤ 120 mm	Bearbejdet	± 10 mm
	Hugget	± 15 mm
> 120 mm	Bearbejdet	± 10 mm
	Hugget	± 15 mm

Figur 2.2 Tolerancer for deklarerede mål på brosten og chaussésten i henhold til DS/EN 1342.

Brosten, chaussésten og mosaiksten må ikke have underskæringer, der er større end svarende til klasse 1 i tabel 2 i DS/EN 1342, se figur 2.3.

Maksimal underskæring på brosten, chaussésten og mosaiksten		
Deklarerede mål	Klasse 1	
	Højeste værdi på den ene side	Højeste værdi i alt
≤ 60 mm	10 mm	20 mm
> 60 mm, ≤ 120 mm	15 mm	25 mm
> 120 mm	25 mm	30 mm

Figur 2.3 maksimal underskæring på brosten og chaussésten i henhold til DS/EN 1342.

Brosten, chaussésten og mosaiksten må ikke have overfladeuregelmæssigheder der er større end ±10 mm for huggede og ±5 mm for groft bearbejdede sten, svarende til klasse 1 i tabel 3 i DS/EN 1342.

2.4 Knoldebrosten/piksten

Til knoldebrolægning/pikstensbrolægning benyttes håndsorterede, hovedsageligt afrundede marksten, grusgravssten eller søsten.

2.5 Kantsten

2.5.1 Betonkantsten

Nye kantsten af beton skal overholde krav i DS/EN 1340.

Betonkantsten må ikke have en karakteristisk bøjningsstyrke mindre end 3,5 MPa og ingen enkeltstyrker under 2,8 MPa, svarende til klasse 1 i tabel 3 i DS/EN 1340.

For at sikre at betonkantsten har en tilstrækkelig slidstyrke skal disse have et slidspor ≤ 23 mm, hvilket svarer til klasse 3 i henhold til tabel 4 i DS/EN 1340.

Frost/tøholdbarhed med tøsalt skal være $\leq 1,0$ kg/m² og ingen enkeltværdi må være $> 1,5$ kg/m² svarende til klasse 3 i tabel 2.2 i DS/EN 1340.

2.5.2 Kantsten af natursten

Nye kantsten af natursten skal overholde krav i DS/EN 1343 og være af granit iht. DS/EN 12407.

Kantsten af natursten skal overholde de deklarerede totalbredder og -højde inklusiv de tolerancer givet ved klasse 1 i tabel i DS/EN 1343, se figur 2.4.

Anvendes der kantsten med en skrå flade skal denne overholde det deklarerede mål ± 5 mm ved fin og grov bearbejdning samt ± 15 mm ved huggede/mejslede kantsten i henhold til tabel 2 i DS/EN 1343.

Tolerancer, nominel totalbredde og -højde		
Placering	Bredde	Højde
Kendetegn		Klasse 1 (H1)
Mellem to huggede eller mejslede flader	± 10 mm	± 30 mm
Mellem en bearbejdet flade og en hugget eller mejslet flade	± 5 mm	± 20 mm
Mellem to bearbejdede flader	± 3 mm	± 10 mm

Figur 2.4 Tolerancer, nominel totalbredde og -højde i henhold til DS/EN 1343.

2.5.3 Trekantstøbning

Betonen, som anvendes ved for- og bagstøbning af kantsten, skal have en trykstyrkeklasse på mindst C35/45 iht. DS 2426. Beton (herunder tilslaget) skal være af miljøklasse Aggressiv (A).

2.6 Rendesten

Nye rendesten af beton skal overholde krav i DS/EN 1340.

Rendesten må ikke have en karakteristisk bøjningsstyrke mindre end 3,5 MPa og ingen enkeltstyrker under 2,8 MPa, svarende til klasse 1 i tabel 3 i DS/EN 1340.

For at sikre at rendesten har en tilstrækkelig slidstyrke skal disse have et slidspor ≤ 23 mm, hvilket svarer til klasse 3 i henhold til tabel 4 i DS/EN 1340.

Frost/tøholdbarhed med tøsalt skal være $\leq 1,0$ kg/m² og ingen enkeltværdi må være $> 1,5$ kg/m² svarende til klasse 3 i tabel 2.2 i DS/EN 1340.

2.7 Fliser

2.7.1 Betonfliser

Betonfliser skal opfylde kravene i DS/EN 1339.

For betonfliser med basismål på 600 mm eller mindre må de deklarerede basismål for længde/bredde/tykkelse ikke afvige med mere end ± 2 mm på længde samt ± 3 mm på tykkelsen. Tilsvarende må nye betonfliser med basismål over 600 mm ikke afvige med mere end ± 3 mm for både længde, bredde og tykkelse. Dette svarer til en klasse 2 i tabel 1 i DS/EN 1339.

Rektangulære betonfliser med diagonallængde større end 300 mm må forskellen mellem længden af de to diagonaler maksimalt være 5 mm, svarende til klasse 1 i tabel 2 i DS/EN 1339.

Den karakteristiske bøjningsstyrke for betonfliser må ikke være mindre end 4,0 MPa og ingen enkeltstyrke være mindre end 3,2 MPa, svarende til klasse 2 i tabel 5 i DS/EN 1339.

For at sikre at betonfliser har en tilstrækkelig slidstyrke skal disse have et slidspor ≤ 23 mm, hvilket svarer til klasse 3 i henhold til tabel 6 i DS/EN 1339.

Frost/tøholdbarhed med tøsalt skal være $\leq 1,0$ kg/m² og ingen enkeltværdi må være $> 1,5$ kg/m² svarende til klasse 3 i tabel 4.2 i DS/EN 1339.

2.7.2 Fliser af natursten

Fliser af natursten skal opfylde kravene i DS/EN 1341 og DS/EN 12407.

Fliser af natursten skal overholde de deklarerede tykkelser inklusiv de tolerancer der er givet ved klasse 1 i tabel 3 i DS/EN 1341, se figur 2.5.

Tolerancer for deklarerede tykkelser for fliser	
Deklarerede mål	Klasse 1
≤ 60 mm	± 3 mm
≤ 60 mm, ≤ 120 mm	± 4 mm
≤ 120 mm	± 7 mm

Figur 2.5 Tolerancer for deklarerede tykkelser for fliser i henhold til DS/EN 1341.

Rektangulære fliser af natursten må maksimalt have en forskel mellem længden af de to diagonaler på 3 mm for savede kanter og 10 mm for huggede/mejslede kanter, svarende til klasse 2 i tabel 2 i DS/EN 1341.

2.8 Betonbelægningssten

Betonbelægningssten skal opfylde kravene i DS/EN 1338.

For betonbelægningssten med diagonallængde større end 300 mm må forskellen mellem længden af de to diagonaler maksimalt være 5 mm, svarende til klasse 1 i tabel 2 DS/EN 1338.

For at sikre at betonbelægningssten har en tilstrækkelig slidstyrke skal disse have et slidspor ≤ 23 mm, hvilket svarer til klasse 3 i tabel 5 i DS/EN 1338.

Frost/tøholdbarhed med tøsalt skal være $\leq 1,0$ kg/m² og ingen enkeltværdi må være $> 1,5$ kg/m² svarende til klasse 3 i tabel 4.2 i DS/EN 1338.

2.9 Belægningstegl

Belægningstegl skal opfylde kravene i DS/EN 1344.

Forskellen mellem mindste og største mål af henholdsvis længde, bredde og tykkelse, på 10 tilfældigt udtagne belægningstegl, skal være mindre eller lig med $0,6 \cdot \sqrt{d}$, hvor d er producentens deklarerede mål, svarende til klasse R1 i tabel 1 i DS/EN 1344.

Den tværgående brudlast på belægningstegl skal i gennemsnit være ≥ 80 N/mm og ingen enkeltværdier under 50 N/mm, svarende til klasse T3 i tabel 3 i DS/EN 1344.

Belægningstegl skal have en tilstrækkelig slidstyrke derfor må det gennemsnitlige afslebne volumen være ≤ 1100 mm³, svarende til en klasse A2 i tabel 4 i DS/EN 1344.

Frost/tøholdbarhed er for belægningstegl klasse FP100 (Fryse/tø resistent) i tabel 2 i DS/EN 1344.

2.10 Fugefyldningsmateriale

Materialer til fugefyldning (kornstørrelse 0/4 mm) skal for fuger med en bredde 2-5 mm opfylde følgende krav:

Gradering af fugefyldningsmateriale	
Sigtemaskevidde (mm)	Gennemfald (masseprocent)
8	100
5,6	98-100
4	80-99
0,063	0,0-10,0

Figur 2.6 Gradering af fugefyldningsmateriale.

Den normative reference er: DS/EN 13242, Fine, D=4, d=0, G_F80 og f₁₀.

3 UDFØRELSE

3.1 Generelle krav

3.1.1 Underlag

Ved underlag forstås bærelag af f.eks. stabilt grus, macadam, hydraulisk bundne bærelag osv.

Forinden bro-lægningsarbejdet påbegyndes skal entreprenøren ved besigtigelse sikre sig, at underlaget er egnet til konditionsmæssig udførelse, og overfor bygherren gøre opmærksom på synlige manglende forudsætninger for arbejdets udførelse efter de stillede krav.

Såfremt en belægning og dens underlag udføres i samme entreprise, kan entreprenøren ikke over for bygherren påberåbe sig mangler, som kan henføres til underlagets udførelse.

Ved udførelse af bro-lægningsarbejder på eksisterende belægning skal græsbevoksning og ukrudt fjernes inden udførelse af bro-lægningsarbejdet.

Arbejdet udføres på færdigt godkendt underlag. Bro-lægningsarbejder må ikke udføres på frossent underlag eller med frossent bro-lægningsgrus.

3.1.2 Det færdige resultat

Belægningen skal have en overhøjde på ca. 5 mm mod dæksler og andre faste genstande i belægningsoverfladens niveau.

For at undgå et befæstet areal virker hult skal bro-lægningen udføres med pilhøjde på ca. 1/8 af tværfaldet.

3.2 Bro-lægningsgrus

Ved udlægning af sætte-, lægge- eller afretningslag bør lagtykkelsen tilstræbes ensartet og tættest muligt den nedre tolerance for lagtykkelsen.

For betonbelægningssten og -fliser komprimeres afretningslaget let inden afretning af hensyn til belægningens jævnhed.

Mindre betonbelægningssten kan lægges på et løst, dvs. ikke-komprimeret afretningslag, hvorefter betonbelægningsstenene vibreres på plads.

Brosten, chaussésten, mosaiksten og piksten/knoldebrosten lægges på et løstafretningslag og vibreres/stødes på plads.

3.3 Bro-lægning af brosten, chaussésten og mosaiksten

3.3.1 Brosten

Stenene sættes i 20-50 mm bro-lægningsgrus, med en overhøjde (slag) på 30-40 mm ved tung trafik og 10-30 mm ved let trafik.

Bro-lægning på kørebanearealer stødes med en pladevibrator. Ved små arealer med bro-lægning på kørebanearealer kan der anvendes en stamper. På fortove kan bro-lægningen håndstødes.

Arealet skal fremtræde som en jævn flade uden lunger og med alle fuger tætte og fyldte.

Med mindre andet er angivet på tegninger og planer udføres belægningen med:

- mindstefald 25 ‰ på fortove, kørebaner og pladser samt 20 ‰ for gangarealer i parker
- jævnhed 0-10 mm målt ved nedstik fra 3 m retholt
- stenene stående tæt sammen i lige skifter, med samme stenbredde
- forbandt udført med mindst $\frac{1}{3}$ stenlængde
- horisontal tilpasning (fuge) mod dæksler og andre faste genstande i belægningen

3.3.2 Chaussésten

Stenene sættes i 20-50 mm bro-lægningsgrus, med en overhøjde (slag) på 10-30 mm. På kørebaner sættes stenene i beton.

Brolægningen stødes med håndstempel eller vibreres på plads med pladevibrator. Ved små arealer kan der anvendes en stamper.

Arealet skal fremtræde som en jævn flade uden lunger og med alle fuger tætte og fyldte.

Med mindre andet er angivet på tegninger og planer udføres belægningen med:

- mindstefald 25 ‰ på fortove, kørebaner og pladser samt 20 ‰ for gangarealer i parker
- jævnhed 0-10 mm målt ved nedstik fra 3 m retholt.

Chaussésten sat i lige skifter og fortovsbrolægning

- stenene skal stå tæt sammen i lige skifter, med samme stenbredde
- forbandt skal udføres med mindst $\frac{1}{3}$ stenlængde

Chaussésten sat i buer

- korden i cirkelbuen skal være mindst 1,2 m og højst 2,3 m
- cirkelbuens pilhøjde: $\frac{1}{5}$ af korden
- cirkelbuens længde skal være en kvart cirkel
- cirkelbuerne skal skære hinanden under en ret vinkel (90°)
- forbandt skal være udført med mindst $\frac{1}{5}$ stenlængde
- ved lige kantbegrænsning afsluttes der med en halvbue

3.3.3 Mosaiksten

Stenene sættes i 20-50 mm bro-lægningsgrus, med en overhøjde (slag) på 10-20 mm. På kørebaner sættes stenene i beton.

Brolægningen stødes med håndstempel eller vibreres på plads med pladevibrator. Ved små arealer kan der anvendes en stamper.

Arealet skal fremtræde som en jævn flade uden lunger og med alle fuger tætte og fyldte.

Med mindre andet er angivet på tegninger og planer udføres belægningen med:

- mindstefald 25 ‰ på fortove og pladser samt 20 ‰ for gangarealer i parker og haver
- jævnhed 0-10 mm målt ved nedstik fra 3 m retholt
- forbandt skal udføres med mindst $\frac{1}{3}$ stenlængde

3.4 Knoldebrolægning/pikstensbrolægning

Stenene sættes i 70-120 mm bro-lægningsgrus, med en overhøjde (slag) på 30-40 mm ved tung trafik og 10-30 mm ved let trafik.

Brolægningen stødes med håndstempel eller vibreres på plads med pladevibrator. Ved små arealer kan der anvendes en stamper.

Arealet skal fremtræde som en kompakt jævn flade uden lunger og med alle fuger tætte og fyldte.

Med mindre andet er angivet på tegninger og planer udføres belægningen uden synlige linjer i fladen, og med:

- mindstefald 35 % på kørebaner og fortove samt 20 % for gangarealer i parker og haver
- jævnhed 0-20 mm målt ved nedstik fra 3 m retholt
- stenene sat på rodfladen (den mest plane flade opad)
- stenene sat tæt sammen.

3.5 Kantbegrænsninger

Kantsten sættes efter angivne koter og flugter, såvel i lige linjer som i kurver og skal fremstå som en sammenhængende enhed.

Ved rundinger med radius ≤ 12 m anvendes kurvesten. I kurver med radius > 12 m anvendes lige sten med længde mellem 0,5-1 m.

Kantsten sættes lodret eller med hældning i tværfaldsretningen.

I fodgængerovergange, overkørsler m.v. skal efter aftale med bygherren træffes foranstaltninger for sikring af tilgængelighed.

Betonkantsten sættes med en fugebredde på 2-5 mm. Kantsten af natursten sættes så tæt sammen som muligt.

Hvor kantsten skal tilhugges, foretages dette ved håndhugning eller skæring. Kantsten hugges/skæres vinkelret på hovedfladen.

Ingen tilhugget/skåret kantsten må have en længde under 0,5 m.

Med mindre andet er angivet på tegninger og planer sættes kantstenene med:

- jævnhed 0-5 mm ved nedstik fra en 3 m retholt
- jævnhed for kløvede kantsten 0-25 mm ved nedstik fra en 3 m retholt
- der må ikke være spring mellem kantstensender.

3.5.1 For- og bagstøbning

Til for- og bagstøbning anvendes jordfugtig beton.

På kantsten udføres altid bagstøbning bestående af minimum 150×150 mm trekantstøbning, med mindre andet er angivet på tegninger.

I vejarealer udføres altid forstøbning af minimum 100×100mm trekantstøbning, med mindre andet er angivet på tegninger.

For at undgå udflydende sand klines bagsidefugerne på kantsten af naturmateriale med beton.

3.5.2 Kantsten sat på grus

Kantsten der ikke sættes på vejens bærelag, sættes på et komprimeret grusunderlag med en tykkelse på mindst 100 mm og en bredde på mindst 300 mm. Bredden skal dog mindst svare til kantstens bredde samt den evt. krævede bag- og forstøbning.

Gruset skal opfylde kravene i Almindelig arbejdsbeskrivelse for Stabilt grus af kvalitet II. Oven på bærelag/gruslaget sættes kantsten på 20-50 mm bro-lægningsgrus.

3.5.3 Kantsten sat på beton

Kantsten sættes på et lag af jordfugtig beton med en tykkelse på mindst 100 mm og en bredde på mindst 300 mm. Bredden skal dog mindst svare til kantstens bredde samt den evt. krævede bag- og forstøbning.

Ved kantsten langs buslommer, i svingbaner og lignende steder, hvor belastningen er særlig stor, udføres betonlaget i en tykkelse på mindst 150 mm.

Beton skal ved udstøbning sikres mod opblanding med jord og andre urenheder. Efter udstøbning beskyttes betonen, indtil den har opnået en ækvivalent hærdealder på mindst 3 modenhedsdøgn svarende til 3 døgn ved 20 °C.

3.6 Rendestensarbejder

Rendesten sættes i 30-50 mm bro-lægningsgrus eller 100 mm jordfugtig beton.

Rendestenen skal udføres efter angivne koter og flugter og fremstå uden lunger. Rendestens mindstefald skal være 7 %. Udvendige kanter skal være rette eller følge belægningens kurver.

3.7 Flisebelægning

Fliser i ensartet tykkelse (op til ± 3 mm) lægges på 20-40 mm komprimeret bro-lægningsgrus med en overhøjde på 5-10 mm og stødes/vibreres på plads. Flisearealet skal fremtræde som en jævn flade uden lunger og uden højdefigelser mellem tilstødende fliser og med alle fuger tætte og fyldte.

Fliser i varierende tykkelse lægges på 20-100 mm individuelt afrettet bro-lægningsgrus og stødes på plads.

Med mindre andet er angivet på tegninger og planer udføres belægningen med:

- mindstefald 25 % på kørebaner, fortove og pladser samt 20 % for gangarealer i parker og haver
- jævnhed 0-10 mm målt ved nedstik fra 3 m retholt
- fugebredde 2-5 mm.

Fliser der tilhugges/skæres må af hensyn til holdbarhed ikke være under 30 % af normalstørrelsen. Dette gælder dog ikke smige.

3.8 Betonbelægningssten

Betonbelægningssten lægges enten på 20-40 mm komprimeret og afrettet bro-lægningsgrus med en overhøjde på 5-15 mm eller på ikke komprimeret bro-lægningsgrus med en overhøjde på 15-25 mm og komprimeres til færdighøjde.

Arealet skal fremstå som en jævn flade uden lunger og med alle fuger tætte og fyldte.

Med mindre andet er angivet på tegninger og planer udføres belægningen med:

- mindstefald 25 ‰ på kørebaner, fortove og pladser samt 20 ‰ for gangarealer i parker og haver
- jævnhed 0-10 mm målt ved nedstik fra 3 m retholt
- fugebredde 2-5 mm.

Mod dæksler og kantbegrænsning anvendes tilslutningssten. Hvor dette ikke er muligt, tilpasses stenene. Tilpassede sten mod faste begrænsninger skal være større end 30 % af en hel sten. Tilpassede sten mod jord skal minimum være 50 % af en hel sten.

3.8.1 Sten med tæt overflade

Fugerne fyldes med fugefyldningsmateriale inden belægningen komprimeres på plads.

3.8.2 Græsarmeringssten

Hullerne i stenene fyldes med en blanding af 50 % groft grus 20-60 mm og 50 % muld efter rumfang, inden stenene komprimeres på plads. Der efterfyldes med ovennævnte blanding tilsat græsfrø. Hullerne fyldes til ca. 10 mm under stenenes overkant.

3.9 Belægningstegl

Klinkerne lægges enten på 20-40 mm komprimeret og afrettet bro-lægningsgrus med en overhøjde på 5-10 mm eller på ikke komprimeret bro-lægningsgrus med en overhøjde på 15-25 mm og afrettes til færdighøjde ved let stødning eller vibrering med gummivalsevibrator.

Klinkerne lægges i det på tegningerne viste mønster. Klinkebelægningen indrammes af en løber, såfremt anden naturlig begrænsning ikke findes.

Arealet skal fremstå som en jævn flade med så små fuger som muligt, uden lunger og med alle fuger tætte og fyldte.

Med mindre andet er angivet på tegninger og planer udføres belægningen med:

- mindstefald 25 ‰ på fortove og pladser samt 20 ‰ for gangarealer i parker og haver
- jævnhed 0-10 mm målt ved nedstik fra 3 m retholt
- fugebredde 2-5 mm.

Klinker tilhugges ved dæksler og andre faste genstande. Tilpassede klinker skal være større end 30 % af en hel sten.

3.10 Fugning

Belægningen bør fuges løbende som belægningsarbejdet skrider frem. Der fejes tørt fugefyldningsmateriale ned i fugerne senest samme dag, som belægningen er sat og belægningen fejes ren.

For betonbelægningssten køres med pladevibrator én gang på tværs. Der efterfyldes med fugefyldningsmateriale, og der køres med pladevibrator én gang på langs. Der efterfyldes med fugefyldningsmateriale om nødvendigt. Der køres med 50 % overlæg mellem de enkelte baner, således at alle sten bliver vibreret 2 gange i hver retning.

Brolægningen skal - senest dagen efter den er sat - efterfuges og vandes, indtil fugerne er fuldstændig fyldte og kompakte. Vanding skal udføres så behersket, at fugematerialet ikke bortvaskes. Stenene skal afrenses omhyggeligt for fugemateriale, så de fremstår fuldstændig rengjorte.

4 KONTROL

4.1 Generelt

Belægningen opdeles i kontrolafsnit.

4.2 Materialer

For alle nye betonvarer skal entreprenøren kontrollere at ydeevnedeklarationen overholder de stillede krav til klasser i henhold til DS/EN 1338, DS/EN 1339 og DS/EN 1340.

For alle nye natursten skal entreprenøren kontrollere at ydeevnedeklarationen overholder de stillede krav til klasser i henhold til DS/EN 1341, DS/EN 1342 og DS/EN 1343.

For alle nye belægningstegl skal entreprenøren kontrollere at ydeevnedeklarationen overholder de stillede krav til klasser i henhold til DS/EN 1344.

For brolægningsgrus skal der udføres mindst én materialeanalyse i form af sigteanalyse i henhold til DS/EN 933-1 og én MB i henhold til DS/EN 933-9 pr. påbegyndt 100 m³ samt én knusningsgrad i henhold til DS/EN 933-5 ved leverancens begyndelse pr. produktionssted.

For fugefyldningsmateriale skal der udføres én sigteanalyse i henhold til DS/EN 933-1 pr. påbegyndt 100 m³.

Under arbejdets gang skal ny prøvning finde sted hvis

- a) der anvendes materialer fra et nyt produktionssted
- b) der synlig variation i de anvendte materialer eller i materialernes sammensætning.

Resultatet af ny prøvning skal dokumenteres som kontrollen af den oprindelige leverance.

4.3 Udførelse

Et kontrolafsnit udgør 200 m².

For hvert kontrolafsnit dokumenterer entreprenøren belægningens:

- højder
- flugter
- jævnhed
- oprunding/fald
- forbandt/Mønster
- buernes pilhøjde og ensartethed (ved buesatte belægninger)
- fuger
- bankefasthed i grus (sten sat i grus er stabile uden vibrering)

For kantsten yderligere visuel bestigelse af:

- flugter/kurver og kanter
- for- og bagstøbning
- fugebredde og klining



Niels Juels Gade 13
Postboks 9018
1022 København K
Telefon 7244 3333

vd@vd.dk
vejdirektoratet.dk

vejregler@vd.dk
vejregler.dk

EAN: 978-87-93248-81-6



VEJREGLER