

Særlige bestemmelser for retableringsarbejder på vejnettet i Århus Kommune



Århus Kommune
Trafik og Veje
Januar 2006

1. Generelt

1.1 Formål

Nærværende bestemmelser er grundlaget for de retableringsarbejder, som udføres af ledningsejere eller deres entreprenører ved arbejder på vejnettet i Århus Kommune.

Kravene til udførelsen fastsættes af vejmyndigheden repræsenteret ved Trafik og Veje, Grøndalsvej 1, 8260 Viby J.

1.2 Normer, standarder og vejregler

Nedenstående forskrifter er gældende for materialer og arbejdets udførelse.

- "Almindelige arbejdsbeskrivelser (AAB) for ledningsarbejder i jord", Vejregler, oktober 1994.
- "Almindelige arbejdsbeskrivelser (AAB) for varmblandet asfalt", Vejregler, november 1998.
- "Almindelige arbejdsbeskrivelser (AAB) for arbejdsplads", Vejregler, juni 1993.
- "Almindelige arbejdsbeskrivelser (AAB) for overfladebehandling", Vejregler, november 1994.
- "Almindelige arbejdsbeskrivelser (AAB) for brolægning, marts 1998.
- "Almindelige arbejdsbeskrivelser (AAB) for kørebaneafmærkning, januar 2003.
- Vejregler for afmærkning af vejarbejder, Vejdirektoratet, november 2002.
- Standard for brolægning og belægningsarbejder, DS 1136.

1.3 Materialer

Nye materialer skal overholde nedenstående standarder og normkrav.

- Fliser skal overholde kravene i DS 400-4-1 og være trekantmærkede.
- Betonbelægningssten iøvrigt, DS 400-4-2.
- Brosten, DS 136.
- Chaussésten, DS 137.
- Betonkantsten, DS 400-4-3.
- Faskantsten, DS 138.
- Kløvede kantsten, DS 140.
- Hårdtbrændte klinker, DIN 18503.

2. Arbejdsbeskrivelser

2.1 Generelt

Forud for belægningsarbejdet skal der, efter nærværende bestemmelser, udføres kontrol af jævnhed og højder af hensyn til korrekt udførelse af belægningsarbejde. Kontrollen fritager ikke ledningsejeren for efterfølgende sætninger på grund af manglende komprimering af opfyldning og bærelag. Der må ikke udføres belægningsarbejder på frossent underlag.

Defekte materialer må ikke genanvendes på offentlig vej og skal sammen med eventuelt affald være fjernet ved arbejdets afslutning. Hvor der ikke gennemføres vejsyn og der er tvivl om materialers genanvendelighed kontaktes vejmyndigheden.

Optagne og genanvendelige materialer rengøres og sættes langs ledningstracéet, under størst mulig hensyntagen til færdslen. Vejmyndigheden kan forlange materialer afdækket eller kørt i midlertidigt depot af hensyn til faren for hærværk eller hensynet til færdselsforholdene. Udgifter hertil skal afholdes af ledningsejeren.

Den færdige retablering skal fremstå, så den falder naturligt sammen med eksisterende tilgrænsende belægningsarealer.

2.2 Rabatter

Arbejdet omfatter retablering af ubefæstede arealer i muld med eller uden græsbevoksning. Eksisterende muld genanvendes i videst muligt omfang. Eventuel leveret muld skal være rent uden større sten, rødder og urenheder. Sten > 20 mm skal fjernes. Stensamlinger må ikke forefindes.

Forud for retablering af muldarealer udføres råjordsregulering, således at mulden udlægges i en ensartet lagtykkelse. Lagtykkelsen skal være som tilstødende arealer, dog minimum i 150 mm. tykkelse.

Hvor eksisterende arealer har været græsbesået, skal der igen sås græs af en vejrabatblanding som f.eks. Prodana Classic Turflin. Der skal anvendes 3 kg græsfrø pr. 100 m².

Hvis det er muligt, skal optages græstørv til brug for den senere retablering. Optagne græstørv genplaces eller lægges i forbandt med 2 cm overhøjde. Samlinger skal være mindst mulige og lukkes med sand. Der skal være fuld kontakt med underlaget, som bør være fugtigt. Tørvene skal holdes fugtige, indtil genplacering har fundet sted.

2.3 Flisebelægning

Arbejdet omfatter retablering af flisebelægning, hvor der anvendes eksisterende fliser i størst muligt omfang eller undtagelsesvis nye fliser efter nærmere aftale med vejmyndigheden. Normalt suppleres på offentlige veje med nye fliser i det omfang, der er behov og vejmyndigheden kan forlange, at der anvendes nye materialer på offentlige veje. Forlanges der generelt nye materialer, vil disse blive leveret på vejmyndighedens regning.

Ved anvendelse af nye materialer kan vejmyndigheden forlange brug af kørebanelfliser i overkørsler.

Fliserne udlægges på 30 - 50 mm komprimeret afretningsslag i en passende overhøjde og stødes/vibreres på plads. Fliser med en sidelængde mindre end 30 cm må ikke vibreres. Fliser lægges i forbandt som før opgravningen.

Inden stødning/vibrering fyldes fuger med stenmel med en kornkurve som vist på bilag 1. For at hindre tilflyvende ukrudtsfrø og andet i at lægge sig i fugerne, skal fugefyldning og komprimering ske løbende, hvilket vil sige senest ved arbejdsdagens afslutning.

Efter komprimeringen efterfyldes fuger igen med tørt sand og overskydende sand bortfejes efter behov. Der skal ved aflevering være helt fyldte fuger, og vejmyndigheden kan indtil en måned efter aflevering forlange fuger efterfyldt endnu engang og/eller bortfejning af overskydende fugemateriale.

Med mindre andet aftales med vejmyndigheden udføres belægningen med mindstefald 25%, fugebredde 2 - 5 mm og en jævnhed på 0 - 10 mm målt ved nedstik fra en 3 m retholt. Forhold, der kan medføre ændringer i sidefaldet, kan være hensynet til eksisterende fortov eller ud- og indkørsler.

Fliser skal lægges med en færdig overhøjde på ca. 5 mm i forhold til kantsten.

Fliser, der tilhugges/-skæres, må af hensyn til holdbarhed ikke være under 30% af normalstørrelsen.

Mod dæksler kan anvendes chaussésten som tilpasning, hvis det er hensigtsmæssigt. Dæksler og andre faste genstande i belægningen skal niveaureguleres, så belægningen har en overhøjde på 5 - 10 mm.

Ved vandstoppaner, flagblokke og skilte laves udsparring i fliser med kernebor.

Overgang til rabat i bagkant fliser reguleres med muld, asfalt eller stenmel afhængig af rabattens beskaffenhed. I tvivlstilfælde kontaktes vejmyndigheden.

2.4 Chausséstensbelægning

Arbejdet omfatter retablering med chaussésten enten som chausséstensskifter i fortove eller chausséstensbelægning, herunder belægninger sat i buer. Eksisterende materialer genanvendes og suppleres om nødvendigt med sten af tilsvarende kvalitet og farve.

Stenene sættes i 50 - 100 mm ikke-komprimeret afretningslag med en passende overhøjde og vibreres på plads til færdigt niveau. Mellem stenene skal holdes en fugebredde på 2 - 5 mm, og stenene må derfor ikke "pakkes tæt".

Der foretages overkørsel med pladevibrator til fugerne er fyldte og ikke længere sætter sig efter overkørsel (minimum 3 gange). Er der enkeltstående sten, der ikke kan vibreres på plads, stødes de ned med håndstempel.

Chausséstensarealer skal fremtræde jævne uden lunger og med alle fuger fyldte.

Mindstefald på belægninger er 25‰ på fortove og 30‰ på vejbaner med mindre andet aftales med vejmyndigheden. Belægningens jævnhed skal være 0 - 10 mm målt ved nedstik fra en 3 m retholt.

Belægninger i buer sættes som eksisterende buer.

Ved chaussésten sat i fortovsbelægning og i lige skifter skal stenene stå tæt sammen med 2 - 5 mm fuger. Stenene skal sættes lige i skifterne, og der skal anvendes ensartede sten. Hvor sten sættes som en bort mellem fliser, skal stenene vendes, således at mellemrummet mellem fliserne udfyldes bedst muligt. Afstanden mellem fliser skal være ens i hele fortovets længde. Hvor chaussésten sættes i forbandt, skal forbandtet udføres med mindst 1/3 stenlængde.

Chausséstensbort langs granitkantsten sættes i tørbeton for at hindre materialesvind mellem kantstensfuger.

2.5 Betonbelægningssten/klinker

Arbejdet omfatter retablering med betonbelægningssten/klinker enten som borter i fortove eller i regulære arealer. Eksisterende materialer genanvendes og suppleres om nødvendigt med sten af tilsvarende kvalitet og farve. Regler for betaling af defekte materialer er som beskrevet under afsnittet om flisebelægninger, ligesom vejmyndigheden kan kræve anvendelse af nye sten. Nye belægningssten skal holdes samlet i det retablerede område.

Sten/klinker sættes i 30 - 50 mm ikke-komprimeret afretningslag med en passende overhøjde på og vibreres på plads til færdigt niveau. Mellem stenene skal holdes en fugebredde på 2 - 5 mm.

Der foretages overkørsel med pladevibrator til fugerne er fyldte og ikke længere sætter sig efter overkørsel (minimum 3 gange). Der skal ved aflevering være helt fyldte fuger, og vejmyndigheden kan indtil en måned efter aflevering forlange fuger efterfyldt endnu engang og/eller bortfejning af overskydende fugemateriale.

Belægningsarealet skal fremtræde jævnt uden lunger og med alle fuger fyldte.

Mindstefald på belægninger er 25‰ på vejbaner med mindre andet aftales med vejmyndigheden. Belægningens jævnhed skal være 0 - 10 mm målt ved nedstik fra en 3 m retholt.

Mod dæksler og kantbegrænsning anvendes tilslutningssten i det omfang, der oprindeligt har været det. Tilpasning herudover skal ske ved tilhugning eller skæring. Tilpassede sten mod faste begrænsninger skal være større end 30% af en hel sten. Tilpassede sten mod jord skal være minimum 50% af en hel sten.

Dæksler og andre faste genstande i belægningen skal niveaureguleres, således at belægningen har en overhøjde på 5 - 10 mm.

Overgang til rabat i bagkant fliser reguleres med muld eller stenmel afhængig af rabattens beskaffenhed. I tvivlstilfælde kontaktes vejmyndigheden.

2.6 Brostensbelægning

Arbejdet omfatter retablering af brostensbelægninger i fortov eller kørebaneareal. Eksisterende materialer genanvendes og suppleres om muligt med sten af tilsvarende kvalitet og farve.

Stenene sættes i 70 - 120 mm ikke-komprimeret broslægningsgrus med en passende overhøjde og vibres på plads til færdigt niveau.

Der foretages overkørsel med pladevibrator til fugerne er fyldte og ikke længere sætter sig efter overkørsel (minimum 3 gange).

Mindstefald på belægning er 25‰ på fortove og 30‰ på vejbaner med mindre andet aftales med vejmyndigheden. Belægningens jævnhed skal være 0 - 10 mm målt ved nedstik fra en 3 m retholt.

Stenene skal sættes lige i skifterne, og der skal anvendes ensartede sten. Stenene sættes i forbandt med mindst 1/3 stenlængde.

2.7 Kantsten

Arbejdet omfatter retablering af kantsten i beton og granit. Eksisterende granitmaterialer genanvendes og suppleres om nødvendigt med sten af tilsvarende kvalitet og farve, mens genanvendelse af betonkantsten aftales med vejmyndigheden.

Regler for betaling af defekte materialer er som beskrevet under afsnittet om flisebelægninger. Nye kantsten skal holdes samlet i det retablerede område.

Kantsten sættes i samme højde som eksisterende med mindre andet aftales med vejmyndigheden. Kantsten skal sættes i flugter i såvel lige linier som i kurver og skal fremstå som en sammenhængende enhed.

Jævnheden skal være 0 - 5 mm på beton- og faskantsten målt ved nedstik fra en 3 m retholt, og 0 - 25 mm for kløvende kantsten. Spring mellem kantstenser må ikke forekomme.

Ved rundinger med radius < 12 m anvendes kurvsten. Såfremt den eksisterende kurve ikke er udført med kurvsten, leverer vejmyndigheden nye kurvsten.

Hvor renhugning eller tilpasning af kantsten er nødvendig, foretages dette ved håndhugning eller skæring vinkelret på kantstenshovedet.

Betonkantsten skal altid tilpasses ved skæring. Ingen tilpasset kantsten må være under 0,5 m. Betonkantsten sættes med en fugebredde på 2 - 5 mm (svarende til fugeknaster).

På granitkantsten fuges bagsiden af kantstenene med sand og cement, alternativt kantstensbeton tilsat ekstra cement. Hvor der etableres chausséstensbort langs granitkantsten kan disse, som alternativ til bagfugning, sættes i tørbeton.

Kantsten skal sættes i beton som vist på bilag 2, uanset om eksisterende kantsten var sat i sand/stabilt grus. 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 opbevares forsvarligt fra blanding til brug og benyttes, inden afbinding har fundet sted. Beton skal ved udstøbning sikres med opblanding med jord og andre urenheder. Straks efter udstøbning skal betonen beskyttes mod udtørring og frost.

Beton til sætning af kantsten skal være jordfugtig nødde- eller ærtestensbeton med minimum styrke 10 MN/m² og sætmål 0 - 3.

2.8 Asfaltbelægninger

Hovedprincipperne for retablering i asfalt fremgår af AAB for "Udbuds- og anlægsforskrifter for etablering af ledningsanlæg i jord", nyeste udgave.

Inden udlægning af asfalt skal der udføres kontrol af underlag samt renskæres asfaltkanter. Vejmyndighedens krav til renskæring af asfaltkanter fremgår af bilag 3. Mangelfuld renskæring af kanter kan med-

føre krav om ændring af arbejdet. Ved renskæring af asfalt skal der altid skæres tilbage, således at der er en fri og uberørt banket på minimum 5 cm i de ubundne bærelag.

Asfaltkanterne må ikke være beskadigede eller på anden måde ujævne men skal være lodrette og i øvrigt rette.

Forud for asfaltretablering må ikke efterlades asfaltbaner smallere end 0,5 m målt fra kantsten til skæring ved ledningsgrav.

Hvor asfaltborter i fortove berøres af ledningsarbejder skal vejmyndigheden kontaktes med henblik på en individuel vurdering af, hvorvidt hele borten skal fjernes eller en skæring kan godkendes.

Inden klæbning skal asfaltkanterne være omhyggeligt rengjorte og eventuelle materialerester på den frie banket fjernet. Klæbemidlet skal fordeles jævnt over hele snitfladen og skal tilvejebringe fast forbindelse hertil.

Udlægning af asfalt skal i så vid udstrækning som muligt foregå maskinelt uden væsentlig afblanding i materialer og endvidere så kontinuerligt som muligt.

Komprimering skal udføres ensartet i hele bredden.

Trafik og Veje kan i særlige tilfælde stille krav om anvendelse af modificeret eller specialbindemiddel, såfremt den eksisterende belægning har disse egenskaber.

Retableringer i asfalt i veje udføres som eksisterende belægning, dog svarende til minimum tykkelse på 100 mm færdig belægning.

Ved belægningstykkelser større end 100 mm skal udlægning og komprimering af bærelag foretages i minimum 2 omgange med klæbning mellem lagene.

På særligt belastede veje med årsdøgntrafik over 10.000 køretøjer eller særligt belastede asfaltarealer, f.eks. kryds, kan vejmyndigheden forlange nederste del af bærelaget udført i GAB I. Vejmyndigheden skal i disse tilfælde kontaktes for aftale om asfaltarbejdes udførelse.

Princippet for asfaltretableringer er, at der straks skal afsluttes med slidlag svarende til eksisterende belægning dog minimum 20 mm pulverasfalt (PA) eller 30 mm asfaltbeton (AB) på veje med asfalslidlag. Hvor slidlaget består af en overfladebehandling, og hvor vejrliget er af afgørende betydning for det færdige resultat, kan slutretablering afvente op til ½ år for at sikre optimale betingelser.

Ved asfaltretablering i cykelstier udføres asfaltretableringen i 60 mm GAB 0 og 20 mm pulverasfalt.

Ved retablering af asfaltramper ekskl. indkørsler skal afstanden fra overkant rampe til overkant kantsten være ca. 2,5 cm af hensyn til svagtseende. Hvor det er muligt, skal ramperne udformes med en hældning mellem 1:3,5 og 1:4, dog må de aldrig nå længere end 0,5 m ud på kørebanen. Ved indkørsler udføres ramper til overkant kantsten.

Asfaltborter skal udføres med 50 mm GAB 0 og 20 mm PA. Borter skal færdiggøres straks i forbindelse med øvrig fortovsbelægning. 2-lags belægningen kan eventuelt erstattes af 70 mm AB med maksimal kornstørrelse 6 mm og udlagt i 2 lag.

Som anført under generelle krav må der ikke efterfølgende forekomme sætninger. Såfremt der i afhjælpningsperioden opstår sætninger som følge af manglende komprimering af underlaget vil vejmyndigheden forlange affræsning og udlægning af nyt slidlag for ledningsejerens regning.

Efter påkrav fra vejmyndigheden skal ledningsejeren kunne dokumentere nedenstående indtil afhjælpningsperiodens udløb. Kravet kan stilles i gravetilladelsen ved konkrete større arbejder.

For asfaltbærelag og -slidlag:

- Kornkurve angivet ved henvisning til en type jf. AAB for varmblandet asfalt.
- Arten af det knuste materiale til grovfractionen.

- Art, mængde og sortering af eventuelt lyst tilslag.
- Bindemiddeltype, ved genbrug den tilstræbte type, og eventuelle modificeringsmidler.
- Genbrugsprocent.

For overfladebehandlinger:

- Bindemiddeltype og eventuelle modificeringsmidler.
- Arten af stenmateriale.
- Stensortering.

Jævnheden af den nye belægning skal være som den tilstødende eksisterende belægning eller bedre.

2.9 Afstrikning

Hvor afstrikning forsvinder ved opgravning, skal der etableres midlertidig afstrikning, indtil slidlaget er udlagt. Efter udlægning af slidlag skal der genopmærkes med permanent afmærkning.

2.10 Andre belægninger, tilpasninger m.v.

Andre belægninger eller kantbegrænsninger kan omfatte f.eks brosten sat i beton og kantsten i bagbort m.v. Andre belægningstyper skal retableres som eksisterende med mindre andet aftales med vejmyndigheden.

Hvor skilte eller andet vejudstyr midlertidigt fjernes som følge af ledningsarbejdet skal dette sikres ved indmåling og eventuel bortkørsel indtil retablering.

3. Kontrol m.v.

3.1 Kontrol, aflevering og afhjælpningsperiode

Vejmyndigheden kan til enhver tid forlange at få dokumentation for kontrol af det udførte arbejde, herunder komprimeringskontroller af bærelag. Bilag 4 er vedlagt som et forslag til kontrolplan.

I forbindelse med større eller særligt komplicerede retableringsarbejder kan vejmyndigheden stille krav om kontroljournal. Kontroljournalen kan bl.a. indeholde de i afsnit 2.8 nævnte oplysninger.

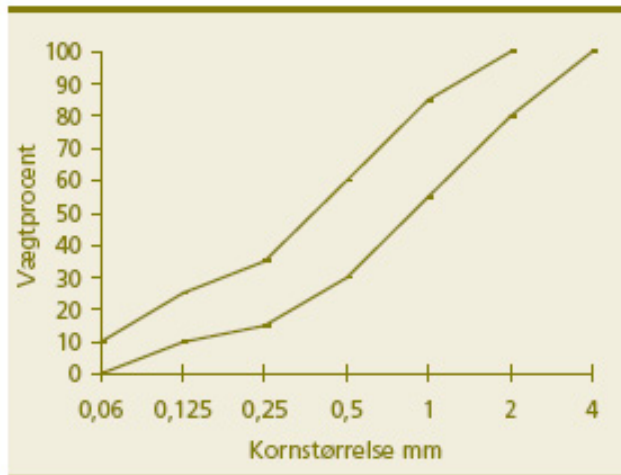
Aflevering sker ved afleveringsforretning mellem vejmyndigheden og ledningsejeren eller ledningsejerens fremsendelse af færdigmelding (vedhæftet gravetilladelse) til vejmyndigheden. Afleveringsdatoen er generelt den anførte færdigmeldingsdato med mindre retableringsarbejdet forkastes af vejmyndigheden.

Afhjælpningsperioden for retableringsarbejderne er 2 år fra afleveringsdato.

Byggeriets Planlægnings System (BPS)

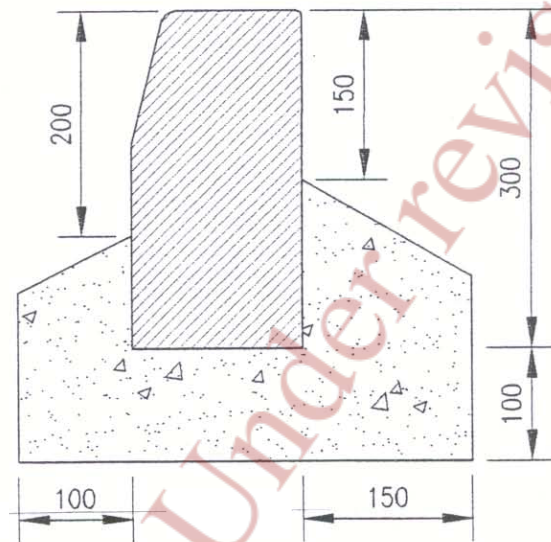
BPS 108		
Maskevidde mm	Vægtprocent	
0,06	0	10
0,125	10	25
0,25	15	35
0,5	30	60
1	55	85
2	80	100
4	100	100

Kornstørrelse for "fugesand"



BPS 108 kurvebånd for "fugesand"

Kantsten sat i beton



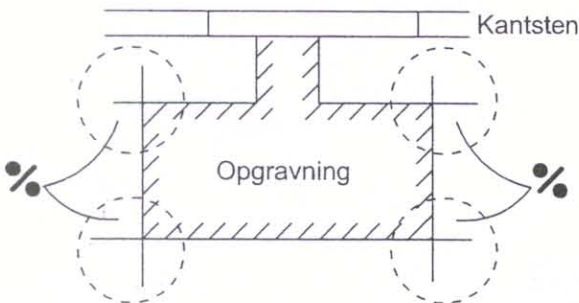
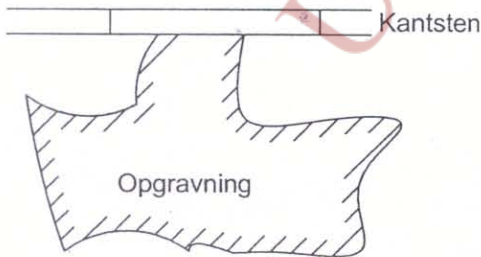
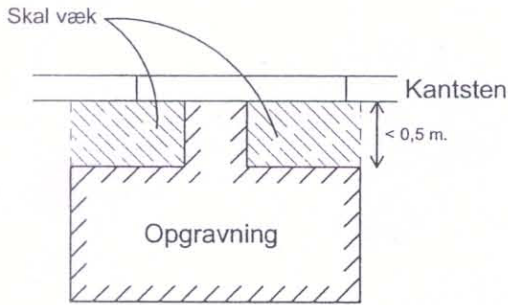
Betonstyrke: 10MPa
Nødde- eller ørtestensbeton
De angivne mål er i mm.

Før retablering

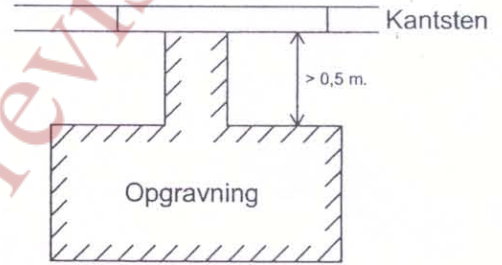
- Alt asfalt fjernes såfremt der er mindre end 0,5 m. til kantsten. Det gælder også ved fortovs forbort/bagbort.
- Der kontrolleres for underminering.
- Der kontrolleres for rene / lige skæringer.

Eksempel :

Forkert.



Rigtigt.



Kontrolplan, egenkontrol Belægningsarbejde				
Kontrolobjekt	Kontrolomfang	Kontrolmetode/procedure	Acceptkriterium	Dokumentation
Forberedende arbejder				
Underlag for asfaltbelægning og brolægning	100%	Visuel, måling af nedstik	Fast og rengjort underlag. Rette og ubeskadigede asfaltkanter	Metodefrihed
Eksisterende brolægningmateriale	100%	Visuel	Ubeskadiget og rengjort. Godkendt af vejmyndighed	Metodefrihed
Materiale- og modtagekontrol				
Asfaltmaterialer	100%	Visuel	Mængde og type svarer til vejsesedel	Journal og vejsesedler, hvor vejmyndigheden stiller krav
Nye brolægningmaterialer	100%	Visuel	Ingen skader. Mængde og type svarer til følgesedel	Metodefrihed
Udførelseskontrol				
Asfaltarbejder	100%	Visuel Udlagt mængde pr. arealenhed	Jævnhed min. svarende til eksisterende tilstødende belægning og naturlig sammenhæng med denne. Min. mængde som foreskrevet	Journal, hvor vejmyndigheden stiller krav
Brolægningarbejder	100%	Visuel og måling	Jævnhed min. svarende til krav i beskrivelsen. Naturlig sammenhæng med tilstødende eksisterende arealer	Metodefrihed