

TDOK-nummer

TDOK 2017:0649

Dokumentdatum

2024-04-02

REMISSUTGÅVA VER 3.0

Fastställt av

Chef VO Investering

Gäller från

2024-MM-DD

Ersätter

TDOK 2017:0649, Version 2.0

Skapat av

Metodgruppens Asfaltutskott/ Kenneth Lind

Konfidentialitetsnivå

Ej begränsad

Remissutgåva TDOK 2017:0649, version 3.0.

Ändringar jämfört med version 2.0 – Se Syfte. Synpunkter skickas senast 2024-04-26 till kenneth.lind@trafikverket.se

Provtagning vid kontroll av asfaltbeläggning**Innehållsförteckning**

Syfte.....	2
Omfattning	2
Definitioner.....	3
1 Säkerhet.....	4
2 Utrustning.....	4
2.1. Allmänt	4
3 Provtagning för kontroll av hålrumshalt och tjocklek	5
3.1. Allmänt	5
3.2. Borrplan.....	5
3.3. Provtagning asfaltbeläggning på justerat underlag.....	5
3.4. Provtagning asfaltbeläggning på ojusterat underlag	8
3.4.1. Nominellt utlagd mängd asfaltmassa 60 kg/m2 eller större	8
3.4.2. Nominellt utlagd mängd asfaltmassa mindre än 60 kg/m2	11
3.5. Provtagning vid tvist.....	14
4 Provtagning för bestämning av Prallvärde	15
5 Provtagning för bestämning av vattenkänslighet.....	18
6 Provtagning för dynamisk kryptest	21
7 Lagning av borrhål	24
8 Märkning, hantering och insändande av prover	24
Bilaga 1 Slumptalstabeller	25
Bilaga 2 – Exempel kontrollobjekt.....	26
Referenser	27
Versionslogg	27

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

Syfte

Detta dokument utgör en revidering av TDOK 2017:0649 Version 2.0.

Väsentliga ändringar jämfört med version 2.0:

- Förtydligande av definitioner;
- förbättrad upplösning befintliga Figurer;
- c/c-mått borrhävar vid kontroll av hålrumshalt och tjocklek ändrat till 0,4 m,
- nytt avsnitt (3.5) samt Figur 4 - Provtagning vid tvist;
- nytt avsnitt (4) - Provtagning för bestämning av Prallvärde;
- nytt avsnitt (5) - Provtagning för bestämning av vattenkänslighet;
- nytt avsnitt (6) – Provtagning för bestämning av dynamisk kryptest;
- nytt avsnitt (7) – Lagning av borrhål (flyttat från TDOK 2013:0529);
- nytt avsnitt (8) - Märkning, hantering och insändande av prover;
- ny bilaga 2 – Exempel kontrollobjekt.

Metodbeskrivningen ska användas i projekt som upphandlas från och med 2024-MM-DD.

Kontaktperson: Kenneth Lind

Omfattning

Denna metodbeskrivning beskriver hur prover ska tas ut från ett givet kontrollobjekt vid kontroll av färdigt lager av asfaltmassa.

Urval av kontrollobjekt, omfattning av kontroll samt toleranser från ställda krav regleras i kontraktshandlingarna.

DokumentID

TDOK 2017:0649

DokumenttitelProvtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning**Version**

REMISSUTGÅVA VER 3.0

Definitioner

borrplan

provtagningsplan för ett definierat objekt med samma beläggningstyp, lagertjocklek och krav indelat i kontrollobjekt med slumpvis utvalda kontrollpunkter

kontrollobjekt

lageryta med definierad geografisk utsträckning

Exempel: Ett kontrollobjekt för bestämning av hållrumshalt och tjocklek för lageryta motsvarar 3 000 m².

kontrollpunkt

slumpvis utvald kontrollpunkt (provtagningsplats) inom ett kontrollobjekt

objekt

definierat objekt med samma beläggningstyp, lagertjocklek och krav

Exempel: Objekt kan utgöras av vägsträcka, körfält, cirkulationsplats, ramper, sidoytor, bussfickor etc. Se exempel bilaga 2

DokumentID

TDOK 2017:0649

DokumenttitelProvtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning**Version**

REMISSUTGÅVA VER 3.0

1 Säkerhet

Beakta gällande föreskrifter för säkerhet vid arbete på väg.

I det fall läget för aktuell slumpad kontrollpunkt medför en arbetsmiljörisk ska kontrollpunkten flyttas och noteras i provtagningsprotokoll och/eller borrrplan.

2 Utrustning

2.1. Allmänt

Emballage t ex plastbackar med perforerad botten

Märktejp

Vattenfasta märkpennor

2.1.1. Hållrumshalt, tjocklek, vattenkänslighet och Prall

Kärnborr som ger borrkärna med diameter 100 ± 2 mm

2.1.2. Dynamisk kryptest

Kärnborr som ger borrkärna med diameter 148 ± 5 mm.

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

3 Provtagning för kontroll av hålrums halt och tjocklek

3.1. Allmänt

Kontrollpunkt inom ett kontrollobjekt bestäms slumpvis.

Vid provtagning på justerat underlag omfattar kontrollobjektet hela belägningsdragets bredd.

Vid provtagning på ojusterat underlag omfattar kontrollobjektet båda hjulspåren.

Vid provtagning tas fyra prov (A1, A2, B1 och B2) ut från varje kontrollpunkt, där utföraren analyserar A-provet och överlämnar B-provet till beställaren. C/C-mått mellan respektive borrhärna ska vara 0,4 m. Se Figur 1-3.

Vid tvist tas ett nytt dubbelprov (C1,C2) ut enligt avsnitt 3.5.

3.2. Borrplan

Borrplan ska upprättas innan arbete påbörjas och omfatta hela objektets projekterade lageryta. Vid förändringar av projekterad lageryta ska borrplanen uppdateras.

Vid upprättande av borrplan för objekt med sammanhängande vägsträcka ska indelning i kontrollobjekt ske för respektive körfält/ belägningsdrag. Borrplanen ska utgå från objektets startsektion enligt exempel nedan. Startsektion ska alltid sättas till 0/000 (noll).

Borrplanen ska ange datum för upprättande samt kontrollpunkt inom varje kontrollobjekt om 3000 m². Metod för slumpning ska redovisas i borrplanen.

Anm: Den initiala borrplanen avser projekterad lageryta och det är inte givet på vilket sätt utläggningen kommer att utföras. Borrplanen är ett levande dokument. Viktigt att provtagningsorganisationen har en dialog med belägningsorganisationen i tidigt skede.

3.3. Provtagning asfaltbeläggning på justerat underlag

Med justerat underlag avses justerat obundet bärlager, heltäckande maskinjusterat underlag samt planfräst underlag.

Dela in objektet i kontrollobjekt på följande sätt:

- Sätt kontrollobjektets bredd lika med belägningsdragets bredd (=B).
- Beräkna sedan längden på varje kontrollobjekt genom att dividera angiven area för kontrollobjektet med bredden.
- Om objektet omfattar två eller flera parallella belägningsdrag, ”seriekoppla” dragen till ett enda sammanhängande drag och indela detta sedan i kontrollobjekt. Se exempel Bilaga 1.

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

 Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

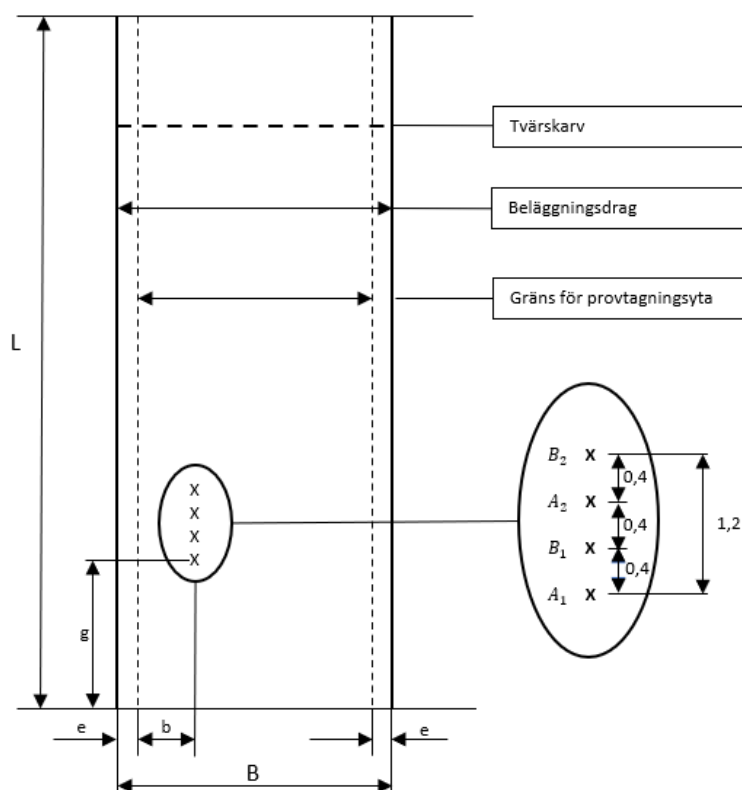
Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

3.3.1. Slumpning av kontrollpunkter

Slumpning av kontrollpunkten inom ett kontrollobjekt ska ske med slumpstalstabell i bilaga 1 eller med annan valfri metod. Vid användning av slumpstalstabell i bilaga 1, använd det nummer som överensstämmer med datum för upprättande av borrrplan.

- Läs av det första talet i tabellen = c och andra talet = d.
- Bestäm kontrollpunkten A1:s läge enligt figur 1.
- Om flera kontrollobjekt behöver tas fram, läs av talen i samma tabell i den ordning de kommer.
- Om antalet slumpstal för aktuellt datum enligt slumpstalstabell, Bilaga 1 inte räcker till fortsätt på efterföljande datum.



B = kontrollobjektets bredd, m (ett belägningsdrag)

L = kontrollobjektets längd = kontrollobjektets yta dividerat med bredden

$g = (c/100) * L$

$b = (d/100) * (B - 2e)$

$e = 0,5$ m

Figur 1. Provtagning asfaltbeläggning på justerat underlag (mått i m)

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

3.3.2. Exempel

Datum för upprättande av borrhplan: 10 juli 2024

Antal kontrollobjekt = 2

Yta kontrollobjekt = 3000 m²

$B = 3,5$ m

$e = 0,5$ m och

$B - 2e = 3,5 - 2 \times 0,5 = 2,5$ m

$L = 3000/3,5 = 857$ m

1. 10 juli ger slumpstalstabell nr 10
2. $c = 84$, $d = 26$
3. $g = (84/100) \times 857 = 720$ m, $b = (26/100) \times 2,9 = 0,8$ m
4. Kontrollpunkten ligger mer än 0,3 m från närmaste skarv.
5. Vid slumpning av kontrollpunkt i kontrollobjekt nr 2 gäller: $c = 34$, $d = 91$

3.3.3. Utförande av provtagning

I det fall läget för aktuell slumpad kontrollpunkt medför en arbetsmiljörisk ska kontrollpunkten flyttas och noteras i provtagningsprotokoll och/eller borrhplan.

Kontrollera att avstånd mellan skarv och närmaste kontrollpunkt är minst 0,3 m.

Om avståndet är mindre än 0,3 m, flytta provserien så att avståndet blir 0,3 m.

Markera punkterna A1, B1, A2 och B2 enligt figur 1.

Säkerställ att proverna är raka med släta och rena mantelytor för att underlätta avläsning av lagertjocklek.

Notera X- och Y- koordinater för aktuell kontrollpunkt enligt SWEREF 99 TM.

Notering: X- och Y-koordinater anges på enskild analysrapport.

Placera borrhkärnorna plant med översidan nedåt i aktuellt emballage enligt avsnitt 2.1

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

3.4. Provtagning asfaltbeläggning på ojusterat underlag

3.4.1. Nominellt utlagd mängd asfaltmassa 60 kg/m² eller större

Kontrollobjektet består av de båda hjulspåren i ett belägningsdrag inklusive eventuella tvärgående skarvar. Bredden hos ett hjulspår antas vara 20 % av belägningsdragets bredd.

Hjulspårens placering i sidled antas vara enligt figur 2.

3.4.1.1. Slumpning av kontrollpunkter

Slumpning av kontrollpunkter ska ske med slumpstalstabell i bilaga 1 eller med annan valfri metod. Vid användning av slumpstalstabell i bilaga 1, använd det nummer som överensstämmer med datum för upprättande av borrhplan.

- Läs av i slumpstalstabellen första talet = c och det första av efterföljande tal som ligger i området 15–35 eller 65–85 (=d).
- Bestäm kontrollpunkten A1:s läge enligt figur 2.
- Om ytterligare kontrollpunkter för kontrollobjekt behöver tas fram läs av talen i samma tabell i den ordning de kommer.
- Om antalet slumpstal för aktuellt datum enligt slumpstalstabell, Bilaga 1 inte räcker till fortsätt på efterföljande datum.

DokumentID

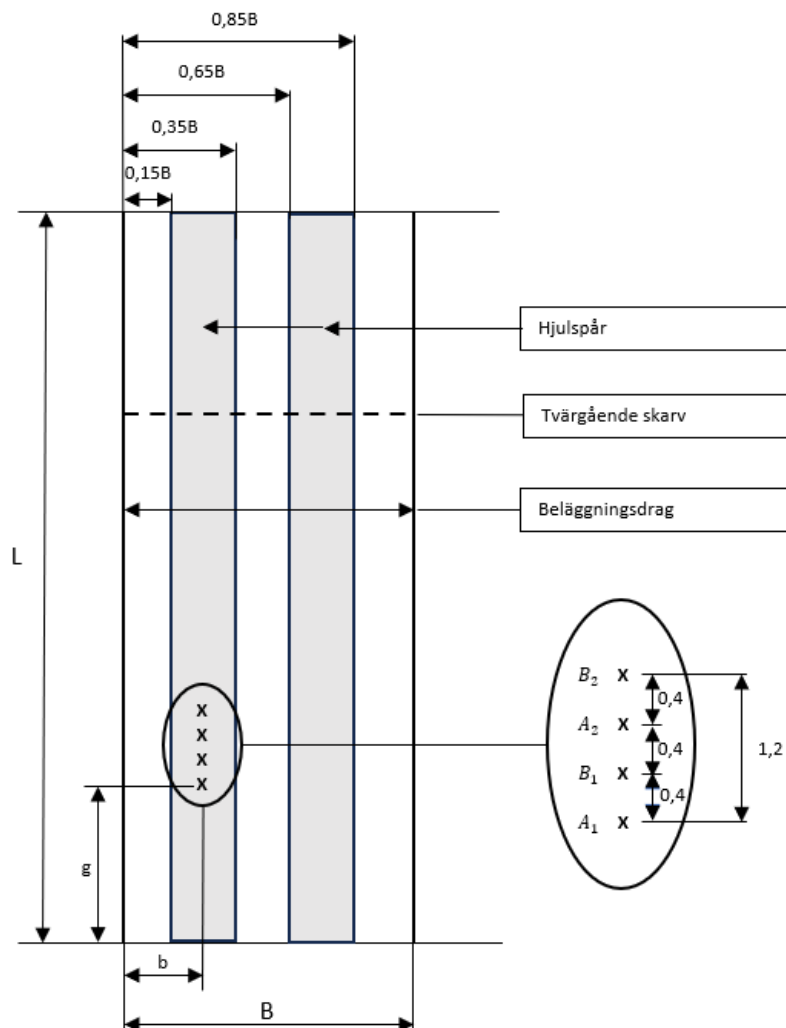
TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

 Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0



B = kontrollobjektets bredd, m (ett beläggningsdrag)

L = kontrollobjektets längd = kontrollobjektets yta dividerat med bredden

$g = (c/100) * L$

$b = (d/100) * B$

Figur 2. Provtagning på ojusterat underlag. Nominellt utlagd mängd asfaltmassa 60 kg/m^2 eller större (mått i m)

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

3.4.1.2. Exempel

Datum för upprättande av borrhplan: 26 juni 2024

Kontrollobjekt = 3000 m²

Antal kontrollobjekt = 3

B = 3,0 m

L = 3000/3 = 1000 m

Beräkning:

1. 26 juni ger slumpstalstabel 26
2. $c = 16$, $d = 82$, (Anm: 90 ligger utanför de tillåtna intervallerna 15–35 och 65–85)
3. $g = (16/100) \times 1000 = 160$ m, $b = (82/100) \times 3,0 = 2,5$ m
4. För kontrollpunkt i kontrollobjekt nr 2 gäller: $c = 56$, $d = 27$ (59 och 11 slopas)
5. För kontrollpunkt i kontrollobjekt nr 3 gäller: $c = 94$, $d = 75$

3.4.1.3. Utförande av provtagning

I det fall läget för aktuell slumpad kontrollpunkt medför en arbetsmiljörisk ska kontrollpunkten flyttas och noteras i provtagningsprotokoll och/eller borrhplan.

Kontrollera att avståndet mellan skarv och närmaste borrhål är minst 0,3 m. Om avståndet är mindre än 0,3 m, flytta kontrollpunkten så att avståndet blir 0,3 m.

Markera A1, B1, A2 och B2 enligt figur 2.

Säkerställ vid borring att proverna blir raka med släta och rena mantelytor för att underlätta avläsning av lagertjocklek.

Notera X- och Y- koordinater för aktuell kontrollpunkt enligt SWEREF 99 TM.

Notering: X- och Y-koordinater anges på enskild analysrapport.

Placera borrhkärnorna plant med översidan nedåt i aktuellt emballage enligt avsnitt 2.1

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

3.4.2. Nominellt utlagd mängd asfaltmassa mindre än 60 kg/m²

Beakta minsta tjocklek för analys enligt SS-EN 12697-6. Provtagningen sker från den centrala delen av de båda hjulspåren, som täcks av beläggningsdraget enligt Figur 3.

3.4.2.1. Slumpning av kontrollpunkter

Slumpning av kontrollpunkter ska ske med slumpstalstabell i bilaga 1 eller med annan valfri metod. Vid användning av slumpstalstabell i bilaga 1, använd det nummer som överensstämmer med datum för upprättande av borrrplan.

- Läs av i slumpstalstabellen första talet = c, andra talet = h.
- Bestäm i vilket spår kontrollpunktem ska ligga. Om h = 00–49, ligger det i vänster spår, sett i längdmätningens riktning. Om h = 50–99, ligger det i höger spår.
- Bestäm kontrollpunkten A1:s läge enligt figur 3.
- Om ytterligare ett eller flera kontrollpunkter för kontrollobjekt behöver tas fram, läs av talen i samma tabell i den ordning de kommer.
- Om antalet slumpstal för aktuellt datum enligt slumpstalstabell, Bilaga 1 inte räcker till fortsätt på efterföljande datum.

DokumentID

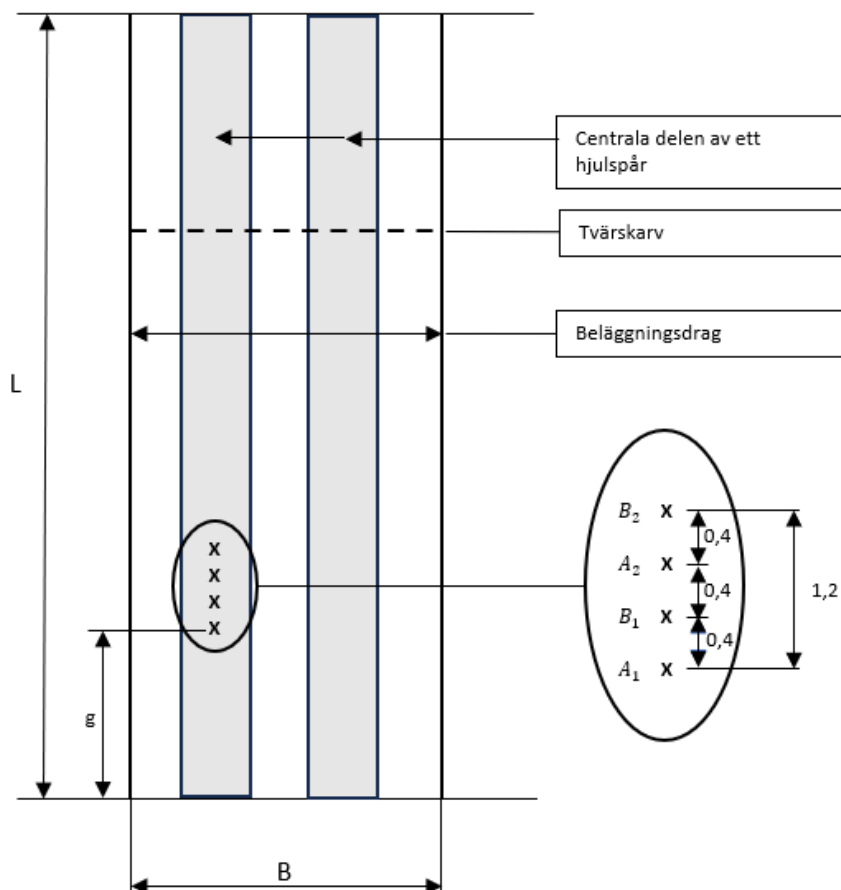
TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

 Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0



B = kontrollobjektets bredd, m (ett beläggningsdrag)

L = kontrollobjektets längd = kontrollobjektets yta dividerat med bredden

$g = (c/100) * L$

Figur 3. Provtagning på ojusterat underlag. Nominellt utlagd mängd asfaltmassa mindre än 60 kg/m^2 (mått i m)

3.4.2.2. Exempel

Provtagningsdatum: 28 juni 2024

Kontrollobjekt = 3000 m^2

Antal kontrollobjekt = 2

$B = 3,0 \text{ m}$

$L = 3000/3 = 1000 \text{ m}$

Beräkning

1. 28 juni ger slumpstalstabell 28

2. $c = 67$, $h = 19$

3. Provserien tas från vänster spår ($h = 19$)

4. $g = (67/100) \times 1000 = 670 \text{ m}$

5. För kontrollpunkt i kontrollobjekt nr 2 gäller: $c = 71$ (00 slopas), $h = 74$ (höger spår)

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

3.4.2.3. Utförande av provtagning

I det fall läget för aktuell slumpad kontrollpunkt medför en arbetsmiljörisk ska kontrollpunkten flyttas och noteras i provtagningsprotokoll och/eller borrhplan.

Kontrollera att avståndet mellan skarv och närmaste borrhål är minst 0,3 m. Om avståndet är mindre än 0,3 m, flytta kontrollpunkten, så att avståndet blir 0,3 m.

Markera punkterna A1, B1, A2 och B2 enligt figur 3.

Säkerställ vid borring att proverna blir raka med släta och rena mantelytor för att underlätta avläsning av lagertjocklek.

Notera X- och Y- koordinater för aktuell kontrollpunkt enligt SWEREF 99 TM.

Notering: X- och Y-koordinater anges på enskild analysrapport.

Placera borrhärnorna plant med översidan nedåt i aktuellt emballage enligt avsnitt 2.1

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

 Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

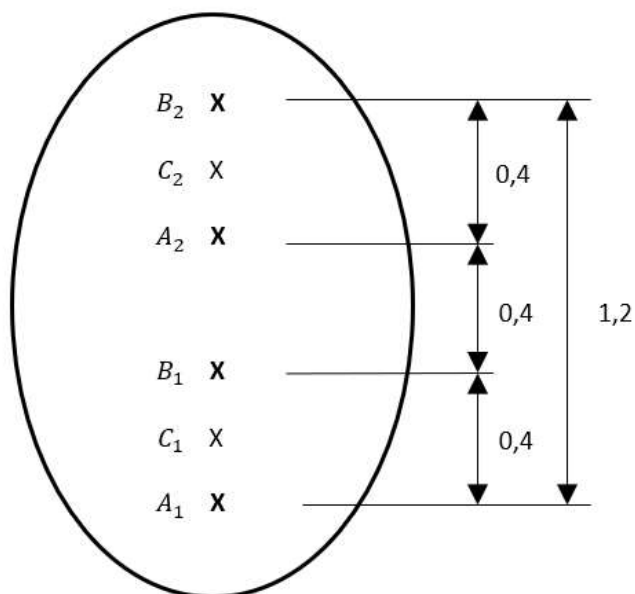
Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

3.5. Provtagning vid tvist

Tag ut ett dubbelprov (C1, C2) inom det kontrollobjekt som tvisten avser. Se Figur 4.

Anm: Enligt TDOK 2014:0565 gäller resultatet av C1,C2 vid reglering.



Figur 4. Uttag av C-prover vid tvist (mått i m)

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

4 Provtagning för bestämning av Prallvärde

4.1. Allmänt

Kontrollpunkterna inom ett kontrollobjekt bestäms slumpvis. Se avsnitt 4.2.

Vid provtagning tas två serier om sex prov vardera ut från varje kontrollpunkt.

A-prov = A1, A2, A3, A4, A5, A6

B-prov = B1, B2, B3, B4, B5, B6

Måttet (c/c) mellan respektive borrhål i längsled ska vara 0,3 m.

Borring av A-prov och B-prov ska utföras sicksack enligt Figur 5.

Utföraren analyserar A-provet och överlämnar B-provet till beställaren.

Vid tvist tas C-prov ut från den aktuella ytan bestående av sex prover (C1, C2, C3, C4, C5, C6) enligt Figur 5. Resultatet av C-provet används vid reglering.

4.2. Borrplan

Borrplan ska upprättas innan arbete påbörjas och omfatta hela objektets projekterade lageryta. Vid förändringar av projekterad lageryta ska borrplanen uppdateras.

Borrplanen ska ange datum för upprättande samt kontrollpunkt för varje kontrollobjekt om 10 000 m². Metod för slumpning ska redovisas i borrplanen.

4.3. Slumpning av kontrollpunkter

Slumpning av kontrollpunkt inom ett kontrollobjekt ska ske med slumpstalstabell i bilaga 1 eller med annan valfri metod. Vid användning av slumpstalstabell i bilaga 1, använd det nummer som överensstämmer med datum för upprättande av borrplan.

- Använd den slumpstalstabell i bilaga 1, vars nummer överensstämmer med datum för upprättande av borrplan.
- Läs av det första talet i tabellen = c.
- Läget i sidled (b), enligt figur 5, motsvarar centrumlinjen för beläggningsdraget
- Läget i sidled (b) utgör sidoläge för provserie C i händelse av tvist.
- Om ytterligare ett eller flera provtagningsställen behöver tas fram, läs av talen i samma tabell i den ordning de kommer.
- Om antalet slumpstal för aktuellt datum enligt slumpstalstabell, Bilaga 1 inte räcker till fortsätt på efterföljande datum.

DokumentID

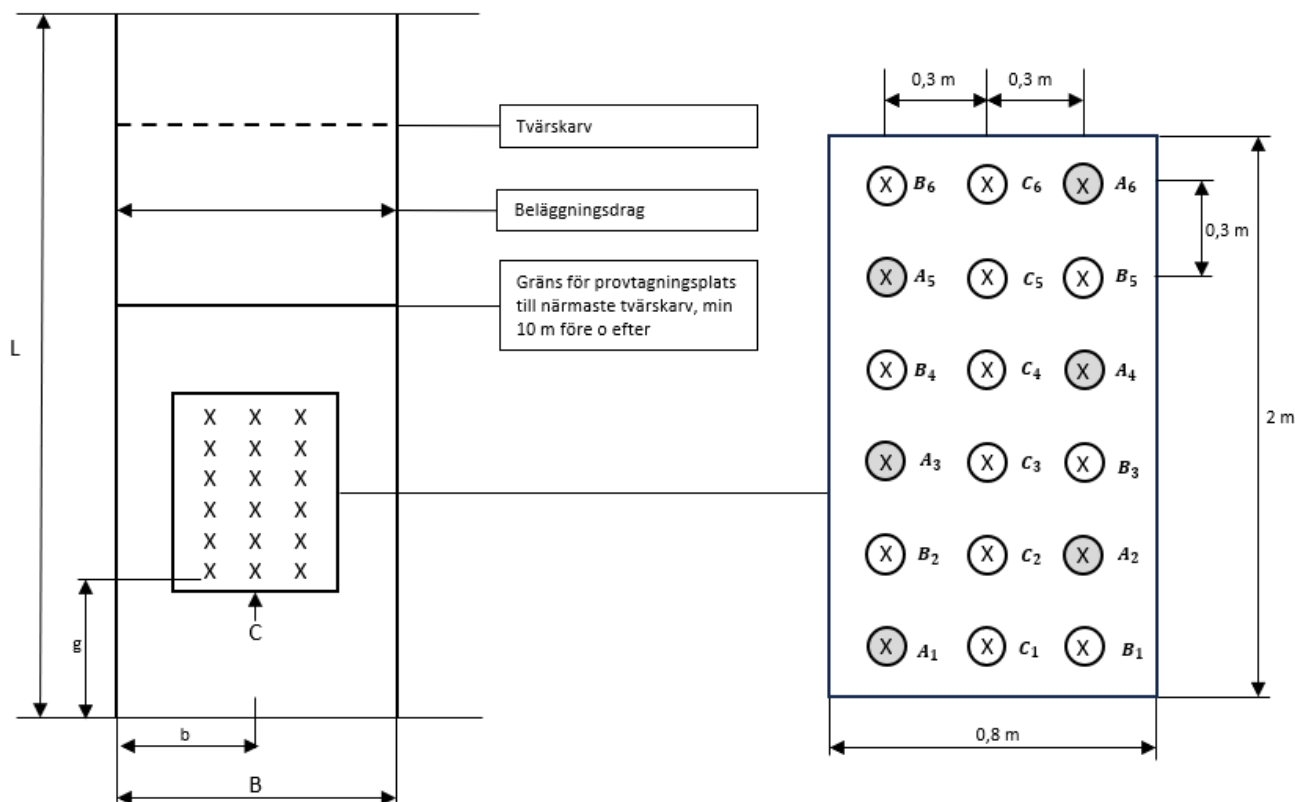
TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

 Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0



B = kontrollobjektets bredd, m (ett beläggningdrag)

L = kontrollobjektets längd = kontrollobjektets yta dividerat med bredden

$g = (c/100) * L$

$b = B/2$

Figur 5. Provtagning för bestämning av Prallvärde

4.3.1. Exempel

Datum för upprättande av borrhplan: 10 juli 2024

Kontrollobjektet är 10 000 m²

$B = 4,0$ m

$L = 10\,000/4,0 = 2\,500$ m

1. 10 juli ger slumpstalstabell nr 10
2. $c = 84$
3. $g = (84/100) \times 2\,500 = 2\,100$ m
4. $b = 4,0/2$
5. Kontrollpunkten ligger minst 10 m från närmaste tvärskarv.

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

4.4. Utförande av provtagning

I det fall läget för aktuell slumpad kontrollpunkt medför en arbetsmiljörisk ska kontrollpunkten flyttas och noteras i provtagningsprotokoll och/eller borrrplan.

Kontrollera att avstånd från provtagningspunkter till närmaste tvärskarv är minst 10 m

Om avståndet är mindre än 10 m, flytta provserien så att avståndet blir 10 m.

Markera punkterna A1, A2, A3, A4, A5, A6 och B1, B2, B3, B4, B5, B6 med utgångspunkt från sidoläge *b* enligt figur 5.

Säkerställ vid borring att proverna blir raka med släta och rena mantelytor för att underlätta avläsning av lagertjocklek.

Notera X- och Y- koordinater för aktuell kontrollpunkt enligt SWEREF 99 TM.

Notering: X- och Y-koordinater anges på enskild analysrapport.

Placera borrkärnorna plant med översidan nedåt i aktuellt emballage enligt avsnitt 2.1

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

5 Provtagning för bestämning av vattenkänslighet

5.1. Allmänt

Kontrollpunkten inom ett kontrollobjekt bestäms slumpvis. Se avsnitt 5.2.1

Vid provtagning tas en serie ut om tio prov från varje kontrollpunkt.

A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10

Proverna tas ut parvis i två parallella linjer enligt Figur 6.

Måttet mellan respektive borrhål i längs- och sidled ska vara 0,3 m (c/c).

5.2. Borrplan

Borrplan ska upprättas innan arbete påbörjas och omfatta hela kontrollobjektets projekterade yta. Vid förändringar av projekterad yta ska borrplanen uppdateras.

Borrplanen ska ange datum för upprättande samt kontrollpunkt för varje delyta om 40 000 m². Metod för slumpning ska redovisas i borrplanen.

5.2.1. Slumpning av kontrollpunkter

Slumpning av kontrollpunkter ska ske med slumpstalstabell i bilaga 1 eller med annan valfri metod. Vid användning av slumpstalstabell i bilaga 1, använd det nummer som överensstämmer med datum för upprättande av borrplan.

- Använd den slumpstalstabell i bilaga 1, vars nummer överensstämmer med datum för upprättande av borrplan.
- Läs av det första talet i tabellen = *c*, och bestäm måttet i längsled, *g*.
- Bestäm sidomått, *b*, enligt figur 6. Läget i sidled motsvarar centrumlinjen för beläggningsdraget.
- Om ytterligare ett eller flera provtagningsställen behöver tas fram, läs av talen i samma tabell i den ordning de kommer.
- Om antalet slumpstal för aktuellt datum enligt slumpstalstabell, Bilaga 1 inte räcker till fortsätt på efterföljande datum.

DokumentID

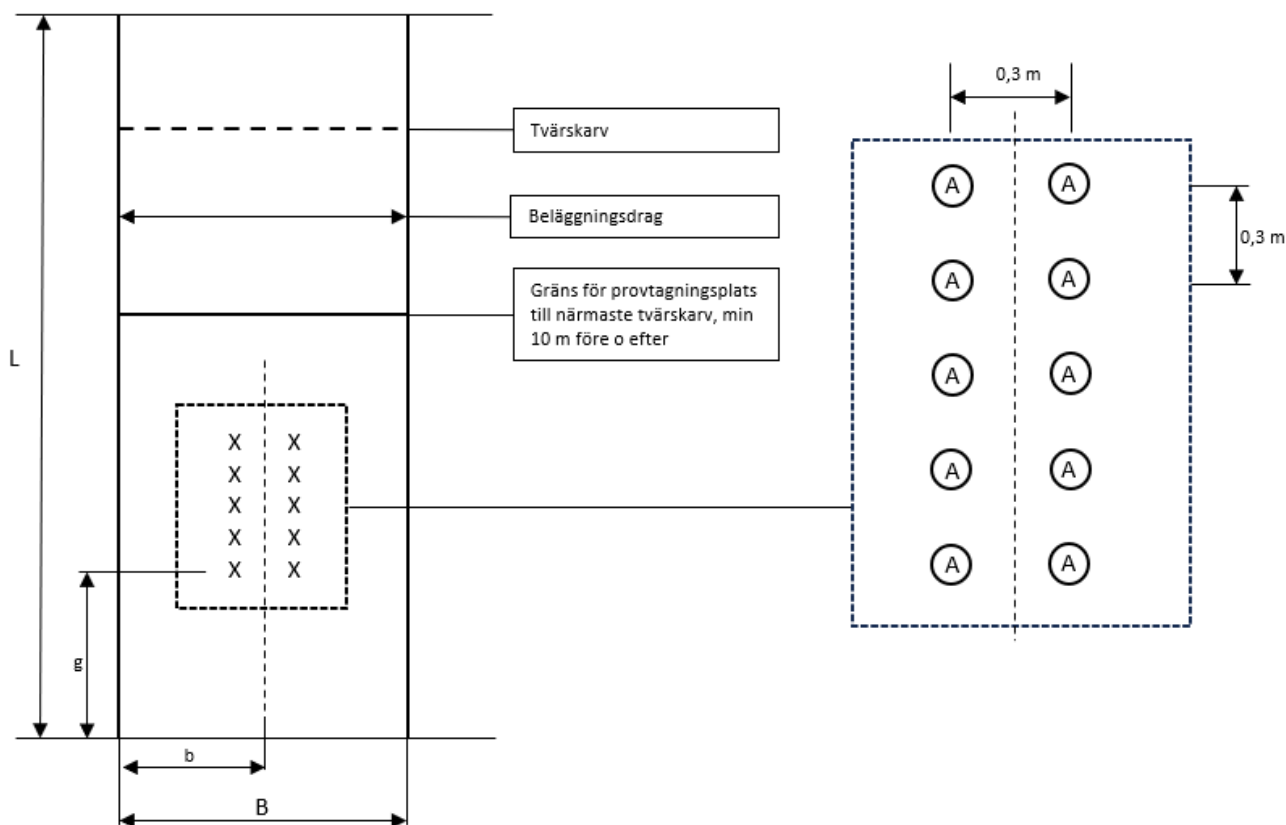
TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

 Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0



B = kontrollobjektets bredd, m (ett beläggningsdrag)

L = kontrollobjektets längd = kontrollobjektets yta dividerat med bredden

$g = (c/100) * L$

$b = B/2$

Figur 6. Provtagning för bestämning av vattenkänslighet

5.2.2. Exempel

Datum för upprättande av borrplan: 10 juli 2024

Kontrollobjektet är 20 000 m²

$B = 4,0$ m

$L = 20\,000/4,0 = 5\,000$ m

1. 10 juli ger slumpstalstabell nr 10
2. $c = 84$
3. $g = (84/100) \times 5\,000 = 4\,200$ m
4. $b = 4,0/2$
5. Kontrollpunkten ligger minst 10 m från närmaste tvärskarv.

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

5.2.3. Utförande av provtagning

I det fall läget för aktuell slumpad kontrollpunkt medför en arbetsmiljörisk ska kontrollpunkten flyttas och noteras i provtagningsprotokoll och/eller borrplan. Kontrollera att avstånd från kontrollpunkten till närmaste tvärskarv är minst 10 m. Om avståndet är mindre än 10 m, flytta kontrollpunkten så att avståndet blir 10 m. Markera A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9 och A10 enligt figur 6.

Säkerställ vid borrning att proverna blir raka med släta och rena mantelytor för att underlätta avläsning av lagertjocklek.

Notera X- och Y- koordinater för aktuell kontrollpunkt enligt SWEREF 99 TM.

Notering: X- och Y-koordinater anges på enskild analysrapport.

Placera borrhärnorna plant med översidan nedåt i aktuellt emballage enligt avsnitt 2.1

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

6 Provtagning för dynamisk kryptest

6.1. Allmänt

Kontrollpunkten inom ett kontrollobjekt bestäms slumpvis. Se avsnitt 6.2.

Vid beställd beläggningstjocklek > 65 mm:

Vid provtagning tas en serie ut om 3 prov från varje kontrollpunkt.

A-prov = A1, A2, A3

B-prov = B1, B2, B3

Måttet (c/c) mellan respektive borrhål i längsled ska vara 0,5 m.

Vid beställd beläggningstjocklek \geq 40 mm – 65 mm:

Vid kontroll tas en serie ut om 6 prov från varje kontrollpunkt.

A-prov = A1, A2, A3, A4, A5, A6

B-prov = B1, B2, B3, B4, B5, B6

Måttet (c/c) mellan respektive borrhål i längsled ska vara 0,5 m.

Borring av A-prov och B-prov ska utföras sicksack enligt Figur 7.

6.2. Borrplan

Borrplan ska upprättas innan arbete påbörjas och omfatta hela objektets projekterade lageryta.

Vid förändringar av projekterad lageryta ska borrplanen uppdateras.

Borrplanen ska ange datum för upprättande samt läge för kontrollpunkt inom varje kontrollobjekt om 40 000 m². Metod för slumpning ska redovisas i borrplan.

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

 Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

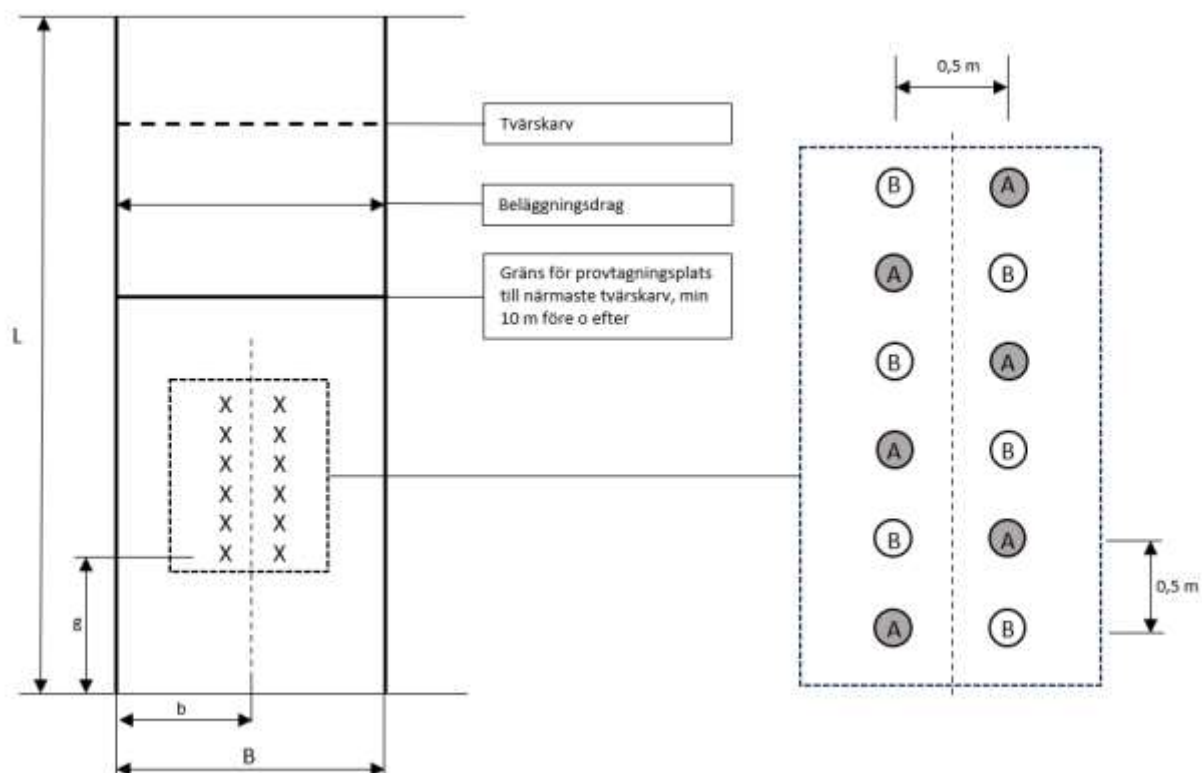
Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

6.2.1. Slumpning av kontrollpunkter

Slumpning av kontrollpunkter ska ske med slumpstalstabell i bilaga 1 eller med annan valfri metod. Vid användning av slumpstalstabell i bilaga 1, använd det nummer som överensstämmer med datum för upprättande av borrtplan.

- Använd den slumpstalstabell i bilaga 1, vars nummer överensstämmer med datum för upprättande av borrtplan.
- Läs av det första talet i tabellen = c , och bestäm måttet i längsled, g .
- Bestäm sidomått, b , enligt figur 7. Läget i sidled motsvarar centrumlinjen för beläggningsdraget.
- Om ytterligare ett eller flera provtagningsställen behöver tas fram, läs av talen i samma tabell i den ordning de kommer.
- Om antalet slumpstal för aktuellt datum enligt slumpstalstabell, Bilaga 1 inte räcker till fortsätt på efterföljande datum.



B = kontrollobjektets bredd, m (ett beläggningsdrag)

L = kontrollobjektets längd = kontrollobjektets yta dividerat med bredden

$g = (c/100) * L$

$b = B/2$

Figur 7. Provtagning för bestämning av dynamiskt kryptest

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

6.2.2. Exempel

Datum för upprättande av borrhplan: 10 juli 2024

Kontrollobjektet är 40 000 m²

B = 4,0 m

L = 40 000/4,0 = 10 000 m

1. 10 juli ger slumpstalstabell nr 10
2. $c = 84$
3. $g = (84/100) \times 5\,000 = 4\,200$ m
4. $b = 4,0/2$
5. Kontrollpunkten ligger minst 10 m från närmaste tvärskarv.

6.2.3. Utförande av provtagning

I det fall läget för aktuell slumpad kontrollpunkt medför en arbetsmiljörisk ska kontrollpunkten flyttas och noteras i provtagningsprotokoll och/eller borrhplan.

Kontrollera att avstånd från kontrollpunkten till närmaste tvärskarv är minst 10 m

Om avståndet är mindre än 10 m, flytta provserien så att avståndet blir 10 m.

Markera punkterna A1, A2, A3, A4, A5, A6 och B1, B2, B3, B4, B5, B6 enligt figur 7.

Säkerställ vid borrhning att proverna blir raka med släta och rena mantelytor för att underlätta avläsning av lagertjocklek.

Notera X- och Y- koordinater för aktuell kontrollpunkt enligt SWEREF 99 TM.

Anm: X- och Y-koordinater anges på enskild analysrapport.

Placera borrhkärnorna plant med översidan nedåt i aktuellt emballage enligt avsnitt 2.1

DokumentID

TDOK 2017:0649

DokumenttitelProvtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning**Version**

REMISSUTGÅVA VER 3.0

7 Lagning av borrhål

Vid upptagning av borrhålen ska borrhålen återställas med något av följande alternativ:

- gjutasfalt och BCS med största stenstorlek i enlighet med aktuell beläggningstyp,
- asfaltmassa i enlighet med aktuell beläggningstyp,
- alternativ produkt med påvisad lämplighet och beständighet.

Vid användning av alternativa produkter för lagning ska produktinformation överlämnas till beställaren.

Lagning ska vara i nivå med omgivande lager och utföras så att sättning/efterpackning ej uppstår.

Lagningar av borrhål på slitlager och andra trafikerade ytor ska uppfylla krav på friktion enligt TDOK 2013:0529, avsnitt 10.1.1 samt får inte uppvisa stensläpp eller blödningar.

8 Märkning, hantering och insändande av prover

8.1.1. Märkning av prover

Varje prov ska vara spårbart till aktuell borrhplan och märkas med unikt löpnummer och bokstavsbezeichnung enligt aktuell borrhplan.

Dessutom ska på varje prov minst anges:

- objekt
- provtagningsdatum

Förtryckta etiketter kan med fördel användas.

8.1.2. Hantering av prover

Placera borrhkärnorna plant med översidan nedåt i aktuellt emballage enligt avsnitt 2.1.

8.1.3. Insändande av prover

Proverna ska skickas snarast möjligt till aktuellt laboratorium för analys tillsammans med provtagningsprotokoll och/eller borrhplan samt innehålla minst följande uppgifter:

- namn på entreprenad / beläggingsgrupp
- entreprenör
- beställare
- objekt
- leverantör av asfaltmassa
- beläggningstyp /beställd tjocklek (t.ex 80 ABT 11 160/220 / 40 mm ABS 16 70/100)
- provtagningsmetod: TDOK 2017:0649
- metod för slumpning
- vilket avsnitt i denna metodbeskrivning som provtagning utförts med
- läge för kontrollpunkt (sektion, sidomått, koordinater enligt SWEREF 99 TM)
- provtagare
- mottagare av analysresultat

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

 Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

Bilaga 1 Slumptalstabeller

1	2	3	4
03 47 43 73 86	36 96 47 36 61	46 98 63 71 62	33 26 16 80 45
97 74 24 67 62	42 81 14 57 20	42 53 32 37 32	27 07 36 07 51
16 76 62 27 66	56 50 26 71 07	32 90 79 78 53	13 55 38 58 59
12 56 85 99 26	96 96 68 27 31	05 03 72 93 15	57 12 10 14 21
55 59 56 35 64	38 54 82 46 22	31 62 43 09 90	06 18 44 32 53
5	6	7	8
60 11 14 10 95	16 22 77 94 39	49 54 43 54 82	17 37 93 23 78
24 51 79 89 73	84 42 17 53 31	57 24 55 06 88	77 04 74 47 67
88 97 54 14 10	63 01 63 78 59	16 95 55 67 19	98 10 50 71 75
88 26 49 81 76	33 21 12 34 29	78 64 56 07 82	52 42 07 44 38
23 83 01 30 30	57 60 86 32 44	09 47 27 96 54	49 17 46 09 62
9	10	11	12
87 35 20 96 43	84 26 34 91 64	18 18 07 92 46	44 17 16 58 09
21 76 33 50 25	83 92 12 06 76	26 62 38 97 75	84 16 07 44 99
12 86 73 58 07	44 39 52 38 79	23 42 40 64 74	82 97 77 77 81
35 51 00 13 42	99 66 02 79 54	52 36 28 19 95	50 92 26 11 97
90 52 84 77 27	08 02 73 43 28	37 85 94 35 12	83 39 50 08 30
13	14	15	16
79 83 86 19 62	06 76 50 03 10	55 23 64 05 05	70 29 17 12 13
83 11 46 32 24	20 14 85 88 45	10 93 72 88 71	56 62 18 37 35
07 45 32 14 08	32 98 94 07 72	93 85 79 10 75	99 49 57 22 77
00 56 76 31 38	80 22 02 53 53	86 60 42 04 53	16 08 15 04 72
42 34 07 96 88	54 42 06 87 98	35 85 29 48 39	31 16 93 32 43
17	18	19	20
40 33 20 38 26	13 89 51 03 74	17 76 37 13 04	07 74 21 19 30
96 83 50 87 75	97 12 25 93 47	70 33 24 03 54	97 77 46 44 80
88 42 95 45 72	16 64 36 16 00	04 43 18 66 79	94 77 24 21 90
33 27 14 34 09	45 59 34 68 49	12 72 07 34 45	99 27 72 95 14
50 27 89 87 19	20 15 37 00 49	52 85 66 60 44	38 68 88 11 80
21	22	23	24
68 34 30 13 70	55 74 30 77 40	44 22 78 84 26	04 33 46 09 52
74 57 25 65 76	59 29 97 68 60	71 91 38 67 54	13 58 18 24 76
27 42 37 86 53	48 55 90 65 72	96 57 69 36 10	96 46 92 42 45
30 39 68 29 61	66 37 32 20 30	77 84 57 03 29	10 45 65 04 26
29 94 98 94 24	68 49 69 10 82	53 75 91 93 30	34 25 20 57 27
25	26	27	28
68 07 97 06 57	16 90 82 66 59	83 62 64 11 12	67 19 00 71 74
15 54 55 95 52	11 27 94 75 06	06 09 19 74 66	02 94 37 34 02
97 60 49 04 91	35 24 10 16 20	33 32 51 26 38	79 78 45 04 91
11 04 96 67 24	38 23 16 86 38	42 38 97 01 50	87 75 66 81 41
40 48 73 51 92	31 96 25 91 47	96 44 33 49 13	34 86 82 53 91
29	30	31	
60 40 21 29 68	02 02 37 03 31	66 67 40 67 14	
76 70 90 30 86	38 45 94 30 38	14 90 84 45 11	
16 92 53 56 16	02 75 50 95 98	68 05 51 18 00	
40 01 74 91 62	48 51 84 08 32	20 46 78 73 90	
00 52 43 48 85	27 55 26 89 62	64 19 58 97 79	

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

 Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

Bilaga 2 – Exempel kontrollobjekt

Exempel 2:1: Indelning kontrollobjekt för 2+2 väg med samma beläggningstyp och krav

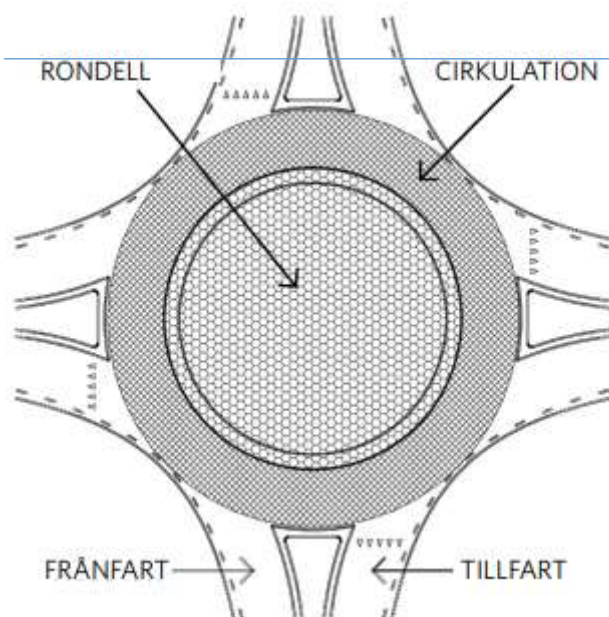
Objektet indelas i kontrollobjekt enligt nedanstående exempel. Startsektionen sätts alltid till 0 vid slumpning av kontrollpunkter.

	11	12	13	14	15	K1
	16	17	18	19	20	K2
K2	6	7	8	9	10	
K1	1	2	3	4	5	

Startsektion: 0

Exempel 2:1: Cirkulationsplats

Lagerytan i en cirkulationsplats utgör ett separat kontrollobjekt.



Källa: VGU-GUIDEN Vägars och gators utformning

DokumentID

TDOK 2017:0649

Dokumenttitel

Provtagning vid kontroll av
asfaltbeläggning

Version

REMISSUTGÅVA VER 3.0

Referenser

Titel	Beteckning	Dokument-ID
Bitumenbundna lager		TDOK 2013:0529
Provningsmetoder – Del 6: Bestämning av skrymdensitet hos asfaltprovkroppar	SS-EN 12697-6	
Trafikverkets regler för reglering vid beläggningsarbeten		TDOK 2014:0565

Versionslogg

Fastställd version	Dokumentdatum	Ändring	Namn
1.0	2017-11-08	Första versionen	Kenneth Lind, IVtam
2.0	2020-10-12	Se syfte	Kenneth Lind, IVtam
3.0	2024-MM-DD	Se syfte	Kenneth Lind, IVtu4