



Metodgruppen oförstörande fältmätningar

Detta dokument beskriver bakgrunden och de förutsättningar som ligger till grund för den metodmatrix som utskottet tagit fram.

Övergripande mål

Transportpolitikens övergripande mål, att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktig hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet kvarstår. De tidigare transportpolitiska målen, Ett tillgängligt transportsystem, Hög transportkvalitet, En positiv regional utveckling, God miljö, En säker trafik och Ett jämställt transportsystem ersätts i (prop. 2008/09:93) med:

- **Funktionsmål – tillgänglighet** (utformning, funktion och användning, grundläggande tillgänglighet med god kvalitet, ökad tillförlitlighet, trygghet och bekvämlighet)
- **Hänsynsmål – säkerhet, miljö och hälsa** (ingen ska dödas eller skadas allvarligt, miljö kvalitetsmålen uppnås, ökad hälsa)

Ett önskemål är att alla mätningar ska leda till att öka måluppfyllelsen vad gäller de övergripande målen. Mätningar sker för att dels nå måluppfyllelsen men också för att mäta måluppfyllelsen. En förenkling för att kunna indela och utforma nödvändiga mätmetoder är att beskriva de övergripande målen i följande funktionella egenskaper, vilka kan härledas till det övergripande målet:

- **Hållbar väg (Robust och beständig)**
- **Säker väg (rätt friktion, utformning och säkerhetsanordningar)**
- **Miljöpåverkan**
- **Framkomlig väg, åk-kvalitet, fordonskostnader**

Om varje mätmetod kunde märkas med till vilket funktionellt mål det hör skulle man kunna avgöra om metoder saknas eller är för svaga för ändamålet.

Mätning

Mätningar sker i huvudsak som stöd i verksamheten för tre övergripande områden:

- A **Tillståndsbeskrivning, ”Asset Management”**
- B **Investering och nybyggnation**
- C **Vägar under användning/skötsel av vägar i drift.**

Krav på mätning

Mätningar görs för att kvalitativt fastställa ett tillstånd för en given egenskap. Kraven på mätningar är att de är *objektiva, repeterbara, spårbara och har en känd noggrannhet*. Vidare ska mätningen kunna *utföras utan att förstöra mätobjektet* och ske på ett *trafiksäkert sätt* så att övrig trafik inte störs eller mätutföraren utsätts för fara. Andra krav är att mätmetoden ska vara *valida* (mäta rätt egenskap) och *reproducerbar*.



Metodgruppen oförstörande fältmätningar

Ändamål med mätningen

Vidare kan ändamålet med mätningar delas in i följande huvudgrupper. Anledningen till indelningen är att det är olika krav på mätmetod i de olika gruppernas och även olika krav hur man hanterar samma mätmetod:

- I Planering (inventering mm)**, huvudägare Vägghållare nationell, regional eller driftområde
- II Produktionsstöd**, huvudägare Entreprenör
- III Kontroll av utförande**, huvudägare Kontrakt (beställare/utförare)
- IV Forskningsunderlag**, huvudägare Universitet, Institut och andra forskningsutförare

Typ av mätning

De mätmetoder som kan komma att hanteras av oförstörande fältmätning kan också delas in i vilken typ av mätning det handlar om i form av metodens täckningsgrad (hur väl täcker mätningen det efterfrågade objektets tillstånd) och vidare vilka krav på skyddsåtgärder krävs. Detta svarar ofta mot hur kostsam metoden är att använda. Utöver metoder som använder fysiska mätinstrument ska också subjektiva bedömnings metoder och visuell kartering täckas in. Huvudgrupperna för denna indelning är:

- 1 Mobil (trafikfart)**, täcker längre vägsträckning och ofta stor yta, kräver inte avstängning
- 2 Mobil (flyttbar)**, kan vara stickprov eller intermittent verkande metod, samt både sektion och yttäckande men kräver stängning och skydd vid mätning
- 3 Statisk**, stickprov och kräver avstängning

Objekt som ska mätas

Objekt och områden som bör behandlas av Metodgruppens utskott "Oförstörande fältmätningar" är t.ex. följande:

VÄGBANOR, inklusive gång- och cykelvägar

FLYGFÄLT, inklusive landningsbanor, taxibanor och uppställningsytor

ÖVRIGA YTOR (hamnar, parkeringsplatser mm)

Mätning av:

VÄGKONSTRUKTION Slitlager, bindlager och bärlager

VÄGYTA

VÄGMARKERINGAR

Objekt och områden som inte behandlas av utskottet "Oförstörande fältmätningar".

VÄGUTRUSTNING Skyltar (stolpe, ytegenskap, synbarhet)
Staket
Tunnel
Bro
Belysning



Metodgruppen oförstörande fältmätningar

Fortsatt arbete

Ovanstående ska ses som ett försök att strukturera området och är bra att ha i tankarna vid det fortsatta arbetet. För att göra vår uppgift rimlig enades vi om att arbeta efter en modell enligt nedan:

Funktionskrav → Egenskap → Mätparameter → Metod → Finns standard? → Relevans i metoden!

Viktiga frågor att besvara för varje enskild metod är: Vad ska den användas till och när ska den användas? Genom att studera listan vi har på metoder och placera in dessa i ovanstående styckningar så får vi förhoppningsvis en bild över läget och kan identifiera starka och svaga länkar.

En sammanställning över de standarder som används i Sverige 2013 finns i bilaga, även uppdelade på typ av mätning (trafikfart, mobil och statisk).



Bilaga

Oförstörande fältmätningar

Lista över de standarder som används i Sverige 2013

Metod	Utgåva	Titel
VVMB 80	1987	Bestämning av reflektans
VVMB 82	1987	Bestämning av friktion
VVMB 104	1990	Bestämning av friktion på belagd yta
VVMB 106	2005	Bedömning av grusvägslag
VVMB 107	2001	Bestämning av ojämnheter och tvärfall med rätskiva
VVMB 108	1994	Bestämning av tvärfall med bogserad mätvagn
VVMB110	?	Friktionsmätning av vintervägslag (Retardation)
TRVMB 350	2012	Slänträcken - Klassificering, prestandakrav vid kollisionsprovning och provningsmetoder - publikation 2012:054
TRVMB 112	2012	Deflektionsmätning vid provbelastning med fallviktsapparat
TRVMB 114	2012	Bearbetning av deflektionsmätdata, erhållna vid provbelastning av väg med FWD-apparat
VVMB 117	2006	Yttäckande homogenitetsmätning med isotopmätare DOR
VVMB 118	2006	Mätning av hållrumshalt hos asfaltbeläggningar med georadarmetoden
VVMB 119	2006	Metod för termografisk mätning
VVMB 120	2009	Inventering och värdering av befintlig väg
VVMB 121	2009	Vägytemätning med mätbil; vägnätsmätning
VVMB 122	2009	Vägytemätning med mätbil; objektmätning
VVMB 501	2001	Funktionskontroll av vägmarkering
VVMB 603	1994	Yttäckande packningskontroll
VVMB 605	1993	Bestämning av densitet och vattenkvot med isotopmätare. T.ex. Troxler
VVMB 606	1993	Bestämning av bärighetsegenskaper med statisk plattbelastning
VVMB 908	1994	Statistisk acceptanskontroll
SS-EN 13036-1	2010	Mätning av makrotexturens djup hos en beläggningssyta (Sand patch)
SS-EN 13036-3	2003	Mätning av vägytans horisontella dräneringsförmåga - Utlödesmetoden (Textur)
SS-EN 13036-4	2011	Mätning av en ytas friktionsegenskaper - Pendelmetoden
SS-EN 13036-6	2008	Mätning av tvär- och längsgående profiler i våglängdsområdena för jämnhet och megatextur
SS-EN 13036-7	2003	Mätning av singulära ojämnheter på vägbeläggningar - Rätskenemetoden
SS-EN 13036-8	2008	Bestämning av tvärgående ojämnhetsindex
SS-EN ISO 13473-1	2004	Bestämning av medelprofildjup, MPD
SS-ISO 13473-2	2002	Terminologi och grundläggande krav i relation till texturprofilanalys
SS-ISO 13473-3	2002	Specifikationer och klassificering av profilometrar
ISO/TS 13473-4	2008	Spectral analysis of surface profiles. Textur
SS-EN ISO 13473-5	2011	Bestämning av megatextur
SS-EN ISO 11819-1	2001	Mätning av vägytans inflytande på trafikbuller Statistisk förbifartsmetod
CEN/TS 15901-1-13	2009-2011	Procedure for determining the skid resistance of a pavement surface using different devices



Bilaga

Uppdelade på "Typ av mätning"

Mätningar i trafikfart

Metod	Utgåva	Titel
VVMB 104	1990	Bestämning av friktion på belagd yta
VVMB110	?	Friktionsmätning av vinterväglag (Retardation)
VVMB 118	2006	Mätning av hålrums halt hos asfaltbeläggningar med georadarmetoden
VVMB 121	2009	Vägytemätning med mätbil; vägnätsmätning
VVMB 122	2009	Vägytemätning med mätbil; objektmätning
SS-EN 13036-6	2008	Mätning av tvär- och längsgående profiler i våglängdsområdena för jämnhet och megatextur
CEN/TS 15901-1-13	2009-2011	Procedure for determining the skid resistance of a pavement surface using different devices
TRV 2009:23	2009	Kontrollmätning av längsgående vägmarkeringar med mätbil
ISO/DIS 11819-2	?	close-proximity (CPX) method.

Mobila mätningar (intermittent)

Metod	Utgåva	Titel
VVMB 106	2005	Bedömning av grusväglag
VVMB 108	1994	Bestämning av tvärfall med bogserad mätvagn
VVMB110	?	Friktionsmätning av vinterväglag (Retardation)
TRVMB 112	2012	Deflektionsmätning vid provbelastning med fallviktsapparat
VVMB 117	2006	Yttäckande homogenitetsmätning med isotopmätare DOR
VVMB 118	2006	Mätning av hålrums halt hos asfaltbeläggningar med georadarmetoden
VVMB 119	2006	Metod för termografisk mätning
VVMB 603	1994	Yttäckande packningskontroll

Statisk mätning

Metod	Utgåva	Titel
VVMB 80	1987	Bestämning av reflektans
VVMB 82	1987	Bestämning av friktion
VVMB 107	2001	Bestämning av ojämnheter och tvärfall med rätskiva
VVMB 501	2001	Funktionskontroll av vägmarkering
VVMB 605	1993	Bestämning av densitet och vattenkvot med isotopmätare. T.ex. Troxler
VVMB 606	1993	Bestämning av bärighetsegenskaper med statisk plattbelastning
SS-EN 13036-1	2010	Mätning av makrotexturens djup hos en beläggningsyta (Sand patch)
SS-EN 13036-3	2003	Mätning av vägytans horisontella dräneringsförmåga - Utflödesmetoden (Textur)
SS-EN 13036-4	2011	Mätning av en ytas friktionsegenskaper - Pendelmetoden
SS-EN 13036-7	2003	Mätning av singulära ojämnheter på vägbeläggningar - Rätskenemetoden
SS-EN ISO 11819-1	2001	Mätning av vägytans inflytande på trafikbuller Statistisk förbifartsmetod
TRV 2009:54	2009	Bussar och gupp Bilaga 3, Enkel rätskenemetod
SS-EN 12697-40	2012	Dräneringsförmåga in situ hos beläggningsytlager