

SLUTRAPPORT

Inspektion av MPS-installationer under tre vintersäsonger från 2012-2013 till 2014-2015

Projekt id: 5778



Trafikverket

Postadress: Trafikverket, 781 89 Borlänge

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Inspektion av MPS-installationer under tre vintersäsonger från 2012-2013 till 2014-2015

Författare: Göran Fredriksson, Barrier Tech AB

Dokumentdatum: 2015-06-18

Ärendenummer: TRV 2014/74274

Projekt id: 5778

Version: 1.0

Kontaktperson: Hans Holmén, Trafikverket

Omslagsfoto: Invigning av Sveriges första MPS-räcke på Svinningevägen 2012-06-20

Fotograf samtliga bilder: Göran Fredriksson

Innehåll

SAMMANFATTNING	4
1. ALLMÄNT	6
2. RESULTAT AV GENOMFÖRDA INSPEKTIONER	7
2.1 Bakgrund	7
2.2 Förmåga att klara snöröjning	7
2.3 Vattenavrinning	19
2.4 Slätter och renhållning	21
2.5 Snöuppbyggnad och drivbildning	25
2.6 Reparationer	26
2.6 Övrigt	28
BILAGA 1 - SNÖFALLSMÄTNING	31
BILAGA 2 – RUTINBESKRIVNING FÖR INSPEKTION AV MPS	32

Sammanfattning

I syfte att undersöka möjligheterna att förbättra trafiksäkerheten och ta större hänsyn till oskyddade trafikanter, i första hand motorcyklister, beslutade Trafikverket 2012 att installera räcken försedda med speciella underglidningsskydd, eller Motorcycle Protection System förkortat MPS, på fyra platser i landet. Avsikten med MPS-installationerna var att använda dessa för en strukturerad och tidplanerad utvärdering av drifterfarenheter, i första hand vad gäller snöröjning, men även andra underhållsaspekter på de gjorda installationerna har undersökts och utvärderas i de fall detta låtit sig göras.

I denna rapport redovisas slutresultatet från tre vintersäsongers uppföljning av de olika MPS som installerades.

Tre av platserna valdes ut i samråd med Sveriges Motorcyklister, SMC och var belägna i Botkyrka, väg 257, Åkersberga, Svinningevägen (avvecklades år 2) samt Jönköping, Ljungarum E4. Den fjärde platsen var Colmis proving ground i Arjeplog.

De räcken som monterats på allmän väg är alla CE-märkta och håller vanlig kapacitetsklass för väg d v s N2. De MPS som monterats har även de testats enligt en europeisk teknisk specifikation, TS 1317-8.

Tre olika MPS monterades på tidigare nämnda platserna längs allmän väg och ytterligare två inom enskilt område. Det som monterades i Åkersberga föll bort under säsong 2 p.g.a. en större entreprenad där räcket måste demonteras. Installationen ersattes då år 3 med en uppföljning av MPS installerat på avfarter från E4 vid Gävle bro. Inspektioner har huvudsakligen skett månadsvis med något undantag p.g.a. uteblivet snöfall. De som sitter på enskilt område inspekterades endast i början och slutet av säsongen.

Rutinerna för inspektion och dokumentation finns beskrivna i rapportnummer: 1208-1, rev 1 ”Beskrivning av rutiner och kriterier för utvärdering”, daterad 120829.

Vintrarna har varierat kraftigt både vad gäller temperaturer och snöfall. Den första vintern blev lång och snörik emedan de två senaste har varit raka motsatsen vad gäller installationerna i Svealand och Götaland. I Arjeplog har dock även den senaste vintern varit nederbördsrik. Skadefallet blir emellertid inte mindre under en snöfattig vinter har uppföljningen visat, utan det verkar snarare bidra till fler mekaniska skador. Påkörningsskador är relativt vanligt, speciellt på kraftigt trafikerade platser som E4 Ljungarum. Ett antagande som kan göras är att en större snövall som bildas t o m kan verka skyddande mot mekaniska skador. Ser man till hur väl MPS-skydden i Arjeplog klarat vinterväghållningen är det än mer troligt att det finns ett visst samband.

Erosionsskador har observerats i Botkyrka och generellt noteras att ansamling av löv, skräp, grus och liknande förekommer på samtliga ställen där MPS-systemen sitter monterade längs allmän väg och framför allt i ytterkurvor.

Viktigt vid installation är att spalten mellan mark och nederdelen av själva MPS-skyddet bevaras, i de fall tillverkaren anger att en sådan ska finnas. Den får gärna ligga i övre delen av tillåtet toleransintervall. Beväxning, ansamling framför räcket och viss sjunkning gör att MPS-skydden generellt hamnat för lågt och i många fall är i kontakt med underliggande mark. Försämrad vattenavrinning samt räckesfunktion blir följden.

Sammanfattning av iakttagelser:

- MPS skydden i uppföljningen har inte skadats av snöröjning i en omfattning som föranleder kassation under de tre år som den pågått.
- MPS försedda räcken som sitter i avfarter där snön plogas åt vägens motsatta sida har inga eller obetydliga skador.
- MPS försedda räcken försvårar inte snöröjning.
- Visuellt går det inte att särskilja ett räcke försett med MPS skydd från ett vanligt W-profilräcke utan MPS vad gäller rasvinkel och snöuppbyggnad mot vägsidan då denna nått upp till navföljaren.
- I nederkant mot vägsidan på MPS försedda räcken ansamlas löst material i olika former, t ex grus, löv, skräp som tenderar att sätta igen spalten mellan mark och MPS-skyddet.
- MPS, speciellt i ytterkurvor, kommer att kräva mer underhåll för att hålla rent från beväxning och materialansamling för att kunna bibehålla spalten mellan mark och MPS.
- Vid upphandling av underhåll behövs tydliga krav vad gäller åtgärder vid avvikande läge (lågt och/eller lutande) på räcket.
- Erosion har endast förekommit i ringa omfattning.
- Drivbildning har inte noterats.

1. Allmänt

I syfte att undersöka möjligheterna att förbättra trafiksäkerheten och ta större hänsyn till oskyddade trafikanter, i första hand motorcyklister, beslutade Trafikverket 2012 att installera räcken försedda med speciella underglidningsskydd för utvärdering. De monterades på tre platser i landet som är belägna på allmän väg samt ytterligare 2 system i Arjeplog inom enskilt område.

Perioden för utvärdering sattes preliminärt till 3 år vilket nu uppnåtts. Rapportering har skett årsvis runt månadsskiftet maj/juni.

Platserna längs allmän väg, där 3 olika underglidningsskydd installerades, valdes ut i samråd med SMC och är belägna i Botkyrka, väg 257, Åkersberga (som ersattes av Gävle bro under den tredje vintersäsongen), Svinningevägen samt Jönköping, avfarten i Ljungarum södergående på E4. I Arjeplog utfördes installation av ytterligare två underglidningsskydd på Colmis provning ground.

De tre förstnämnda räckena är alla CE-märkta och håller vanlig kapacitetsklass för väg d v s N2. Underglidningsskydden, förkortat MPS, Motorcycle Protection System, har testats enligt en europeisk teknisk specifikation, TS 1317-8. Systemen i Arjeplog saknar N2 test för det kombinerade räckets försett med MPS-tillsatsen varför man valde att montera dessa inom ett privat testområde.

Avsikten med de MPS-installationerna har varit att göra en utvärdering av drifterfarenheter, i första hand vad gäller snöröjning, men även andra aspekter på de gjorda installationerna har undersökts och beskrivs i rapporten. Detta är slutrapporten från den tredje vintersäsongen som utvärdering sker. Växtlighet, renhållning och slätter är intressant ur underhållssynpunkt och här har noterats ett åtgärdsbehov som förefaller vara mer angeläget än underhåll kopplat till vinterväghållning.

Inspektion har i huvudsak genomförts varje månad under perioden november t o m april på de tre installationerna längs allmän väg med undantaget månader med obetydligt snöfall. En större entreprenad påbörjades säsongen 2013-2014 i Åkersberga som berörde både väg och järnväg varvid räckets demonterades. Det beslutades då att istället följa en ny installation av MPS på 4 stycken avfarter från E4 vid Gävle bro under den tredje vintersäsongen. I Arjeplog skedde inspektion före samt efter vintersäsong. Rutinerna beskrivs i sin helhet i rapportnummer: 1208-1, rev 1 "Beskrivning av rutiner och kriterier för utvärdering", daterad 120829, se bilaga 2.

Analys av eventuella olyckor och påkörningar som inträffat har inte ingått i utvärderingen utan har hanterats av andra instanser inom t ex Trafikverket och Polisen.

2. Resultat av genomförda inspektioner

2.1 Bakgrund

Inspektionerna som genomförts har syftat till att i första hand utvärdera olika MPS vad gäller deras förmåga att motstå påkänningar från vinterväghållning då det är en viktig egenskap att klarlägga om denna typ av skydd framgent ska installeras i större omfattning. Målet är att åstadkomma en tryggare trafikmiljö för oskyddade trafikanter som utgörs av gruppen motoreyklist. Ett syfte som också är angivet i rapporten "Inriktning för väg- och broräcken", TDOK 2010:29, där det hanteras under "8.5 Särskilda åtgärder med hänsyn till MC-trafik".

2.2 Förmåga att klara snöröjning

Skyddsanordningarnas förmåga att klara de krafter som uppstår vid vinterväghållning har delats upp i 2 delar vad gäller redovisning av skador:

Vägräcke, d v s navföljare och ståndare med tillhörande fästelement, respektive

MPS skydd, underglidningsskyddet som är monterat på räcket och dess tillhörande fästen och fästelement

För att bättre kunna jämföra skadeutfallet mellan de olika platserna och mellan olika säsonger har data om snöfall samlats in från närmaste mätstation. Kraftiga skillnader i snömängder förmodades behöva beaktas då hänsyn tas till skadeutfall. Den ursprungliga ansatsen var att ju större snömängd desto fler skador. Sett till utfallet under de två senaste mer snöfattiga vintrarna i södra Sverige kontra den första säsongen kan detta dock ifrågasättas. Någon typ av viktning i detta avseende förfaller därför inte vara motiverad. Aktuellt snöfall under de tre senaste vintersäsongerna redovisas i bilaga 1.

De milda och snöfattiga vintrarna underlättade inspektion och förvånansvärt många skador har uppkommit, speciellt påkörningsskador av andra fordon än snöröjningsfordon. Ett antagande som ligger nära till hands är att den snövall som byggs upp framför räcket en snörök vinter också fungerar som skydd för själva MPS-skyddet.

Samtliga studerade MPS, med ett undantag, är utförda med en kontinuerlig eftergivlig plåt under navföljaren (W-profil) som täcker stolparna. Konstruktionen syftar till att skydda en fallen motoreyklist som glider längs marken mot räcket från att slå i en stolpe. MPS-plåtarna befinner sig vanligen några centimeter innanför navföljarens yttersta delar sett i tvärsnitt mot vägsidan. Ett av de utvärderade systemen har istället utförts i ett plastmaterial. Plastprofilerna ligger direkt mot marken och är sammankopplade samt fästa mot räckesstolpen.

Nedan följer resultaten av tre säsongers inspektioner. Föregående vintrars nederbörds mängder visas inom parentes (2013-2014, 2012-2013)

Resultat:

- I. E4 Gävle Bro monterades 140923 (ersätter Åkersberga) – Hill & Smith, Storbritannien
Snöfall: ca 110,8 cm

MPS-skydden monterades på ett antal avfarter från E4 i både södergående och norrgående riktning, se foto från ett av montagen nedan.



Skyddens placering gör att ingen snö plogas emot dessa då denna istället läggs mot vägens ytterkant. Snötrycket uteblir och risken för skador vid snöröjning minskar betydligt. Inspektion på 4 stycken avfarter genomfördes vid 3 tillfällen under säsongen och inte vid något av dessa noterades någon skada från vinterväghållning.



Samma plats som installationsfotot vid första inspektionen den 29 december.



Vid inspektionen den 27 januari hade det fallit betydligt mer snö.



Den 27 februari genomfördes sista inspektionen och då var det snöfritt intill MPS-skydden. Inga skador noterades, inte heller på den långa kurva som syns i fotot ovan. Snöfall efter detta datum var ringa (bara drygt 6 cm under 2 mån) och inga ytterligare inspektioner genomfördes.

Vägräcke: Inga skador.

MPS-skydd: Inga skador

Slutsats: MPS skydd placerade på avfarter, som vid Gävle bro, där snön plogas bort från räcket löper liten risk att skadas p.g.a. vinterväghållning.

Noteringar angående tidigare installation i Åkersberga med MPS från ART Bike protect, Asamer Rubber Technology, Österrike.

Räckena i Gävle bro ersatte alltså den tidigare installationen i Åkersberga där det MPS-försedda räcket istället satt i en ytterkurva strax efter en större utfart från ett bostads- och fritidshusområde

vilket gjorde att stora snömängder plogades mot räcket. Vägen var också relativt smal varför detta kan anses varit den "tuffaste" testplatsen vad gäller snötryck och påkörningar från snöröjningsfordon.



Här uppstod också mekaniska skador tidigt som förvärrades något efter säsong 2. Nedan exempel på några typiska deformationer från installationen i Åkersberga.





Vägräcke: Obetydliga deformationer.

MPS-skydd: Bulor, lokala i nederkant samt större svagt deformerade områden.

II. Botkyrka - Easy Rail med MPS, Volkmann & Rossbach, Tyskland
Snöfall : ca 97,6 cm (57,7 cm, 177,7 cm)

MPS-installationen i Botkyrka, Rosenhill sitter i en ytterkurva där snö plogas mot räcket och påkänningarna är högre än i Ljungarum eller Gävle bro. Deformationerna från snöröjning har också ökat med åren. Under den senaste säsongen noterades att nederdelen av MPS-skyddet deformerats längre sträckor då man legat hårt emot plåten med plogblad eller snöslunga. De så typiska vågiga deformationerna som uppstår på W-profilen (som håller snöplogsklass 3 enligt SS-EN 1317-5) vid snöröjning är nu också synliga. Bildexempel från sista inspektionen nedan:



MPS-skyddet deformerat och den typiska ”vågformen” synlig på W-profilen.



Deformationen i MPS-skyddets nederkant syns tydligt på trafiksidan.



Deformationen sedd från baksidan.



En vanligare typ av deformation som observerats på flera ställen och för olika MPS, plåten trycks mot stolpen i nederkant och en lokal buckling uppkommer.

Vägräcke: Mindre deformationer typiska för W-profilen. Låg position (ej resultat av vinterväghållning) och kraftig lutning lokalt (troligen orsakad av vinterväghållning). Reparation utförd efter påkörning.

MPS-skydd: Lokalt i nederkant kraftiga längsgående deformationer från snöröjning samt buckling i MPS-skyddets nederkant mot stolpen. Reparation utförd efter påkörning.

III. Jönköping - ESP 4 m MPS, Prins Dokkum, Holland

Snöfall: ca 64,2 cm (36,2 cm , 130 cm)

Räcket sitter monterat i en ytterkurva som är mycket kraftigt trafikerad och är en avfart från E4 södergående. Placeringen innebär precis som i Gävle bro att plogvallen läggs inåt och inte mot räcket vilket naturligtvis minskar belastningen och risken att skador uppkommer från snöröjning. Denna plats är dock den som har absolut störst belastning från trafik och påkörningar av varierande art är vanliga jämfört med de andra platserna.

Vid sista inspektionen i april fanns, liksom tidigare, påkörningsskador på flera ställen utefter räcket, dock inget som bedöms komma från snöröjning.



Typexempel på mindre påkörningsskador.

Vägräcke: Inga eller obetydliga skador. Reparation utförd efter påkörning

MPS-skydd: Ett flertal skador efter påkörningar och en större reparation utförd.

IV. Arjeplog - SPM ES2, Hiasa, Spanien
Snöfall: ca 463,6 cm (435 cm, 318,5 cm)

Maskinpark och utrustning för snöröjning är samma som används på det statliga vägnätet i området och snöröjning sker minst lika ofta enligt uppgift från driftsledningen. Skillnaderna mot de installationer som gjorts söderut längs allmän väg kan sammanfattas med:

- betydligt mer snöfall (runt 4 meter att jämföra med knappt 1 m i söder)
- ren vägmiljö inget salt eller nedsmutsning i övrigt
- grusväg
- lägre trafikflöde där tyngre trafik i princip saknas



Efter installationen i november 2012.



Inspektion oktober 2013.



Sista inspektionen utfördes i slutet av april 2015 då fortfarande mycket snö låg kvar.



Räcket och MPS från baksidan, några skador kunde inte noteras vilket också bekräftades av montörerna senare då räckena demonterades.

Vägräcke: Inga eller obetydliga skador.

MPS-skydd: Inga eller obetydliga skador

- V. Arjeplog - DR 46, Snoline, Italien
Snöfall: ca 463,6 cm (435 cm, 318,5 cm)

Miljöbeskrivning, se IV ovan.

Till skillnad från övriga MPS är detta utfört i ett plastmaterial där profilerna ligger direkt mot marken endast fästa med rostfria stålband mot räcke stolparna.



Efter installationen i november 2012.



Inspektion oktober 2013.



Exempel på de skrapmärken i plasten som förekom på några ställen.



Sista inspektionen i slutet av april 2015. Kvarliggande snö täcker stora delar av MPS-skyddet. Även här kunde dock personalen som demonterade räcket konstatera att inga större skador förekom.

Vägräcke: Inga eller obetydliga skador.

MPS-skydd: Mindre eller obetydliga skrapskador (anm. skyddet är utfört i plastmaterial som vilar direkt mot marken)

2.3 Vattenavrinning

MPS-skydden ska monteras nära marknivå, vanligen med en spalt på ca 50 mm mellan undersida på skyddsplåt och stödremsa. Efter tre säsongers uppföljning är det som påvisats ovan än mer tydligt att skräp, växtlighet och grus tenderar att fylla upp spalten. Detta påverkar troligen funktionen negativt då eftergivligheten och den energiupptagande effekten vid kollision med MPS-plåten lär minska då denna sitter inbäddad i grus och liknande. I kommande VGU är det lämpligt att påpeka detta så att leverantörens rekommenderade spalt mellan mark och MPS innehålls och gärna ligger i övre delen av toleransintervallet.

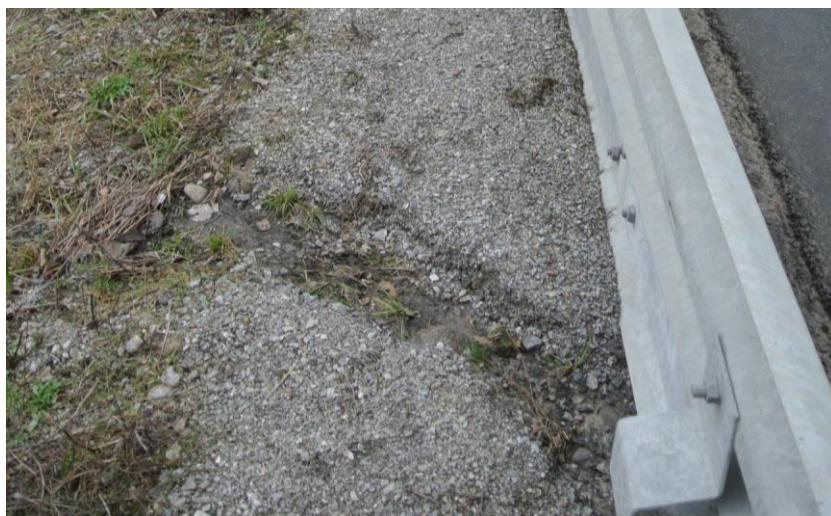


Foto från Botkyrka som visar grusupbyggnaden mot MPS-plåtens nederdel.

Vattenavrinningen från vägbanan försvåras också. I Botkyrka noterades detta redan efter första säsongen men det tycks inte ha förvärrats nämnvärt påföljande 2 år. Se exempel på erosionens utveckling nedan.



Säsongen 2012-2013



Säsongen 2013-2014



Säsongen 2014-2015

Förutom viss erosion i Botkyrka har dock inga problem eller andra störningar noterats p.g.a. att otillräcklig eller oönskad vattenavrinning rapporterats.

2.4 Slåtter och renhållning

En oväntad upptäckt var den ansamling av skräp, löv, grus, jord, mm som uppstår med tiden mot MPS-skyddet. Görs inget för att ta bort detta börjar också beväxningen ta fart. En oönskad effekt är att MPS-skyddets rörelse hindras och därmed även den dämpning som eftersträvas vid en kollision. I Botkyrka var den spalt som ska finnas mellan mark och nederdel av MPS-skydden redan efter installationen 2012 otillräcklig då skyddet till stora delar var i kontakt med underliggande mark. Detta har ökat så att nederdelen efter 3 säsonger är helt inbäddad i grus mm.



Foton ovan tagna efter installationen 25 juni 2012.

Nedan foton tagna i november 2014.



Ansamlingen av grus mm och bevuxningen är tydlig. På vägen förekommer också mycket trafik med lastbil ofta med last av jord, grus och liknande vilket bidrar till uppbyggnaden av material.

I Ljungarum kunde man redan efter andra säsongen tydligt se hur växtligheten brett ut sig intill MPS-skyddet samt hur allehanda skräp fångats upp och blivit liggande mot plåten. Fotoexempel nedan.



Driftområdet vidtog åtgärder mot detta och återställde ytorna framför och under MPS-skyddet. Arbetet skedde både med grävmaskin och med manuellt arbete på svåråtkomliga ställen. Åtgärden återställde funktionen på underglidningsskyddet och underlättar även vattenavrinningen. Säkerställs en maximalt

tillåten spalt mellan mark och nederdel av MPS-skyddet redan vid installationen är det enklare att hålla efter och undvika denna typ av mer kostsamma insatser för att återställa läget.



Skillnaden efter insatsen mot materialuppbyggnad och beväxning är betydande.

Rensning framför MPS-skyddet med avseende på grusansamling, skräp, löv mm bör kunna göras maskinellt. Det rekommenderas att en produktionsteknisk utveckling genomförs där teknik används som även fungerar i samband med röjning och rengöring av ytor under andra typer av stålräcken.

2.5 Snöuppbyggnad och drivbildning

Snöuppbyggnaden mot de MPS försedda vägräckena har inte skiljt sig på något nämnvärt sätt från vanliga W-profilräcken. Det går inte att särskilja ett MPS-försett W-profilräcke från ett utan MPS genom att iaktta rasvinkel eller snöuppbyggnad då denna nått upp till navföljaren. Några noteringar eller rapporter om drivbildning har inte förekommit på någon av de platser som ingått i uppföljningen.

2.6 Reparationer

Under de tre åren av uppföljning har 3 större reparationer genomförts (den senaste i Ljungarum ej medräknad). Flera mindre påkörningar som inte medfört reparation har också noterats. Ljungarum står ut som betydligt mer skadedrabbad än övriga platser.



Foto från den första större påkörningen som inträffade redan på hösten 2013.

Den senaste påkörningen var också den kraftig och inträffade i slutet av maj 2015.



Foton från påkörningen i Ljungarum i maj 2015.

Även i Botkyrka inträffade en större påkörning i februari 2014 (som reparerades) MPS-skydden återanvändes denna gång i testinstallationen trots att de var deformerade. Bildexempel nedan.



Före



Efter

2.6 Övrigt

Lägesförändringar

Med tiden noterades att det MPS-försedda räcket position ändrades vad gäller lutning och höjd i förhållande till vägbanan, något som kan observeras även för "vanliga" vägräcken. För installationen i Botkyrka har detta varit speciellt uppenbart.

Redan efter första vintersäsongen konstaterades att räcket hamnat för lågt p.g.a. ny beläggning, se foton nedan. I rapporten från vintern 2012-2013 påpekas att höjjustering bör ske så snart som möjligt för att säkerställa korrekt funktion.



Nedan en bild på räcket från samma plats under den första inspektionen den 12 november 2014, ca 1½ år senare.



Samma låga position i förhållande till vägbanan och begynnande beväxning.

Gradvis har deformationerna på MPS skyddet och räcket ökat efter varje säsong. Under säsongen 2013-2014 noterades också en begynnande lutning utåt som i april 2014 var betydande.



Lutningen i april 2014.

Nedan läget på samma ställe från senaste inspektionen 2014-2015.



Denna typ av lutning, liksom låg position, behöver åtgärdas vilket innebär att det också ska kravställas vid upphandling av underhåll av permanenta MPS-installationer.

Bilaga 1 - snöfallsmätning

Snöfallsmätning säsongen 2012 - 2013

Mätpunkter, nederbörd snö i cm				
Vecka	Tullinge	Åkersberga	Göteborgsbacken	Allejaur
v43	1,7	2	4,9	55,5
v44	0	0	0	215,3
v45	1,3	0,3	0	156,4
v46	0	0,1	0	57,7
v47	0	0	3,1	37,6
v48	182,4	187,7	34,8	239,9
v49	345,8	180,5	226,8	628,4
v50	267,9	194,2	53	454,5
v51	145	121	65	289,2
v52	111,7	89,4	50	462,6
v53	2,5	5,1	1,3	126,2
v2	78,8	61,1	119,3	57,9
v3	162,7	111,6	81,2	5,6
v4-5	33,6	15	39,4	490,6
v6	239,7	198,6	238,3	148,8
v7	79,2	81,4	33,2	103,9
v8	20,8	14,7	62,2	37,1
v9	12	14,7	0	338,2
v10	0	10,2	0,5	292,7
v11	2	8	73,3	14,6
v12-13	83,3	51,3	38,9	43,2
V14	3,3	7,8	0,1	14,2
V15	3,6	1,5	5	3,5
V16	0	0	0	17,9
V17	0	0	0	58,4
Totalt :	1777,3	1356,2	1130,3	4349,9 mm snö

Snömängder vintern 2013-2014				
Mätpunkter, nederbörd snö i cm				
Vecka	Tullinge	Åkersberga	Göteborgsbacken	Allejaur
v43				
v44	0	0	0	40,4
v45	0	0	0	167,3
v46	0	0	0	55,9
v47	0,2	0	20	15,7
v48	0,2	0,1	2,5	88,2
v49	35,8	34,9	150,6	57
v50	9,4	6,9	1,8	222,9
v51	0	0	0,2	145,5
v52	1,1	0,1	3,2	149,9
v1	0	0	0,3	193,7
v2	109,6	68,4	38,4	229
v3	92,4	58,5	10,2	97
v4-5	81,7	82,3	83,1	469,7
v6	2,2	0,7	8,3	206
v7	7	2,5	13,8	295,5
v8	70,7	51,3	5,6	211
v9	15,5	14,1	4,1	92,5
v10	0	0	0	42,2
v11	16,5	20,5	1,4	34,6
v12	117,5	93	0	288,8
v13	4,5	0,3	1	0,8
V14	1,6	1	0	16
V15	0	0	0	34,3
v16	0	0	0	14
V17	0	0	0	1,6
v18	10,8	0	17,5	11,1
v19	0	0	0	4,2
v20				9,7
v21				0
v22				0
Totalt :	576,7	434,6	362	3184,8 mm snö

Snömätning vintern 2014-15

Vecka	Tullinge 209	Göteborg 653	Gävle 2138	Allejaur 2554
45-47	43,7	17,5	56,8	153,5
48	0,2	1,9	0	176,2
49	0,9	0,9	11,4	43,4
50	10,7	64,4	0,8	78
51	16,3	4,7	21,8	247,5
52	24,7	28,4	123,8	167,4
1	21,7	0	13	101,7
2	133,5	100,7	283,9	437,3
3	9,1	19	80,9	412
4	168,9	93,2	105,4	206,1
5	193,2	124,4	262,8	856
6	170,8	54	80,2	380,5
7	3,4	5,3	2,7	39,4
8	65,7	68,3	0	20,3
9	5,3	12,8	2	122,8
10	3,3	19,1	0,3	187,9
11 och 12	77,2	14,5	53,8	110,9
13	0,9	0	6,5	189,8
14	26,2	0,2	0,9	168,5
15	0	0	0	133,9
16	0,1	0	0,3	137,8
17-20	0	13,2	0,3	264,9
	975,8	642,5	1107,6	4635,8 mm snö

Bilaga 2 – rutinbeskrivning för inspektion av MPS

Inspektion och utvärdering av MPS-installationer.

Beskrivning av rutiner och kriterier för utvärdering

Utfördare: Göran Fredriksson, Barrier Tech AB

Dat: 120829 Rapportnr.:1208-1, rev2

Beställare: Hans Holmén, Teknisk specialist. Trafikverket Borlänge



Botkyrka, väg 257



Åkersberga, Svinnigevägen



Jönköping, Ljungarum E4

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Avsnitt	Sida
1. Allmänt	3
2. Egenskaper för utvärdering	3
2.1 Förmåga att klara snöröjning	3
2.2 Vattenavrinning	4
2.3 Slätter	4
2.4 Snöuppbyggnad och drivbildning	4
2.5 Reparationer	5
2.6 Övrigt	5
3. Genomförande	5
4. Rapportering och information	6

Anm. Bilagor nedan ej inkl.

- Bilagor: 1. Inspektion MPS-system, blankett
2. Inspektion MPS-system, ifyllt exempel
3. Inspektion MPS-system, beskrivning av defekt/avvikelse, blankett

Beskrivning av upplägg, testprocedur, ansvarsfördelning och utvärdering

1. Allmänt

I syfte att undersöka möjligheterna att förbättra trafiksäkerheten och ta större hänsyn till oskyddade trafikanter, i första hand motorcyklister, beslutade Trafikverket installera räcken försedda med speciella underglidningsskydd på tre platser i landet.

Platserna valdes ut i samråd med SMC och är belägna i Botkyrka, väg 257, Åkersberga, Svinningevägen samt Jönköping, Ljungarum E4.

De monterade räckena är alla CE-märkta och håller vanlig kapacitetsklass för väg d v s N2. Underglidningsskyddet, förkortat MPS, Motorcycle Protection System, har även de testats enligt en europeisk teknisk specifikation, 1317-8.

Avsikten med de tre MPS-installationerna är att dessa skall användas för en strukturerad och tidplanerad utvärdering av drifterfarenheter, i första hand vad gäller snöröjning, men även andra aspekter på de gjorda installationerna kommer att undersökas, utvärderas och rapporteras.

Regelbunden inspektion genomförs av en oberoende specialist som också informerar och inhämtar synpunkter från berörda driftområden.

Perioden för utvärdering är preliminärt satt till 3 år men kan förändras beroende på utfall och praktiska omständigheter. Rapportering sker årsvis runt månadsskiftet maj/juni.

Analys av eventuella olyckor och påkörningar som inträffar ingår inte i denna utvärdering utan hanteras av andra instanser inom t ex Trafikverket och Polisen.

2. Egenskaper för utvärdering

Nedan redovisas och kommenteras de egenskaper som identifierats som mest intressanta att utvärdera inför kommande provperiod.

2.1 Förmåga att klara snöröjning

Skyddsanordningarnas förmåga att motstå skador i samband med snöröjning vintertid är en av de mest angelägna egenskaperna att utvärdera. Inspektion och dokumentation av ev. skador delas upp i 2 delar:

Vägräcke, d v s navföljare och ståndare med tillhörande fästelement, respektive

MPS skydd, underglidningsskyddet som är monterat på räckets och dess tillhörande fästen och fästelement

För att underlätta lokalisering numreras facken i skyddsanordningen med löpnummer från 1 och uppåt i trafikriktningen. Numret skrivs med beständig färg på navföljarens baksida mellan ståndarna. Förankringarna ingår i utvärderingen och första synliga fack efter dessa får nummer 1, numreras mot trafikriktningen. Förankringens fack räknas i trafikriktningen.

Inspektion görs min 1 gång/månad perioden dec t o m mars. Extra inspektionstillfällen kan läggas in efter kraftigare snöfall eller i händelse av att något avvikande inträffat, t ex kraftig påkörning av snöröjningsfordon eller annat.

2.2 Vattenavrinning

MPS-skydden är monterade nära marknivå, vanligen med en spalt på ca 50 mm mellan undersida på skyddsplåt och stödremsa. Med tiden kan skräp, växtlighet och grus bygga igen spalten. Vintertid kan det ligga snö eller is där. I samband med regn och snösmältning befaras att vattenavrinning från vägbanan försvåras. Erosionsproblem och risk för vattenplaning kan uppstå.

Vattenavrinningen kommer att studeras på plats genom observation av eventuell erosion som uppstår och driftpersonal kommer att intervjuas om deras erfarenheter från detta.

2.3 Slätter

Vägräcken har vanligen en öppning mellan navföljarens undersida och marken på ca 300 mm och metoder finns för att genomföra slätter kring och under räcket. MPS-skyddet ändrar förutsättningarna för den "vanliga" slättern.

Blir växtligheten mer framträdande då den är framför MPS-skydden så att åtgärder måste sättas in oftare? Driftområdets personal intervjuas om sina erfarenheter.

Säsongen för slätter är tvärt emot vinterväghållningen varför första rapport om detta blir år 2 om inget påtagligt framkommer innan.

2.4 Snöuppbyggnad och drivbildning

Den täta konstruktionen kommer att försvåra att ploga bort snö från vägbanan. Det går inte längre att trycka snö under räcket utan allt måste över eller ligga kvar framför.

Hur det faktiskt kommer att se ut dokumenteras under vintersäsongen och driftpersonal intervjuas om deras erfarenheter samt hur eventuella förändringar av utrustningen kan förbättra/underlätta snöröjningen.

Orsakar konstruktionen drivbildning? Undersöks vid inspektioner samt vid kontakter med driftpersonal.

2.5 Reparationer

Skador från t ex påkörning ska repareras enligt räckesleverantörens anvisningar på sedvanligt sätt under driftområdets ansvar. Viktigt att ev. reparationer meddelas inspektören så att dessa dokumenteras.

En jämförelse bör också göras mellan reparationstiden för ett "vanligt" vägräcke kontra de MPS-försedda testräckena. M h a driftpersonal bör en realistisk uppskattning kunna göras.

2.6 Övrigt

MPS-skydd och räcken finns i flera utföranden. Från olika håll har framförts att skadefrekvensen från snöröjning kan minska om vägräcket är utfört med tvärbalk mellan navföljare och ståndare. Norska försök visar också att man även med några enkla åtgärder på själva snöplogen kan minska skadorna. Beroende på utfall hos de MPS-skydd som nu utvärderas kan liknande enkla åtgärder övervägas för att förebygga uppkomst av skador.

Blir det problem med småviltpassager p.g.a. den täta konstruktionen som ett MPS-skydd innebär? Kan vara svårt att fastställa genom inspektion men finns med som något att ta i beaktande i samband med dessa.

Trafikantupplevelse. Orsakar utformningen en "väggeffekt" som gör att vägen känns trängre?

3. Genomförande

Under december t o m mars görs en grundlig inspektion en gång per månad, helst i samband med att det varit ett kraftigare snöfall. Skulle det bli kraftigt snöfall vid fler tillfällen kan det var aktuellt men en separat besiktning. En månatlig inspektion ska ge goda möjligheter att upptäcka skador och/eller deformationer.

Inspektionerna ska utföras av oberoende person med god kännedom om och erfarenhet av skyddsanordningar för fordon liksom de krav som gäller för dessa.

Inspektion görs till fots längs med MPS-installationen av inspektören och en TMA-bil vid behov, om inte beslut fattats att göra en extra punktinsats för att något speciellt inträffat, t ex en påkörning av fordon. Gäller även väghållningsfordon om "påkörningen", av driftentreprenören bedömts vara onormal.

Statistik över nederbörds mängd insamlas via SMHI från närliggande väderstationer för att ta hänsyn till variationer i snötryck och antal snöröjningstillfällen.

Driftområdet informerar om eventuella påkörningsskador som uppkommer under perioden. Även den typiska hastigheten som plogbilen håller samt typen av snöröjningsfordon och utrustning dokumenteras.

För dokumentation av inspektioner används blankett enligt bilaga 1.

Defekter som uppstått kodas i samband med inspektionen med en stor bokstav enligt följande:

D=deformation, Typiskt avses förändring av profilens form p.g.a. snötryck.

M=mekanisk skada, exempelvis påkörning av plog eller annat fordon där revor, bucklor, veck eller liknande uppstått

Y=ytbehandling, skador på zinksiktet

L/H=lutning/höjd räckat är utanför tolerans vad gäller höjd och/eller lutning

R=reparation skada som kräver reparation

Övriga noteringar kan vara:

AV= avrinningsproblem

E= erosion

Ö+löpnr= övrigt, kombineras alltid med beskrivning t ex snöupbyggnad, drivbildning eller liknande

Se ifyllt exempel bilaga 2.

Beskrivning av defekten enligt ovan och den åtgärd det kan föranleda beskrivs på blankett enligt bilaga 3 med tydlig referens till inspektionstillfället och eventuella foton.

4. Rapportering och information

Inspektören ansvarar för utvärderingen av MPS-systemen samt för uppdatering och ev. revideringar av administrativa rutiner för inspektion, information och rapportering.

Inspektören informerar också samtliga aktörer om planerad och pågående verksamhet.

Dokumentation och uppgifter om testräckena insamlas efter avslutad säsong och sammanställs till en rapport för respektive MPS-system samt en "klassning eller rangordning" av räckets motståndskraft mot snöröjning och andra utvärderade egenskaper i förhållande till de övriga testade systemen.

Rapporten är Trafikverkets egendom och hanteras konfidentiellt av inspektören.

Trafikverket ansvarar för informationen till berörda räckesleverantörer, andra myndigheter, allmänhet och media vid behov. Trafikverket hanterar också allmän information om testverksamheten t ex till vägmyndigheter i andra länder.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 99 97

www.trafikverket.se