



Kontroll bildrigg -manuell mätning

Biometrias kontrollanvisningar

Publicerad 2020-10-01

Innehållsförteckning

1	SYFTE OCH OMFATTNING	2
2	INLEDNING.....	2
3	KOMPETENSKONTROLL	2
4	DAGLIG TILLSYN AV UTRUSTNING FÖR BILDSTÖDD MÄTNING.....	3
4.1	Service och underhåll.....	3
4.2	Daglig tillsyn - allmänt.....	3
4.3	Daglig tillsyn av kalibrering	4
5	ALLMÄNT OM MÄTNINGSTEKNISKT TEST OCH INSTALLATIONSGODKÄNNANDE.....	4
6	TEST OCH GODKÄNNANDE VID FAST AVSTÅND (T.EX FOTORIGG)	4
6.1	Förutsättningar för godkännandetest och allmänt om kalibrering.....	4
6.2	Kontroll och märkning av fast monterade referensramar	5
6.3	Mätobjekt/referenspunkter vid kalibrering	6
6.4	Genomförande av kalibrering och noggrannhetskrav.....	7
6.5	Övriga kontrollpunkter.....	7
6.6	Periodisk kontroll.....	8
7	TEST OCH GODKÄNNANDE VID RÖRLIGA MÄTOBJEKT (T. EX CIND-RIGG)	8
7.1	Förutsättningar för godkännandetest	8
7.2	Kontroll och märkning av fast monterade referensobjekt för daglig tillsyn.....	9
7.3	Mätobjekt / markeringar vid test.....	10
7.4	Noggrannhetskrav vid test	10
7.5	Genomförande vid mätningstekniskt test	10
7.6	Genomförande vid installationsgodkännande	11
7.7	Övriga kontrollpunkter.....	12
7.8	Periodisk kontroll.....	12
8	ÖVERVAKNING AV STICKPROV OCH KONTROLLTRAVAR.....	12
9	KONTROLL AV UTFÖRD MÄTNING.....	13
10	REVISIONSHISTORIK.....	13

1 Syfte och omfattning

Dessa anvisningar beskriver kraven som ställs på utrustningar som används för att ta fram bilder för fjärrmätning av virkestravar lastade på fordon. Utrustningarna består av kameror monterade på stolpar eller liknande vid avlämningsplatser för virket

När mätning av virkesvolymen och bedömning av kvaliteten ska utföras på distans (fjärrmätning), och dessutom ligga till grund för betalning till ex.v. säljare och transportörer, ställs stora krav på att utrustningarna är testade, korrekt installerade och kalibrerade. Utrustningarna måste dessutom underhållas och kontrolleras regelbundet.

Tekniken för att ta fram bilderna kan variera från vanliga digitala fotografier på virkestravar lastade på stillastående fordon, till bilder som utgår från videosekvenser när virkesfordonen passerar och sedan databearbetas till en skalenlig bild som går att mäta i.

Utrustningarna varierar lite beroende på teknisk utformning, men kraven på bildkvaliteten för att kunna mäta, kvalitetsbedöma och identifiera virket är desamma.

2 Inledning

Med bildstödd mätning menas framställande av bilder på rundvirkestravar, i syfte att manuellt mäta och bedöma kvantitet och kvalitet, samt utföra identitetskontroller i bilderna.

Bilderna kan tas fram på olika sätt, t.ex. genom stillbildsfotografering eller videoinspelningar. Dessa anvisningar skiljer på om utrustningen har ett fast avstånd mellan kamera och ett stillastående mätobjekt, eller om utrustningen automatisk kompenserar för varierande avstånd och vinklar till ett rörligt mätobjekt (s.k. rektifiering). Efterbehandling¹ av bilderna inför mätning kan även förekomma vid fast avstånd, men här förutsätts att en kalibreringsfaktor tas fram för respektive kamera som ingår i systemet för bilder som man ska mäta i.

Vid bildstödd mätning för ersättningsgrundande mätning (för virkeslikvid) ska den utrustning som används vara typgodkänd². Detta innebär att den ska vara både mätningstekniskt godkänd och funktionalitetsgodkänd. Detta dokument behandlar inte de funktionalitetstekniska aspekterna för riggarna. De verktyg som används för att mäta i bilderna ingår inte heller i de mättekniska testerna (t.ex. IRIS), men ska även de vara typgodkända.

Förutom typgodkännande ska även efterföljande enskilda utrustningar installationsgodkännas av det mätande företaget.

Avståndet mellan travar eller mot "framstam" bör vara minst 30 cm. Om detta inte är möjligt, ska det ändå finnas ett tydligt mellanrum. Om enstaka stockar måste ligga omlott, bör dessa inte placeras vid travens ytterkanter (d.v.s. mot stakar eller i översta lagren). Om mätning ändå inte kan utföras med tillräcklig säkerhet kan omlastning krävas.

Vid samtliga kontrollmätningar av referensramar, mätobjekt och avstånd i denna anvisning ska spårbart kalibrerade mätverktyg användas.

3 Kompetenskontroll

Det mätande företaget ska via kompetenskontroll visa att personer som handhar utrustningen:

- Till fullo förstår och kan tillämpa den manual och övriga instruktioner som rör bildstödd mätning med aktuell utrustningen.

¹ Med bildbehandling avses här geometrisk kompensation för att åstadkomma en så skalenligt och ortogonalt korrekt bild som möjligt.

² Inom Biometrias verksamhetsområde, samt vid mätning av massaved utförd av VMK-auktorerade mätningföretag utom Sverige.

- Kan utföra daglig tillsyn enligt avsnitt 4.

Personer som utför installationsgodkännande och periodisk kontroll ska ha tillräcklig kännedom om genomförande av kontroller och kalibrering enligt avsnitt 6 respektive 7.

Personer som utför service och underhåll ska ha tillräckliga kunskaper för genomförande av dessa arbetsuppgifter.

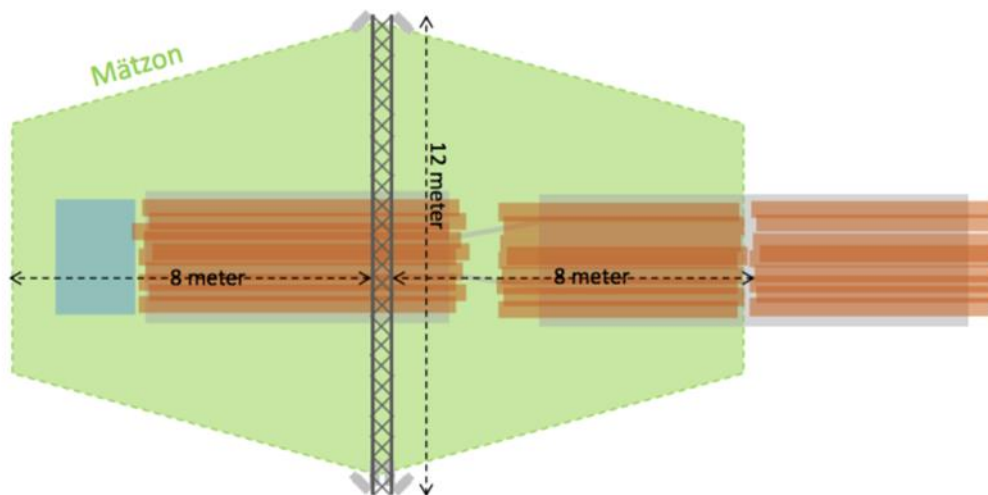
4 Daglig tillsyn av utrustning för bildstödd mätning

4.1 Service och underhåll

Tillverkarens råd och anvisningar för skötsel, rengöring, underhåll och brukande ska följas.

4.2 Daglig tillsyn - allmänt

När utrustningen är i bruk ska daglig tillsyn utföras genom okulär besiktning av eventuellt uppkomna skador eller förändringar på viktiga komponenter som exempelvis referensramar eller referensobjekt, belysning och kameror, markeringar för positionering av fordon m.m. Om så är möjligt kan denna tillsyn göras via utrustning för övervakning eller granskning i nytagna bilder. För utrustningar avsedda för rörliga mätobjekt måste även tillses att riggens mätzon är fri från främmande föremål, snösträngar och liknande (se figur 1 nedan).



Figur 1. Mätzon för riggar för mätobjekt i rörelse inom vilket inga andra föremål får befinna sig under mätning/fordonspassage.

Om vitala delar av anläggningen är skadad, eller behäftad med andra fel som påverkar mätresultatet, ska ägaren eller ansvarigt ombud underrättas, och utrustningen får inte användas för ersättningsgrundande mätning. Efter att felen åtgärdats ska tillsyn av kalibrering göras enligt avsnitt 4.3 innan mätningen får återupptas.

Reservmetod om referensramar, eller referensobjekt, är skadade är att en spårbart kalibrerad mätribba monteras på en virkesbil och mäts i bild för att säkerställa att systemets kalibrering är korrekt (se avsnitt 4.3).

4.3 Daglig tillsyn av kalibrering

När utrustningen är i bruk ska minst dagligen:

Utrustning med fast avstånd (t.ex. Fotorigg)	Utrustning för rörliga mätobjekt (t.ex. CIND-rigg)
1. Mätssystemets kalibreringsinställningar jämförs med vad som fastställts vid installationsgodkännandet (t ex cm/pixel eller motsvarande). Eventuella justeringar ska dokumenteras.	
2. Samtliga referensramar mäts horisontellt (mitt på ramen) och vertikalt (hörn till hörn). Mätning görs från markeringarnas ytterkanter. Mätresultaten ska jämföras med de kalibrerade mått som fastställts vid installationsgodkännandet. Mätresultatet ska dokumenteras.	Referensobjekten mäts horisontellt och vertikalt i bilder från samtliga kameror och varifrån mätningens grundande information inhämtas. Mätning görs från centrummarkeringarna. Mätresultatet ska dokumenteras.

Jämförelser enligt punkt 2 ovan ska utföras i nyligen tagna bilder³. Om det vid tillsynstillfället efter tre försök ändå får en avvikelse större än 3 cm, eller om avvikelsen i samma riktning⁴ vid fyra av de fem senaste tillsynstillfällena överstiger 2 cm⁵, ska ägare eller ansvarigt ombud samt arbetsledning inom det mätande företaget informeras, och utrustningen får inte användas för ersättningsgrundande mätning.

5 Allmänt om mätningstekniskt test och installationsgodkännande

Innan ett nytt fabrikat, eller tekniskt väsentligt förändrad modell av utrustningen, tas i bruk för ersättningsgrundande mätning ska ett mätningstekniskt test utföras. Tillkommande enskild utrustning, och mobila fotoriggar efter flytt, ska installationstestas. Även efter mer omfattande reparationer eller ombyggnationer där mätningens resultatet kan komma att påverkas, ska nytt installationstest genomföras före ny driftsättning. Exempel på sådana åtgärder är:

- Byte av kamera eller kameranlin.
- Ompositionering av kamera.
- Ombyggnad av fästen för kalibreringsramar eller referensobjekt.
- Omfattande markarbeten.

En mätningstekniskt godkänd utrustning som inte flyttats, byggts om eller reparerats (enligt ovan nämnda exempel) är även installationsgodkänd.

6 Test och godkännande vid fast avstånd (t.ex Fotorigg)

6.1 Förutsättningar för godkännandetest och allmänt om kalibrering

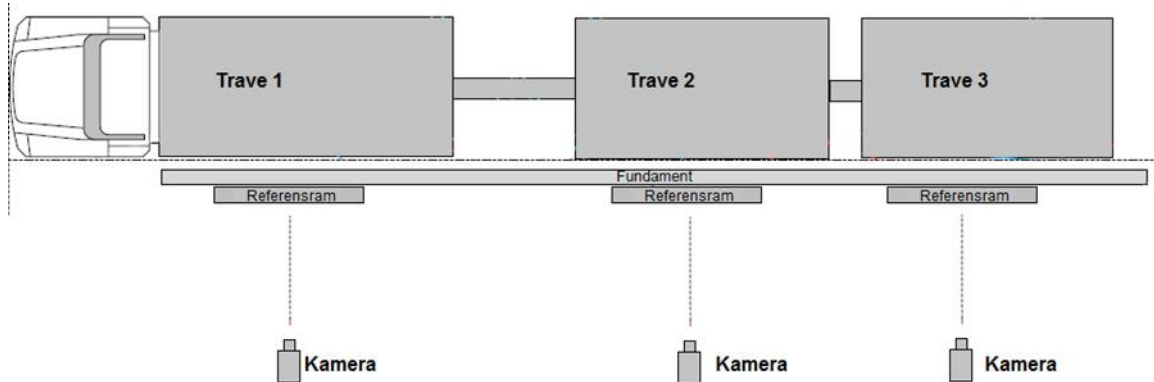
Nedanstående beskrivning avser utrustning för mätning i bilder som är tagna med fast avstånd mellan kameror och mätobjekt, samt där referensramar används för tillsyn av kalibrering. En förutsättning är att kamerorna ger bilder med så låg skalförvrängning inom det aktuella mätområdet att det går att uppnå tillräcklig mät noggrannhet för de travpositioner som är aktuella (se figur 2 och tabell 1).

Genomförande av kalibrering enligt avsnitt 6.3 och 6.4 kräver samverkan mellan personal där fotoriggarna är uppställda och den personal som befinner sig där bildmätningen utförs.

³ Bilderna för jämförelser får inte vara äldre än från senaste ersättningsgrundande mätningstillfälle eller ett dygn.

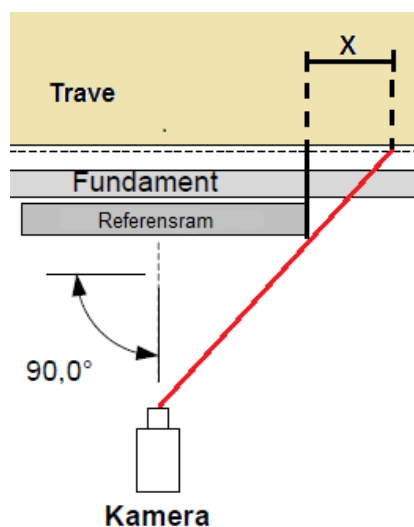
⁴ Överskattning eller underskattning vilket syftar till att fånga ev. systematiska avvikelser (4 av 5 osv.)

⁵ 3 cm motsvarar 1,5 % och 2 cm motsvarar 1,0 % på ett mätobjekt med 200 cm längd.



Figur 2. Schematisk bild av kameraplaceringar med referensramar mitt för travarna. Figuren visar fordonet med tre travar. Andra travekombinationer framgår av tabell 1.

Testet består till stor del av en kalibrering av utrustningen för att mätobjekten (travar, måttribbor eller kalibreringsställning) ska ge korrekta mått i systemets mätverktyg. Detta görs genom att fastställa en kalibreringsfaktor (t.ex. cm/pixel som i Fotorigg). De fast monterade referensramarna som står närmare kameran än mätobjektet (se figur 3 nedan), och som används vid den dagliga tillsynen, kommer i mätverktyget att erhålla större dimensioner än vad de har i verkligheten. En annan del av testet/kontrollen går därför ut på att bestämma/kontrollera de "kalibrerade" mått som referensramarna ska erhålla för att simulera att de befinner sig vid traven.



Figur 3. Tillsyn av kalibrering utförs mot en fast monterad referensram. Avståndet "X" i bilden illustrerar den skillnad som uppstår vid mätning i bilder där mätobjektet befinner sig på olika avstånd från kameran. För referensramen ska därför ett "kalibrerat" mått som är större än det verkliga, bestämmas för den dagliga tillsynen.

6.2 Kontroll och märkning av fast monterade referensramar

1. Kontrollera att samtliga referensramar är stadigt monterade parallellt med uppställningsplatsen för virkesbilen samt lodräta, och placerade i den del av respektive kameran bildfång där en trave normalt befinner sig.
2. Hörnen på referensramarna ska vara vinkelräta. Detta kontrolleras enklast genom uppmätning av de diagonala avstånden mellan motstående hörn, vilka ska vara lika långa (max ± 1 cm).
3. Bestäm och markeras de punkter i hörnen samt på halva höjden på referensramarna som daglig tillsyn av kalibrering ska utföras mot. Punkterna markeras med väl synlig samt beständig färg eller tape.

4. Ramarna ska vara identitetsmärkta med beständig text och måtten dokumenterade.

5. Uppmätning och dokumentering av ramarnas "kalibrerade" mått⁶ ska utföras efter att kalibrering enligt avsnitt 6.4. utförts. Det vågräta måttet mäts på ramens halva höjd och det lodräta från hörn till hörn på den del av ramen som är närmast bildcentrum⁷. Se exempel i figur 4 nedan.



Figur 4. Exempel på montering av referensram. Bestämning av referensmått för daglig tillsyn av det vågräta måttet görs på ramens halva höjd, medan det lodräta måttet bestäms på den del av ramen som är närmast bildcentrum.

6.3 Mätobjekt/referenspunkter vid kalibrering

Mätobjekt kan utgöras av virkesbil med de travekombinationer anläggningen ska godkännas för (se tabell 1). På sidan av varje trave, på varje virkesbil, monteras en mätribba vågrätt på mitten av traven. Måttställena ska ligga i linje med stakarnas insida.

Tabell 1. Alternativa travekombinationer för 24 m-fordon (bil + släp) och vilken kamera som används för mätning av respektive trave. Numrering från förarhytt och bakåt⁸.

Antal travar på 24 m-fordon (bil + släp)	Kamera 1	Kamera 2	Kamera 3
Tre	Trave 1	Trave 2	Trave 3
Fyra (två på bil, två på släp)	Trave 1, 2	Trave 3	Trave 4
Fem	Trave 1, 2	Trave 3, 4	Trave 5
Sex	Trave 1, 2	Trave 3, 4	Trave 5, 6

Alternativt kan en särskild kalibreringsställning tillverkas (se exempel i figur 5 nedan) och ställas upp där virkestravarnas närmaste sida ska befinna sig vid fotografering, d.v.s. i bildcentrum. En sådan ställning måste också riggas upp så att mätribban befinner sig på halva den höjd som en normal virkestrave ligger lastad på ett fordon.

⁶ Det är dessa mått som jämförelser senare ska ske mot vid mätning vid daglig tillsyn.

⁷ Sträckans mått avser ytterkant på markeringarna.

⁸ För ett 30-meters ETT-fordon med fyra travar är fyra kameror (en kamera per trave) möjligt.

Avståndet mellan referensramen och mätobjektet ska dokumenteras för att förenkla senare kontroller.

På mätribban eller kalibreringsställningen görs väl synliga markeringar för en vågrät sträcka av 4 200 mm⁹ för travar med fallande längder respektive 3 000 mm för travar med kortare¹⁰ virke av standardlängd.



Figur 5. Exempel på kalibreringsställning med uppmärkta horisontella och vertikala avståndsmarkeringar. Ska anläggningen godkännas för olika travekombinationer, se tabell 1, krävs en kalibreringsställning för varje kombination.

6.4 Genomförande av kalibrering och noggrannhetskrav

Kalibrering av systemet utförs i enlighet med tillverkarens instruktioner. Mätverktyget ska justeras så att den i bild uppmätta längden överensstämmer med de mått som anges i avsnitt 6.3.

Noggrannhetskraven för godkännande är desamma för både mätningstekniskt test och installationsgodkännande: skillnaden mellan markeringarnas avstånd på mätobjektet och det i bilderna uppmätta avståndet, får vara maximalt 2,5 cm. Om det skiljer mer så ska ny kalibrering utföras. Om avvikelserna efter upprepade försök är för stora ska ägaren till utrustningen, eller dess ombud, samt ansvarig på det mätande företaget kontaktas för beslut om åtgärd, och utrustningen får inte användas för ersättningsgrundande mätning.

Kalibreringen ska utföras för samtliga kameror, och samtliga travekombinationer, varifrån mätning utförs, d.v.s. de kameror som fotograferar sidan av traven.

Resultaten från genomförda tester samt den kalibreringsfaktor som erhållits ska dokumenteras. Efter att kalibrering är utförd med godkänt resultat kan uppmätning av referensramarna ske enligt avsnitt 6.2.

6.5 Övriga kontrollpunkter

Följande punkter ska också kontrolleras vid mätningstekniskt test och installationstest:

1. Lägesanvisningar eller barriärer för positionering av virkesbilarna ska vara tydliga och beständiga. Fordonets avstånd till kamerorna ska inte kunna variera med mer än $\pm 1\%$ (motsvarar ± 15 cm vid 15 meters avstånd).
2. Masterna för kameror ska vara stabila och ordentligt fastsatta.

⁹ Sträckans mått avser ytterkant på markeringarna.

¹⁰ Maximalt 350 cm.

3. Kameror för fotografering av ändtytor ska vara inställda för att ge en optimal bildkvalitet och bildutsnitt.
4. Att belysning och bildkvalitet är fullgod kontrolleras genom testfotografering i olika ljusförhållanden, och exempelvis på virke av olika sortiment, träslag, längd och lastning.
5. Virkets identitet ska kunna fastställas. Exempel på teknik för detta är identifiering via bild eller RFID-tag.
6. Markering för delade travar ska vara väl synliga i bilderna.
7. Om det mätande företaget inte har personal på mottagningsplatsen som kan övervaka lossning, och om så beslutats även märkning, av utfallna stickprov och kontrolltravar, ska utrustning som möjliggör övervakning finnas på plats. Denna utrustning ska vara så utformad att det är möjligt att övervaka hanteringen av utfallna stickprov och kontrolltravar.

Samtliga kontrollpunkter enligt ovan ska dokumenteras.

6.6 Periodisk kontroll

Periodisk kontroll ska utföras minst två gånger om året. Kontrollen omfattar inspektion vid mottagningsplatsen att:

1. Masterna för kamerorna är oskadade, stabila och ordentligt fastsatta.
2. Lägesanvisningar för positionering av virkesbilarna inte är skadade eller felplacerade.
3. Referensramarna är vertikala och parallella med uppställningsplatsen, är oskadade samt har rätt identitet och mått. Skulle något mått vid den periodiska kontrollen avvika från de mått som uppmättes vid installationsgodkännandetestet, ska det nya måttet meddelas berörd bildmätningcentral samt noteras i det mätande företags handlingar för detta ändamål. Färg- eller tapemarkeringar ska vara väl synliga.
4. Belysningsarmaturer och eventuell utrustning för övervakning fungerar.

Om barriärer/lägesanvisningar har skadats får ersättningsgrundande mätning inte utföras förrän skadorna reparerats. Ny kalibrering ska utföras om avståndet mellan kameror och travar befaras ha ändrats sedan den senaste kalibreringen, exv. krökta kamerastolpar eller om positionering av fordonet ändras p.g.a. markarbeten e.dyl.

Samtliga kontrollpunkter och ev. utförda reparationer eller förändringar enligt ovan ska dokumenteras.

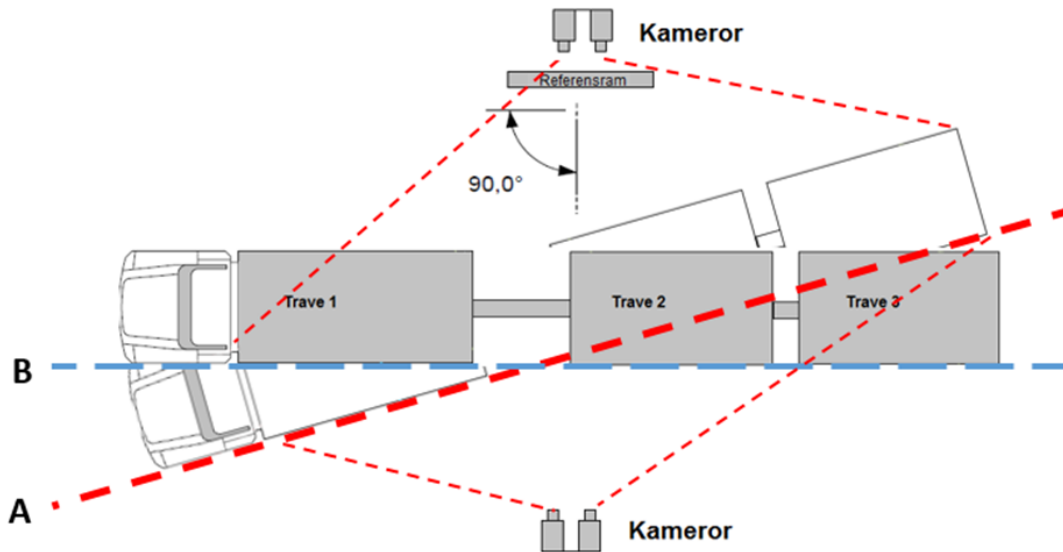
7 Test och godkännande vid rörliga mätobjekt (t. ex CIND-rigg)

Omfattningen vid genomförandet skiljer sig åt mellan det mätningstekniska testet och test för installationsgodkännande, se avsnitt 7.5 och 7.6.

7.1 Förutsättningar för godkännandetester

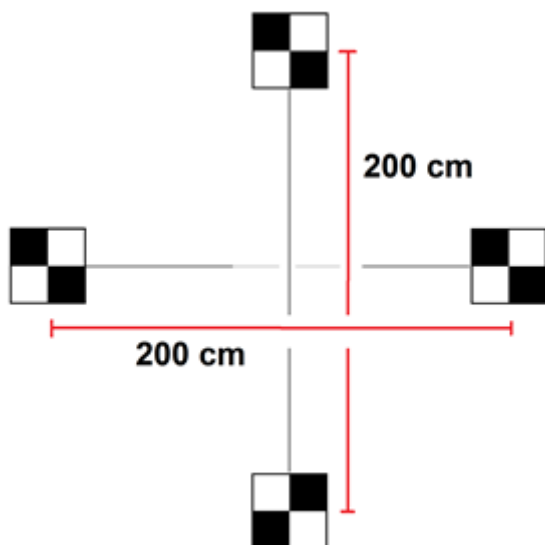
Leverantören av utrustningen ansvarar för att de bilder som mätning ska utföras i, är rektifierade och skalensliga (d.v.s. kompenserade/justerade för olika vinklar och avstånd som fordonet har haft mot kameran, se figur 6 nedan).

Genomförande av tester enligt avsnitt 7.5 och 7.6 kräver samverkan mellan personal där fotoriggarna är uppställda och den personal som befinner sig där bildmätningen utförs. Resultaten från samtliga genomförda tester ska dokumenteras.



Figur 6. Principskiss från ovan av hur bilen och travarna i bilderna automatiskt rektifieras, d.v.s kompenseras för varierande avstånd och vinklar (linje A) till bilder med ett rätvinkligt plan (linje B).

Testerna består främst av en kontroll av att mätobjekten (mätpunkter på travor eller måttribbor – se avsnitt 7.3) erhåller korrekta mått i systemets mätverktyg. Dessutom ska måtten på de fast monterade referensobjekten som används vid den dagliga tillsynen kontrolleras (se figur 7).



Figur 7. Tillsyn av kalibrering utförs mot fast monterat referensobjekt bestående av plattor, där centrum på plattorna ska ha ett avstånd på ca 200 cm både vågrätt och lodrätt.

7.2 Kontroll och märkning av fast monterade referensobjekt för daglig tillsyn

1. Kontroll ska ske av att referensobjekten är stadigt monterade parallellt med körvägen för virkesbilen och placerade i höjd med de mätande kamerorna.
2. Referensobjekten ska vara identitetsmärkta med beständig text och måtten dokumenterade.
3. Individuella referensobjekts "facitmått" för daglig tillsyn ska fastställas i samband med installationstest och kopplas till identiteten och kan avvika från referensobjektets fysiska mått.

7.3 Mätobjekt / markeringar vid test

Mätobjektet kan utgöras av en virkesbil med tre travar. På sidan av travarna monteras en mätribba eller motsvarande vågrätt ungefär på mitten av traven. Alternativt markeras måttställen direkt på travarna (se exempel i figur 8). I båda fallen ska måttställena ligga i linje med stakarnas insida.



Figur 8. Exempel på markering av mätsträcka på trave (gula kvadrater).

På mätribban, eller traven, görs väl synliga markeringar för en vågrät sträcka av 4200 mm. Om det vid anläggningen enbart förekommer kortare virke av standardlängd räcker 3000 mm. På minst en av travarna görs lodräta markeringar med ett avstånd mellan 2300 till 3000 mm, beroende på vad som är praktiskt genomförbart.

Avstånden avser ytterkant på markeringarna.

7.4 Noggrannhetskrav vid test

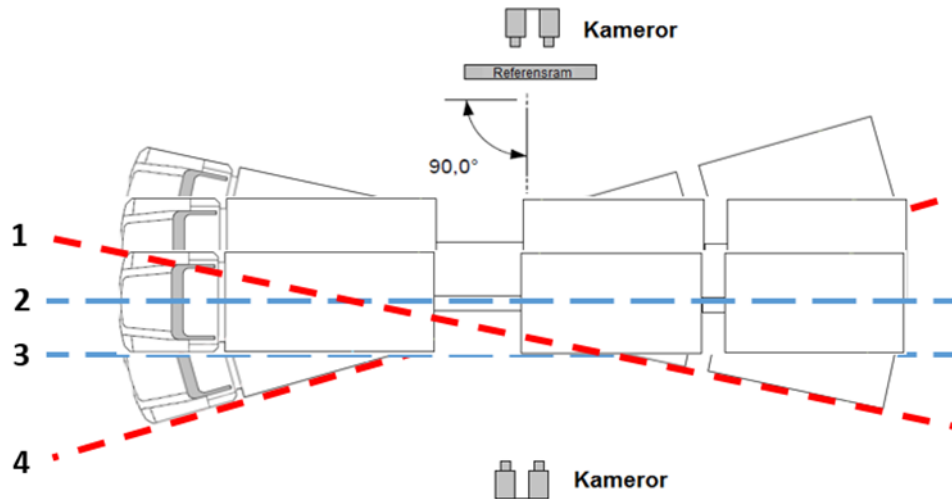
Skillnaden mellan markeringarnas avstånd på mätobjektet, och det i bilderna uppmätta avståndet, får vara maximalt 2,5 cm. Kraven för godkännande gäller samtliga uppmärskade mätsträckor. I de fall repetitioner nyttjas ska aritmetiska medelvärden användas.

Om avvikelsen efter upprepade försök är för stor ska ägaren till utrustningen, eller dess ombud, samt ansvarig på det mätande företaget kontaktas för beslut om åtgärd, och utrustningen får inte användas för ersättningsgrundande mätning.

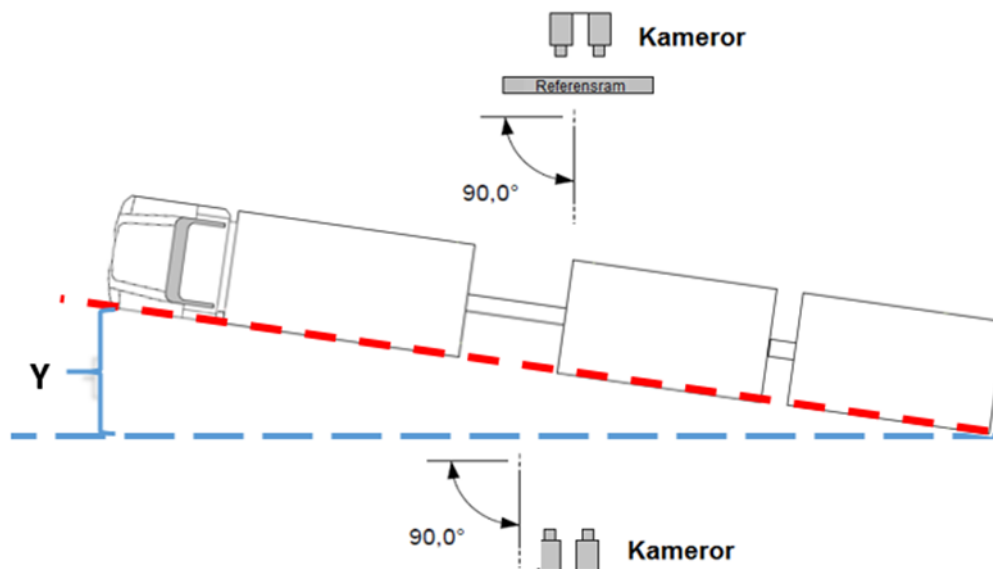
7.5 Genomförande vid mätningstekniskt test

Det mätningstekniska testet ska omfatta minst 30 travar med mätribbor eller mätpunkter monterade enligt avsnitt 7.3.

Positionering / genomfart ska varieras för travarna så att minst två olika avstånd (position 2 och 3 i figur 4) samt två olika vinklar (position 1 och 4 i figur 4) blir representerade (se även figur 5). Skillnaden mellan avstånd 2 och 3 i figur 4 ska vara minst 1 meter.



Figur 9. Avstånd och vinklar till kameror ska varieras i det mätningstekniska testet.



Figur 10. Vid test av olika vinklar i det mätningstekniska testet ska avståndet Y vara minst 2 meter, vilket motsvarar en vinkel mot kamerorna på 4,8 grader för ett 24-metersfordon. Om markförhållandena/utrymmet inte tillåter denna vinkel får den dock minskas till 2,4 grader ($Y=1$ m).

Kraven för godkännande är enligt avsnitt 7.4.

7.6 Genomförande vid installationsgodkännande

Test för installationsgodkännande ska omfatta minst ett fordon, med minst tre travar med måtttribbor eller mätpunkter monterade enligt avsnitt 7.3. Fordonets positionering vid genomfart behöver inte vinklas, utan sker enbart som minst tre normala passager enligt utfärdade instruktioner för mätplatsen.

Vid testet skall utrustningen vid mottagande bildmätningcentral vara inställd på "Mätning", inte "Kalibrering". De tre passagera skapar då var sin bildserie som mäts in på en virkesorder vilken läggs upp före testet. Noggrannhetskrav för godkännande är enligt avsnitt 7.4.

7.7 Övriga kontrollpunkter

Följande punkter ska också kontrolleras vid mätningstekniskt test och installationstest:

1. Om mätning av sortiment av standardlängd kommer att utföras (där fler än tre travar lastas), eller om andra fordonskombinationer med fler travar förekommer, ska testfotografering göras för att säkerställa att samtliga travar blir möjliga att mäta. Om detta inte är möjligt får utrustningen inte användas för ersättningsgrundande mätning.
2. Rigggen för kamerorna ska vara stabil och ordentligt fastsatt/förankrad.
3. Kameror för fotografering av ändytor ska vara inställda för att ge en optimal bildkvalitet och bildutsnitt.
4. Att belysning och bildkvalitet är fullgod kontrolleras genom testfotografering i olika ljusförhållanden, och exempelvis på virke av olika sortiment, träslag, längd och lastning.
5. Virkets identitet ska kunna fastställas. Exempel på teknik för detta är identifiering via bild eller RFID-tag.
6. Markörer för delade travar ska vara väl synliga i bilderna.
7. Fysiska hinder, som t.ex. betongsuggor, ska finnas för att omöjliggöra "kurvkörning" genom riggen.
8. Tillse att ev. skyltar och instruktioner för hastighetsbegränsningar finns synliga respektive tillgängliga.
9. Att det finns rutiner för snöröjning och städning i "bildområdet".

Samtliga kontrollpunkter enligt ovan ska dokumenteras.

7.8 Periodisk kontroll

Periodisk kontroll ska utföras minst två gånger om året. Kontrollen omfattar en inspektion vid mottagningsplatsen av att:

1. Riggarna för kamerorna är oskadade, stabila och ordentligt fastsatta.
2. Referensobjektet/plattorna är oskadade samt har rätt identitet och mått.
3. Belysningsarmaturer och eventuella övervakningskameror fungerar.
4. Ett horisontellt känt avstånd markeras på en bil som sedan kör genom anläggningen varefter mätning sker i bild.

Om utrustningen har synliga skador som befaras ha påverkat systemets inställningar, får ersättningsgrundande mätning inte utföras förrän skadorna reparerats och förnyat installationstest utförts.

Samtliga kontrollpunkter och eventuellt utförda reparationer eller förändringar enligt ovan ska dokumenteras.

8 Övervakning av stickprov och kontrolltravar

Om det mätande företaget inte har personal på mottagningsplatsen som kan övervaka lossning (och om det mätande företaget så beslutar även märkning) av utfallna stickprov och kontrolltravar, ska utrustning som möjliggör övervakning i stället finnas på plats. Denna utrustning ska vara så utformad att det är möjligt att övervaka hanteringen av utfallna stickprov och kontrolltravar.

När mätning utförs som s.k. mottagningskontroll (mätning i efterhand när utfall av stickprov och kontrolltravar ska ske utan ordinarie mätares vetskap) ska behörighet till utrustning för övervakning

begränsas till särskild utsedd personal. Övervakning av prov- och kontrolltravehantering får i dessa fall ske stickprovsmässigt och ska dokumenteras.

9 Kontroll av utförd mätning

Kontroll av utförd mätning utförs i enlighet med Nationella bestämmelser - travmätning samt instruktionerna för kvalitetsbestämning av respektive sortiment.

10 Revisionshistorik

Datum	Beskrivning	Signatur
2018-05-30	Senaste version av VMK-dokumentet	VMK
2019-06-20	Konvertering till Biometrias dokument	TN
2020-04-09	Anpassning till ny mall.	FH