

Imaging Package med Perfect Image 10

För PSM-5/-10 mikroskop

Instruktionsbok

Översättning av originalanvisningar



Dok.nr: 14287025-01_A-sv
Utgivningsdatum: 2025.07.17

Upphovsrätt

Innehållet i den här instruktionsboken är egendom som tillhör Struers ApS. Reproduktion av någon del av denna handbok utan skriftligt tillstånd från Struers ApS är förbjuden.

Med ensamrätt. © Struers ApS.

Innehåll

1 Om den här instruktionsboken	4
2 Imaging Package – väskans innehåll	5
3 Installation	6
3.1 Installation av Imaging Package (hårdvara)	6
3.2 Installation av Perfect Image (mjukvara)	8
3.2.1 Anslut kameran till datorn med Perfect Image	8
4 Kom igång med Perfect Image-mjukvaran	9
4.1 Översikt	9
4.1.1 Verktygsfältet	9
4.2 Ta din första bild	10
5 Kamerainställningar	11
5.1 Standardinställningar eller avancerade inställningar	12
5.2 Brightness	12
5.3 Kontrast/bild	13
5.4 Automatisk vitbalans	13
5.5 Spara en kamerakonfiguration	14
6 Användarens preferenser	16
6.1 Definiera allmänna inställningar	16
6.2 Definiera allmänna filnamn	18
6.3 Användarens preferenser – exempel	18
6.4 Kalibreringspreferenser	19
6.5 Förstoringsknappar – x100 till x600	20
6.6 Konfiguration av knapp	21
6.7 Egenskaper för mått, ritningar och text	24
6.7.1 Ritningsegenskaper	24
6.7.2 Textskärm	25
7 Tagning av bild	27
7.1 Spara dina bilder	28
8 Lägga till mått och kommentarer till bilder	31
8.1 Göra en mätning på en bild	31
8.2 Mätverktyg	33
8.3 Rita ett överlägg eller göra en anteckning till en bild	34
8.4 Överläggsverktyg	34

9 Bilder	35
9.1 Öppna och spara	35
9.2 Öppna en eller flera lagrade bilder	36
9.3 Dimensionskalibrering	37
10 Kalibrering	37
10.1 Kalibreringsprocedur	38
10.2 Visning av kalibreringsskala	41
10.3 Använda en kalibrering på en bild	41
10.4 Ta bort en kalibrering	42
11 Zoomfält	42
12 Visa	44
12.1 Transformation	44
13 Redigera bilden	47
13.1 Rektangel ROI	48
13.2 Kopiera ett valt ROI-område/intresseområde	50
13.3 Beskära en bild	50
14 Bearbeta	50
14.1 Skuggning	51
15 Tillverkare	53

1 Om den här instruktionsboken

Denna instruktionsbok berättar hur du:

- Sätter ihop Imaging Package till PSM-5/-10-mikroskopet (mikroskop ingår inte).
- Installerar Perfect Image-mjukvaran.
- Använder Perfect Image-mjukvaran och kameran i ditt dagliga arbete.

Om instruktionsboken för PSM-5/-10-mikroskopet

Denna instruktionsbok gäller inte för PSM-5/-10-mikroskopet. Läs den individuella instruktionsboken för PSM-5/-10-mikroskopet innan användning.



Obs

Struers-utrustning får bara användas i samband med och enligt beskrivningen i instruktionsboken som medföljer utrustningen. Läs instruktionsboken noggrant före användning.

2 Imaging Package – väskans innehåll



- Aluminiumväska med skyddande skumfoder
- 10-tums pekplatta med 64 GB kapacitet och Perfect Image Lite-mjukvara
- 3MP USB-3-kamera
- Övriga tillbehör, se översiktsskildern ► 6.

Väskan har två avdelningar, en övre del och en nedre del.

I den övre delen skyddas surfplattan, komplett med den förinstallerade Perfect Image-mjukvaran, av en avtagbar avdelare.



Väskans nedre del rymmer kameran och alla bildtagningstillbehör:

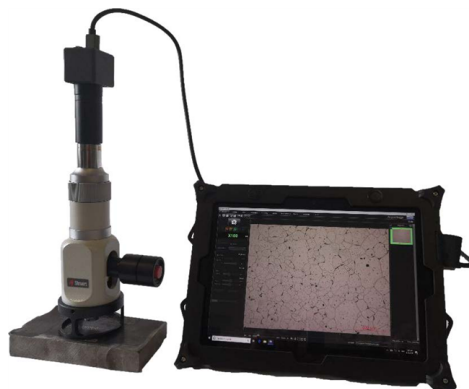


A USB 3/USB C 1,8 m kabel	G 32 GB USB-minne för bildexport (USB C/USB A)
B UK elektrisk adapter	H Installationsminne (mjukvara, drivrutiner, licens, manual)
C Pekplattans strömkabel	I Kalibreringsplatta
D USA elektrisk adapter	J Stödrem
E 3MP USB-3-kamera	
F 0,5X kameraadapter	

3 Installation

3.1 Installation av Imaging Package (hårdvara)

1. Placera PSM-5/-10-mikroskopet (ingår inte) på en stabil yta för att säkerställa säker användning.



2. Sätt fast en lins på ditt mikroskop.

3. Placera mikroskopet på "stativet" eller ditt XY-bord.



4. Kontrollera att det finns ett batteri i lampan (röd brytare).
5. Dra och vrid försiktigt för att ta bort mikroskopokularet och sätt det direkt i väskan för förvaring.



6. Skjut 0,5X-kameraadaptern på plats. Den ersätter okularet du precis tog bort.
Du kan använda en liten inställningsskruv för att säkerställa att justeringen är tillräckligt hårt åtdragen (liten insexnyckel).



7. Skruva fast kameran på C-fästet (fin gänga).
8. Anslut den ena änden av USB-kabeln till kameran och den andra till pekplattan.
9. Slå på surfplattan.
10. Tänd mikroskopets lampa.
11. Starta Perfect Image (se [Installation av Perfect Image \(mjukvara\)](#) ► 8).

12. Justera mikroskopets fokus genom att vrida på den grå muttern.



3.2 Installation av Perfect Image (mjukvara)

3.2.1 Anslut kameran till datorn med Perfect Image

**Obs**

Se till att ljuset för din optiska utrustning fungerar korrekt och är tillräckligt kraftfullt, eller justera objektivet bländarinställning för att ge en tydligt synlig livebild.

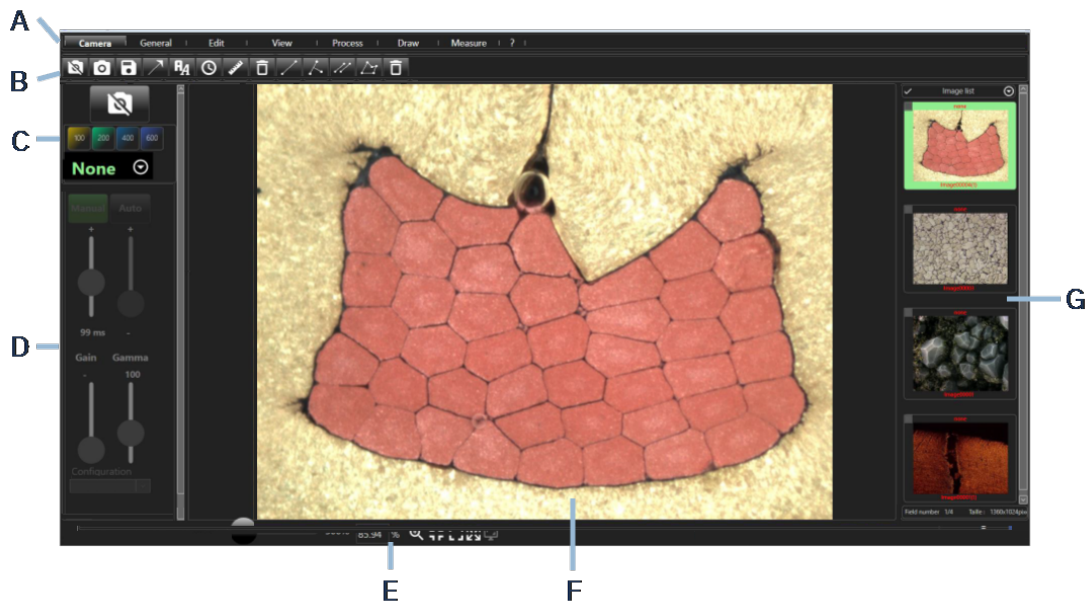
1. Anslut kameran till datorns USB 3-port.
2. Kör filen "Perfect Image.exe" (klicka eller dubbelklicka på filen).
Filen finns i katalogen C:/STRUERS.
3. Kameran ansluts automatiskt till datorn.

Se [Kamerainställningar ► 11](#) för att anpassa inställningar för bildlagring, användarpreferenser m.m.

4 Kom igång med Perfect Image-mjukvaran

4.1 Översikt

Huvudfönster



- | | |
|---|--|
| A Menyrad | D Kamerainställningar, vitbalans |
| B Verktygsfält | E Zoomfält, justering av skärm, bildlagringsväg |
| C Panel för
– bildtagning
– kalibrering
– kamerainställning | F Huvudfönster: livebild eller bild vald från Image list (Lista över bilder) |
| | G Image list (Lista över bilder) med en miniatyrpanel med tagna bilder |

4.1.1 Verktygsfältet

Verktygsfältet ger dig tillgång till de mest använda funktionerna när du arbetar med bilderna och är placerat precis under **menyraden**.

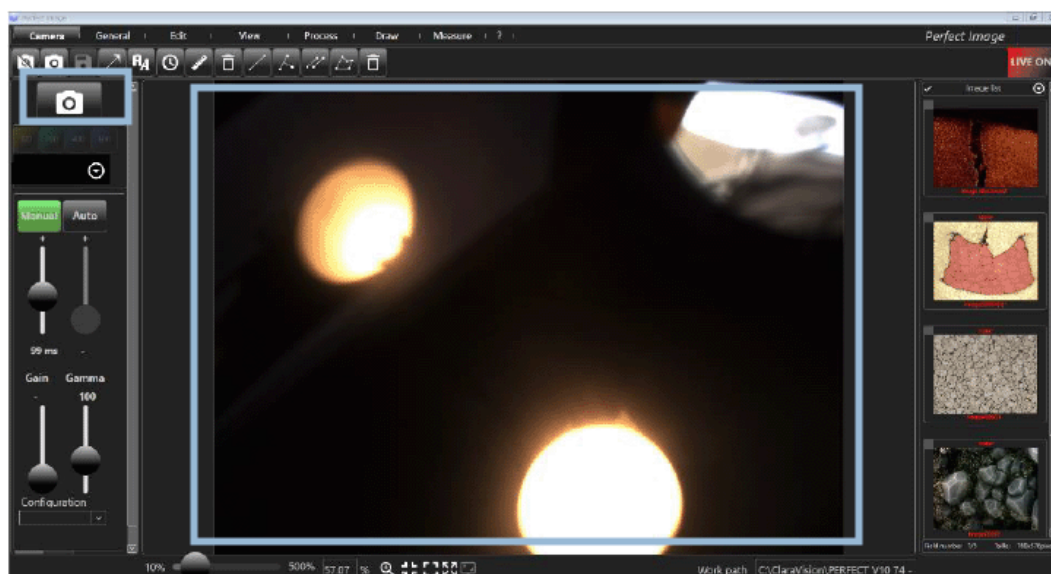


Verktygsfältet grupperar användbara verktyg under ditt arbete.

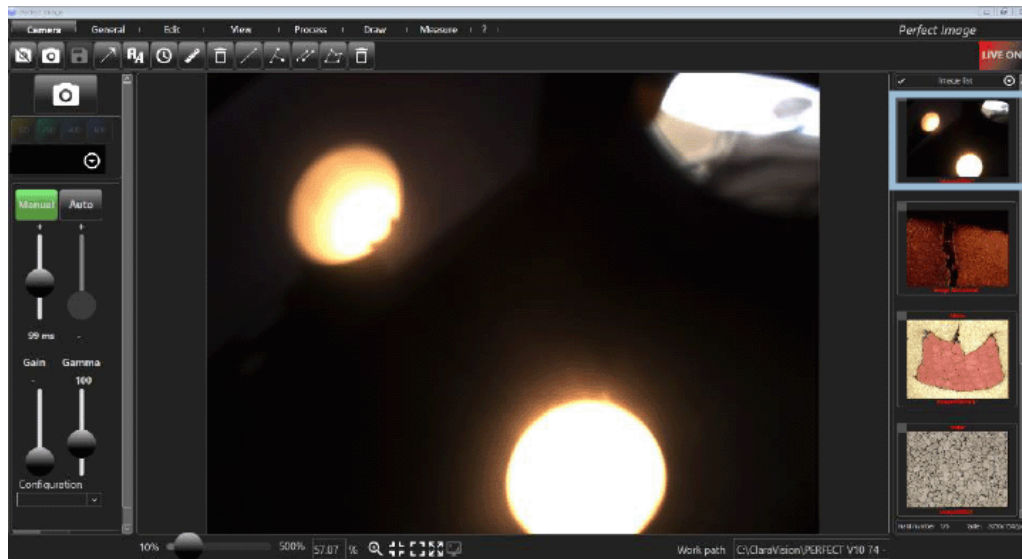
Ikon	Beskrivning
	Inaktiv/aktiv kamera
	Spara bilden
	Överläggsverktyg. Se Överläggsverktyg ► 34.
	Mätverktyg. Se Mätverktyg ► 33.
	Rensa alla överlägg eller mått på bilden

4.2 Ta din första bild

1. Välj fliken **Camera** (Kamera) från **menyraden**.
2. I den vänstra panelen på skärmen klickar du på **bildtagningsknappen** för att fotografera det du ser i huvudfönstret.



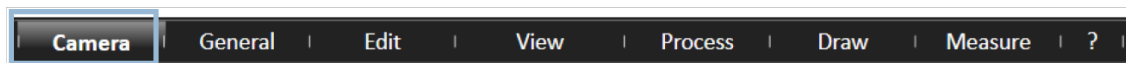
3. Bilden visas till höger **Image list** (Lista över bilder) på skärmen.



Se [Tagning av bild ► 27](#) för en mer omfattande beskrivning av processen.

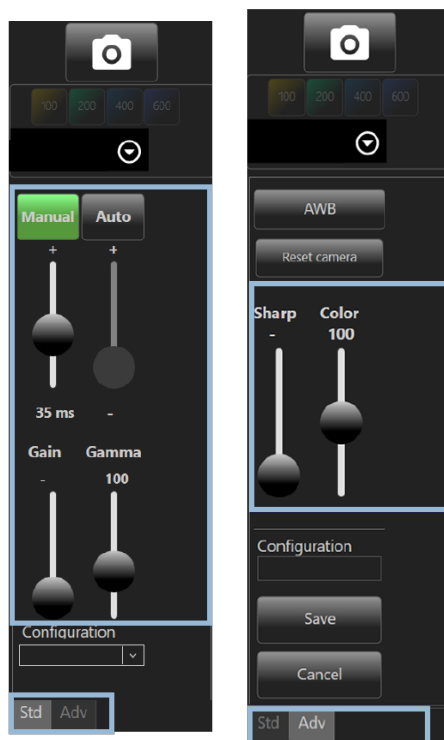
5 Kamerainställningar

I menyn **Camera** (Kamera) kan du justera en rad inställningar för att optimera bilden.



Menyöversikter

Menyerna och valmöjligheterna som är markerade i de här bilderna förklaras i resten av kapitlet.



5.1 Standardinställningar eller avancerade inställningar

På **Std** (Std) för "standard" och **Adv** (Adv) för "avancerad" längst ner i panelen med kamerainställningar kan du antingen välja att ha standardinställningar eller avancerade inställningar.

Standardkonfigurationen är tom när du installerar mjukvaran, och du sparar dina val längs vägen för att skapa dina standardinställningar för automatisk vitbalans (**AWB** (AWB)), ritnings- och textegenskaper samt konfiguration.

I den avancerade konfigurationen har du tillgång till inställningar för skärpa och färg.

5.2 Brightness

Reglagen för att justera ljusstyrkan finns i den vänstra panelen.

Använd reglagen för att justera inställningarna.

Manual (Manuellt)

Manuell ljusstyrka justerar kamerans exponeringstid (1 till 90 ms). Hur lång tid som krävs beror på ljuskällans inställningar.

- Vid 1 ms kommer bilden att se mycket mörk eller till och med svart ut.
- Vid 90 ms kan bilden bli överexponerad.

Auto (Auto)

Automatisk ljusstyrka gör det möjligt att ställa in önskad belysningsnivå.

Med automatisk ljusstyrka kan du uppnå en vanlig ljusstyrka på alla dina bilder, oavsett ljuskällans styrka.

Mjukvaran Perfect Image kompenserar för belysningsnivån:

- genom att öka kontrastförstärkningen om ljuset är för svagt
- genom att minska kontrastförstärkningen om ljuset är för starkt.

5.3 Kontrast/bild

Använd reglagen för att justera inställningarna.

Gain (Förstärkning)

Detta ökar eller minskar kamerans elektroniska känslighet.

**Obs**

Höga värden kan resultera i "brus" i bilden.

Gamma (Gamma)

Detta gör relativt mörka områden på en bild ljusare utan att överexponera områden som redan är väl upplysta.

Sharp (Skarp)

Detta ökar linjens skärpa, justera reglaget **Sharp** (Skarp)

**Obs**

Att öka skärpan kan resultera i "brus" i bilden.

Color (Färg)

Påverkar färgintensiteten.

- De lägsta värdena representerar nivåer av grått.
- Ju högre värde desto mer livfulla färger.

5.4 Automatisk vitbalans

Du kan ställa in vitbalansen för en serie bilder som tagits under samma förhållanden, eller för separata bilder. Du gör det antingen automatiskt på **AWB** (AWB) eller manuellt på rullgardinsknappen.

1. Välj **Camera** (Kamera) från **menyraden**.
2. Klicka på ikonen för **bildtagning** i den vänstra panelen på skärmen.



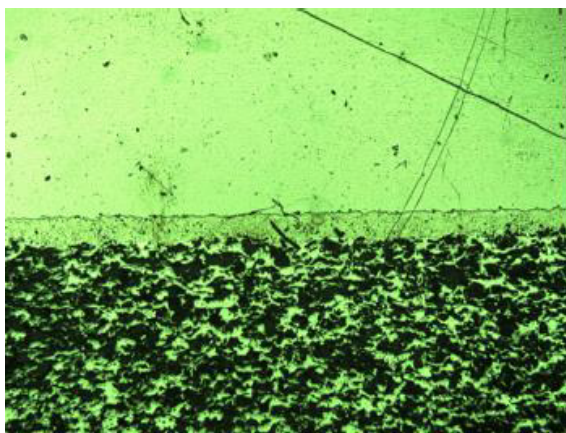
3. Vid behov kan du klicka på **Std** (Std) längst ned på panelen för kamerainställningar för att komma åt inställningarna.
4. Klicka på rullgardinsknappen.



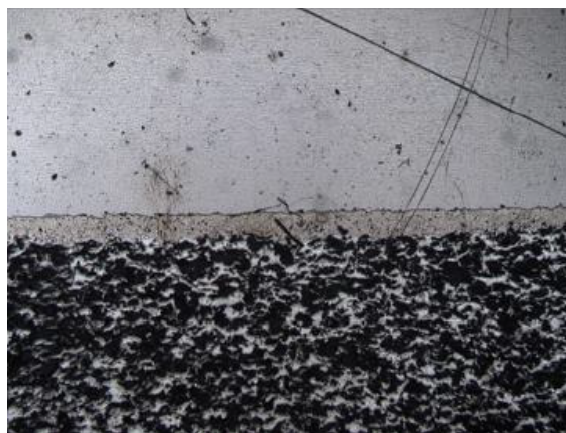
5. Klicka på **AWB** (AWB).
6. Knappen blir grön.



Före använda AWB (AWB)



Efter använda AWB (AWB)



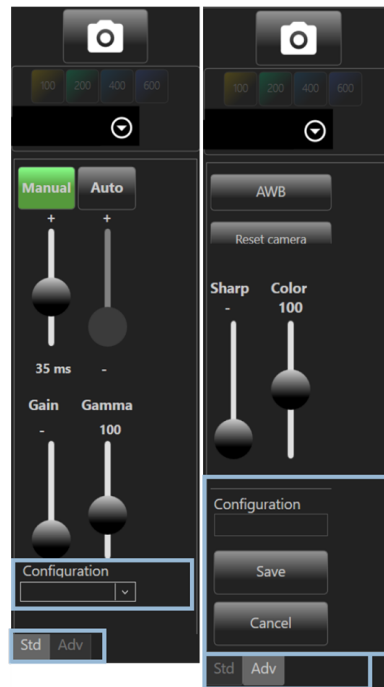
7. Vi behov kan du klicka på **Reset camera** (Återställ kameran) för att återställa kameran till dess standardinställningar.

5.5 Spara en kamerakonfiguration

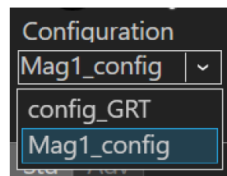
Du kan lagra dina nya inställningar som konfigurationer.

1. Välj **Camera** (Kamera) i **menyraden**.
2. Skapa den nya konfigurationen enligt beskrivningen.
 - Välj **Std** (Std) (för "standard") för att justera ljusstyrkan.

- Välj **Adv** (Adv) (för "avancerat") för att justera andra inställningar för kontrast och bild (t.ex. skärpa, färg).



3. Ange ett valfritt namn i fältet **Configuration** (Konfiguration).



Tips

Välj ett specifikt namn som är meningsfullt för senare användning. Detta gör det enklare när du växlar mellan olika konfigurationer.

4. Klicka på **Save** (Spara).

Välj en lagrad kamerakonfiguration

1. För att välja en konfiguration som du vill använda på en bild väljer du **Camera** (Kamera) från **menyraden**.
2. Välj en konfiguration i rullgardinslistan med tillgängliga konfigurationer i fältet **Configuration** (Konfiguration).

Alla memorerade inställningar i den valda konfigurationen används nu automatiskt på alla dina livebilder.

6 Användarens preferenser

Du kan anpassa inställningarna för bildlagring, verktygsvisning, skuggning, m.m.

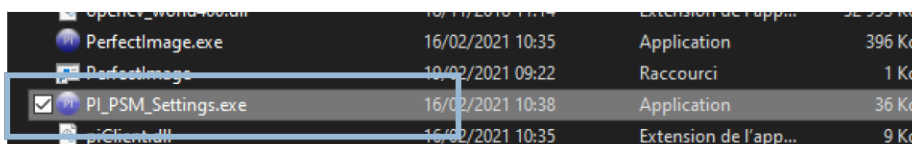


Tips

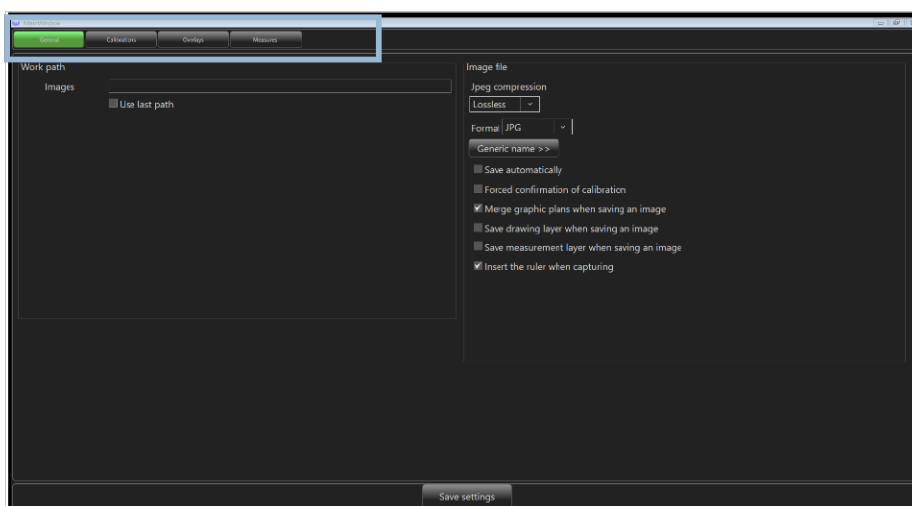
Gör dina egna inställningar innan du använder Perfect Image. Vid behov kan du ändra dina inställningar och starta om programmet.

Öppna preferensmenyn direkt från Filutforskare.

1. Klicka på PI_PSM_Settings.exe.



2. Ett fönster öppnas som visar fyra menyer, **General** (Allmänt), **Calibrations** (Kalibreringar), **Overlays** (Överlägg) och **Measures** (Åtgärder).

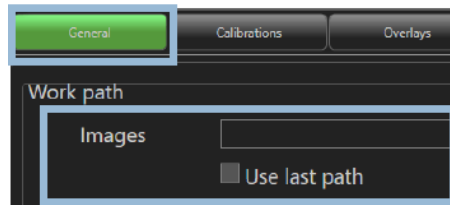


6.1 Definiera allmänna inställningar

Ange lagringsvägar

I menyn **General** (Allmänt) kan du ange en lagringskatalog för alla bilder, till exempel en nätverksserverkatalog.

- Om du vill lagra filer systematiskt i din senaste valda katalog använder du kryssrutan **Use last path** (Använd senaste sökväg).



- Dubbelklicka på **Images** (Bilder) för att ange en personlig katalog eller en nätverkskatalog.

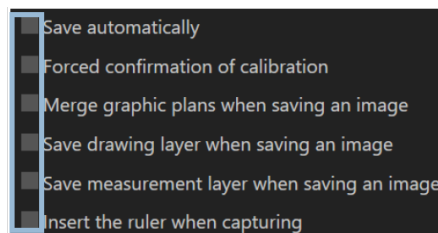


Tips

Följande kryssrutor är markerade som standard:

- **Merge graphic plans when saving an image** (Slå samman grafiska planer när du sparar en bild)
- **Insert the ruler when capturing** (Infoga linjal vid infångning)

Kryssrutor med alternativ



Inställningar	Beskrivning
Save automatically (Spara automatiskt)	Markera kryssrutan om du vill spara bilden automatiskt. Du kommer att bli ombedd att ange ett namn för bilden du vill lagra.
Forced confirmation of calibration (Forcerad bekräftelse av kalibrering)	Markera kryssrutan för att avaktivera förstöringsknapparna.
Merge graphic plans when saving an image (Slå samman grafiska planer när du sparar en bild)	Markera kryssrutan för att spara och slå samman de olika grafiska elementen på bilden med bilden. Dessa element kan inte längre redigeras.
Save measurement layer when saving an image (Spara mätlager när du sparar en bild)	Markera kryssrutan för att spara de grafiska elementen tillsammans med bilden, men som ett separat lager i en separat fil. Dessa element kan redigeras.

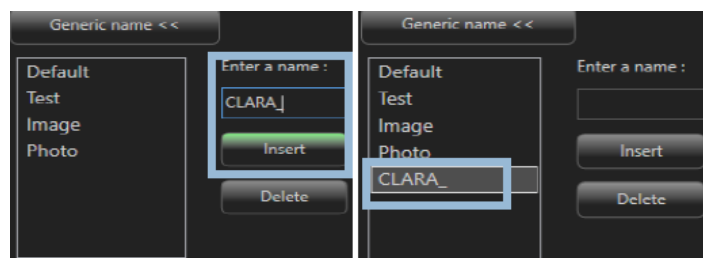
Inställningar	Beskrivning
Insert the ruler when capturing (Infoga linjal vid infångning)	Markera kryssrutan för att visa en linjal över varje bild när bilden tas.
Images (Bilder)	Du kan definiera en lagringsmapp (t.ex. en nätverksservermapp) för alla bilder. Ange sökvägen till mappen du vill använda.
Use last path (Använd senaste sökväg)	Markera kryssrutan om du vill lagra bilderna i den senast använda mappen

6.2 Definiera allmänna filnamn

Du kan skapa allmänna namn som kommer att föreslås när du sparar dina bilder, till exempel **Image** (Bild), **Test** (Test), **Photo** (Foto) eller ett klient- eller operatörsnamn.

När du uppmanas att ange ett allmänt filnamn kan du lägga till mer text till namnet, till exempel ett indexnummer, för att identifiera varje bild.

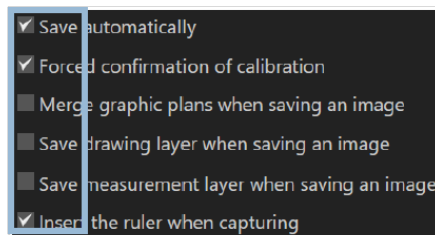
1. Välj menyfliken **General** (Allmänt).
2. Klicka på **Generic name** (Allmänt namn).
Alternativen visas på skärmen.
3. Ange det nödvändiga namnet, till exempel "CLARA_1".



6.3 Användarens preferenser – exempel

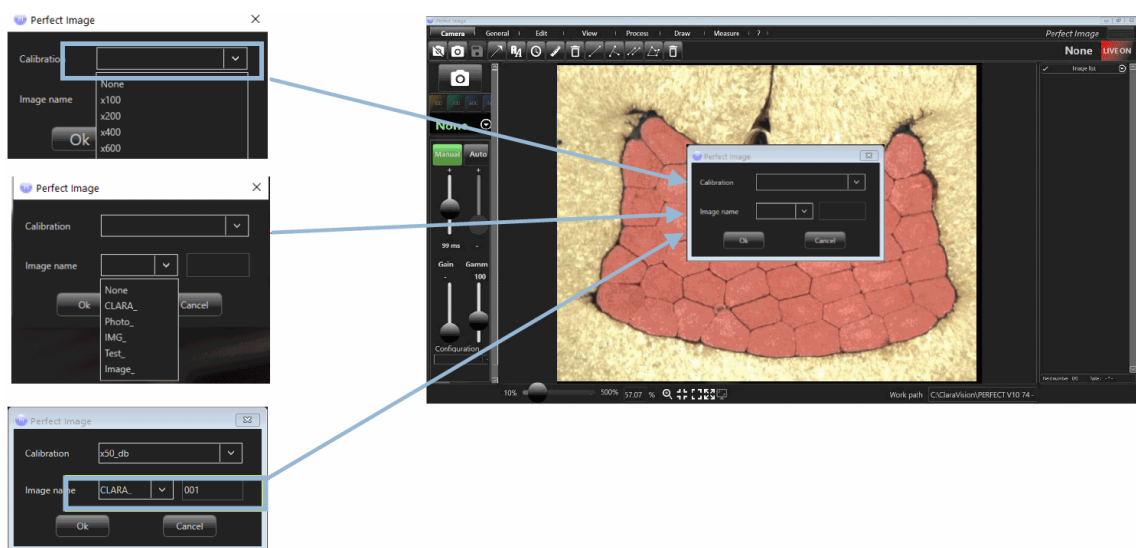
1. Välj menyfliken **General** (Allmänt).
I det här exemplet har man valt ett antal preferenser:

- **Save automatically** (Spara automatiskt)
- **Forced confirmation of calibration** (Forcerad bekräftelse av kalibrering)
- **Insert the ruler when capturing** (Infoga linjal vid infångning)



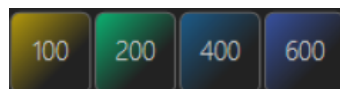
När du tar en livebild blir du ombedd att välja följande:

- Den kalibrering som användes för den aktuella bilden (x100, x200, x400, x600 ...).
- Det allmänna namnet på bilden. Du kan vid behov ange ett indexnummer som 001 eller någon annan typ av identifiering.

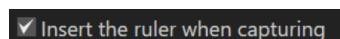


6.4 Kalibreringspreferenser

Du kan tilldela kalibreringar till dessa genvägsknappar:



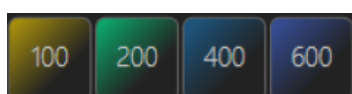
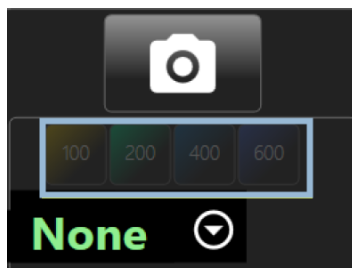
Visa linjalen systematiskt över dina bilder när du tar dem. Se även [Definiera allmänna inställningar ► 16](#).



Du hittar mer detaljerad information om kalibrering i [Kalibrering ► 37](#).

6.5 Förstoringsknappar – x100 till x600

Den här funktionen förbättrar användbarheten av Perfect Image och undviker fel när du tar bilder. Förstoringsknapparna är först nedtonade och kan aktiveras under bildtagningen.



Tilldela kalibreringar till förstoringsknapparna

När du tilldelar kalibreringar till förstoringsknapparna kan du också konfigurera andra funktioner för var och en av knapparna. Se [Konfiguration av knapp ► 21](#)

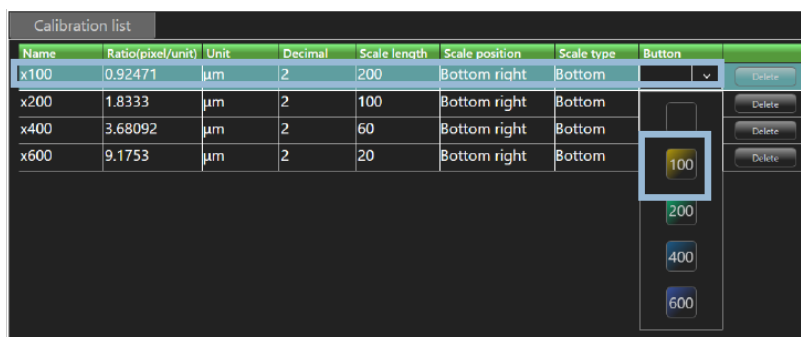
1. Välj preferensmenyalternativet och klicka sedan på **Calibrations** (Kalibreringar).



De tillgängliga kalibreringarna listas i **Calibration list** (Kalibreringslista).

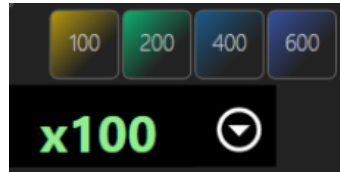
2. Välj raden för den kalibrering som du vill tilldela en förstoringsknapp.
3. Klicka i cellen på den markerade raden i kolumnen **Button** (Knapp).

Förstoringsknapparna visas i en rullgardinslista. Knappar som inte är tillgängliga är nedtonade.



4. Klicka för att välja önskad förstoring.

När knapparna tilldelas en förstoring markeras de i menyn **Camera** (Kamera).



- Upprepa åtgärden för var och en av knapparna efter behov.

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	µm	2	200	Bottom right	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	µm	2	100	Bottom right	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	µm	2	60	Bottom right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	µm	2	20	Bottom right	Bottom	X600	Delete

Innan du stänger är det viktigt att du konfigurerar andra funktioner för var och en av knapparna. Se [Konfiguration av knapp ► 21](#).

- Välj **Save settings** (Spara inställningar) för att spara och avsluta proceduren.

6.6 Konfiguration av knapp

Översikt över kalibreringsinställningar

- Välj preferensmenyalternativet och klicka på **Calibrations** (Kalibreringar).

De tillgängliga kalibreringarna listas i **Calibration list** (Kalibreringslista).

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	µm	2	200	Bottom right	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	µm	2	100	Bottom right	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	µm	2	60	Bottom right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	µm	2	20	Bottom right	Bottom	X600	Delete

Kalibreringsnamnen, deras pixel/enhetsförhållande, enhet, antal decimaler, skalans längd, position och typ samt knappen som de är tilldelade kan alla redigeras här enligt nedanstående beskrivning.

Ändra måttenhet

Du kan tilldela en annan enhet till en kalibrering, till exempel från mm till µm eller från mm till cm.

- Välj den rad i kalibreringen där du vill ändra enhet som visas.
- Klicka i den relevanta cellen i kolumnen **Unit** (Enhet).

- Välja den lämpligaste enheten för den bild som analyseras i rullgardinslistan.

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	µm	2	200	Bottom right	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	µm	2	100	Bottom right	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	mm	2	60	Bottom right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	cm	2	20	Bottom right	Bottom	X600	Delete
		inch						
		feet						

Ändra antalet decimaler som visas

- Välj den rad i kalibreringen där du vill ändra antalet decimaler som används.
- Klicka i den relevanta cellen i kolumnen **Decimal** (Decimal).
- Ange det antal decimaler som du vill använda.

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	µm	2	200	Bottom right	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	µm	2	100	Bottom right	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	µm	2	60	Bottom right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	µm	2	20	Bottom right	Bottom	X600	Delete

Välj skallängd, position och typ

- Välj den rad i kalibreringen där du vill ändra antalet decimaler som används.
- Klicka i den relevanta cellen i kolumnen **Scale length** (Skalans längd).

När du ändrar skallängden är det ofta att föredra att du använder avrundade skallängder med faktorer på 2 eller 5 (t.ex. 10, 20 mm eller 50 µm).

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	µm	2	200	Bottom right	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	µm	2	100	Bottom right	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	µm	2	60	Bottom right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	µm	2	20	Bottom right	Bottom	X600	Delete

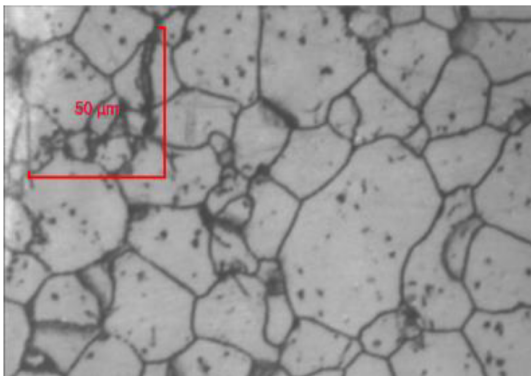
- Klicka i den relevanta cellen i kolumnen **Scale position** (Skalans position).

Om du vill ändra skalans position väljer du en position i rullgardinslista.

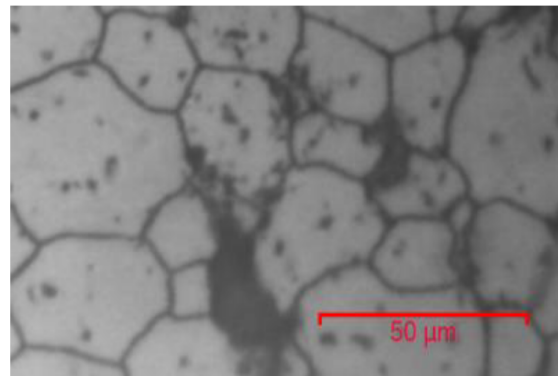
Bottom right (Nederst till höger) anger att skalan alltid kommer att visas längst ned till höger på skärmen för den valda förstoringen.

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	µm	2	200	Bottom right ▾	Bottom	X100	Delete
x200	1.8333	µm	2	100	Top left	Bottom	X200	Delete
x400	3.68092	µm	2	60	Top right	Bottom	X400	Delete
x600	9.1753	µm	2	20	Bottom left	Bottom	X600	Delete
					Bottom right			

Top left (Överst till vänster)



Bottom right (Nederst till höger)



4. Klicka i cellen för **Scale type** (Skalans typ) på den valda raden.

Om du vill ändra skalans typ kan du välja en enkel skala (horisontell eller vertikal) eller en dubbelskala (två riktningar).

Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button	
x100	0.92471	µm	2	200	Bottom right	▾	X100	Delete
x200	1.8333	µm	2	100	Bottom right	[	X200	Delete
x400	3.68092	µm	2	60	Bottom right	]	X400	Delete
x600	9.1753	µm	2	20	Bottom right	[	X600	Delete
						]		
						[		
						]		
						[		
						]		

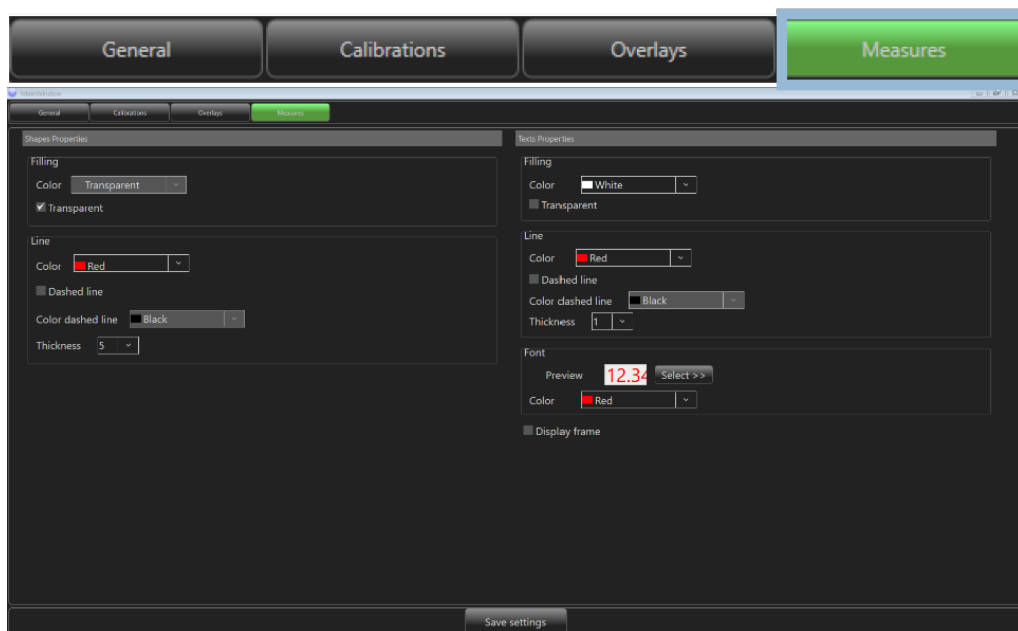
5. Välj **Save settings** (Spara inställningar) för att spara och avsluta proceduren.

6.7 Egenskaper för mått, ritningar och text

6.7.1 Ritningsegenskaper

Mått

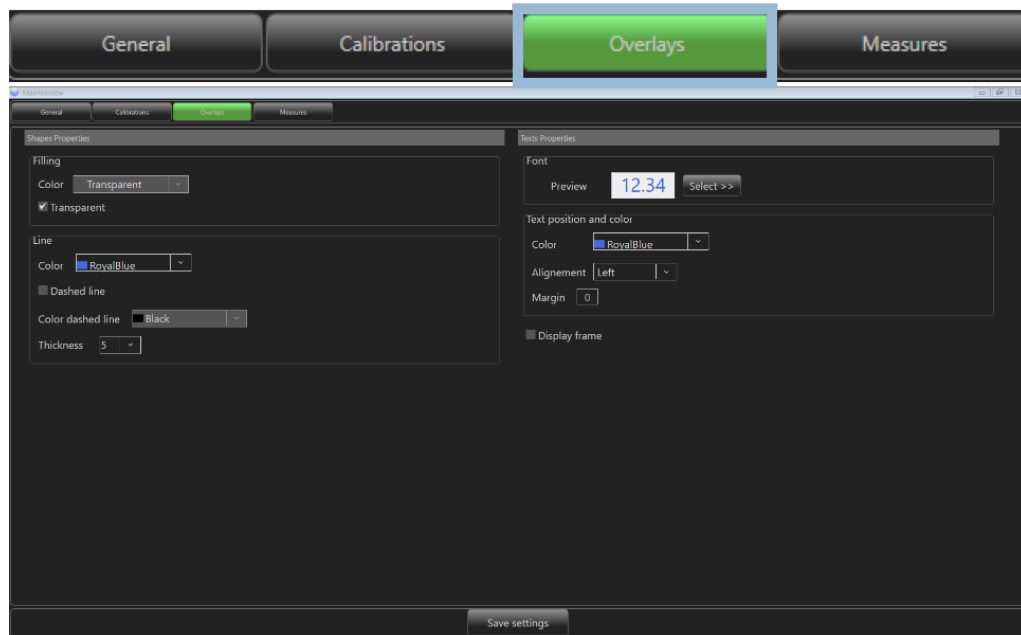
Mätningarna som gjorts på dina bilder visas i standardfärger. Du kan ändra egenskaperna för dessa synliga objekt, ändra standardinställningarna eller inställningarna för varje objekt.



1. Välj **Measures** (Mått) eller **Overlays** (Överlägg).
2. Välj **Shapes properties** (Formegenskaper).
3. Ändra egenskaperna efter behov.
 - Gör ändringar i fyllningstypen för former.
 - Välj en konturfärg.
 - Markera **Dashed line** (Streckad linje) för en avbruten kontur.
 - Markera **Dash color** (Streckfärg) för att ändra färg på den streckade linjen.
 - Välj linjens tjocklek och färg.
4. Välj **Save settings** (Spara inställningar) för att spara och avsluta proceduren.

Ritning

Linjer, former och textfält visas i standardfärger. Du kan ändra egenskaperna för synliga objekt, ändra standardinställningarna eller inställningarna för varje objekt.



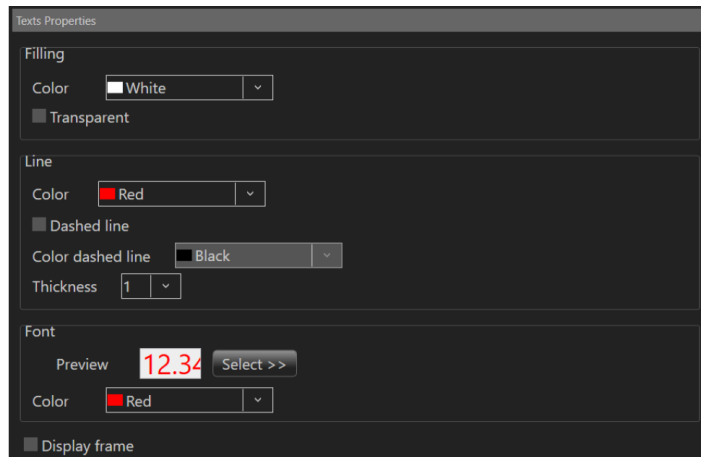
1. Välj **Overlays** (Överlägg) och **Shapes properties** (Formegenskaper).
2. Ändra egenskaperna efter behov.
 - Gör ändringar i fyllningstypen för former.
 - Välj en konturfärg.
 - Markera **Dashed line** (Streckad linje) för en avbruten kontur.
 - Markera **Dash color** (Streckfärg) för att ändra färg på den streckade linjen.
 - Välj linjens tjocklek och färg.
3. Välj **Save settings** (Spara inställningar) för att spara och avsluta proceduren.

6.7.2 Textskärm

Mått

Varje mått visas med en etikett som innehåller värdet och enheten.

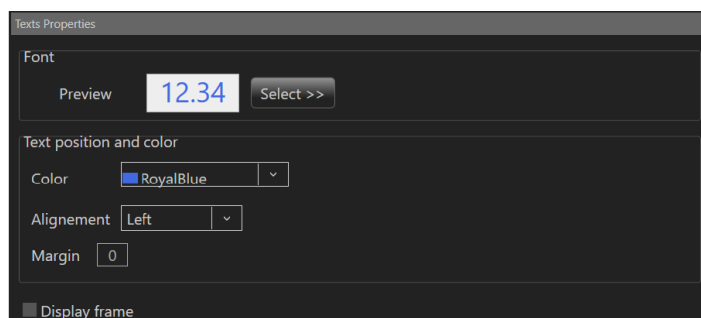
1. Välj **Measures** (Mått) och **Texts properties** (Texternas egenskaper).



2. Ändra egenskaperna efter behov.
 - Gör ändringar i fyllningstypen för former.
 - Välj en konturfärg.
 - Markera **Dashed line** (Streckad linje) för en avbruten kontur.
 - Markera **Dash color** (Streckfärg) för att ändra färg på den streckade linjen.
 - Välj tjocklek och färg.
 - Välj typsnitt och färg.
 - Markera **Display frame** (Visa ram) för att få en ram runt textetiketten.
3. Välj **Save settings** (Spara inställningar) för att spara och avsluta proceduren.

Ritning

1. Välj **Overlays** (Överlägg) och **Texts properties** (Texternas egenskaper).



2. Ändra egenskaperna efter behov.
 - Gör ändringar i fyllningstypen för former.
 - Välj en konturfärg.
 - Markera **Dashed line** (Streckad linje) för en avbruten kontur.
 - Markera **Dash color** (Streckfärg) för att ändra färg på den streckade linjen.
 - Välj tjocklek och färg.

- Välj typsnitt och färg.
 - Markera **Display frame** (Visa ram) för att få en ram runt textetiketten.
3. Välj **Save settings** (Spara inställningar) för att spara och avsluta proceduren.

7 Tagning av bild

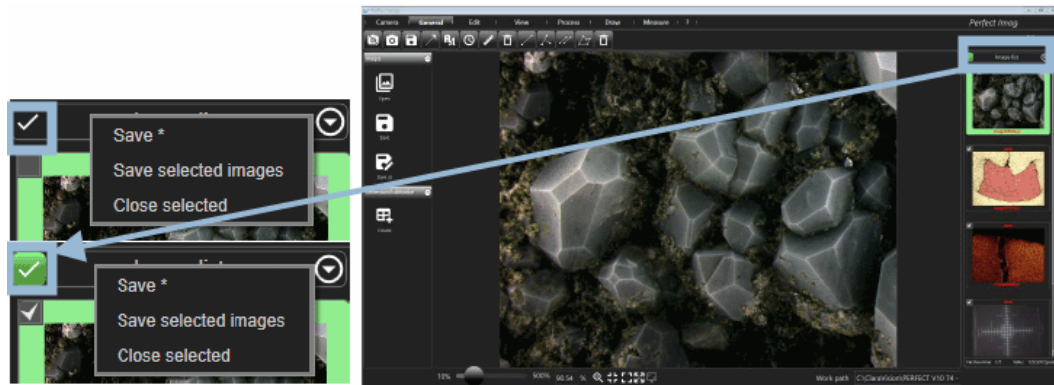
1. Ställ in ditt PSM-5/-10-mikroskops ram och fokus.
Livebilden visas i mitten av skärmen.
2. Justera huvudljuskällan med hjälp av din optiska utrustning för att få en väl upplyst bild.
3. Justera kamerans standardinställningar och avancerade inställningar.
Se [Brightness ► 12](#), [Kontrast/bild ► 13](#) och [Kalibreringspreferenser ► 19](#).
4. Kameran är aktiv när **bildtagningsknappen** blir grön.



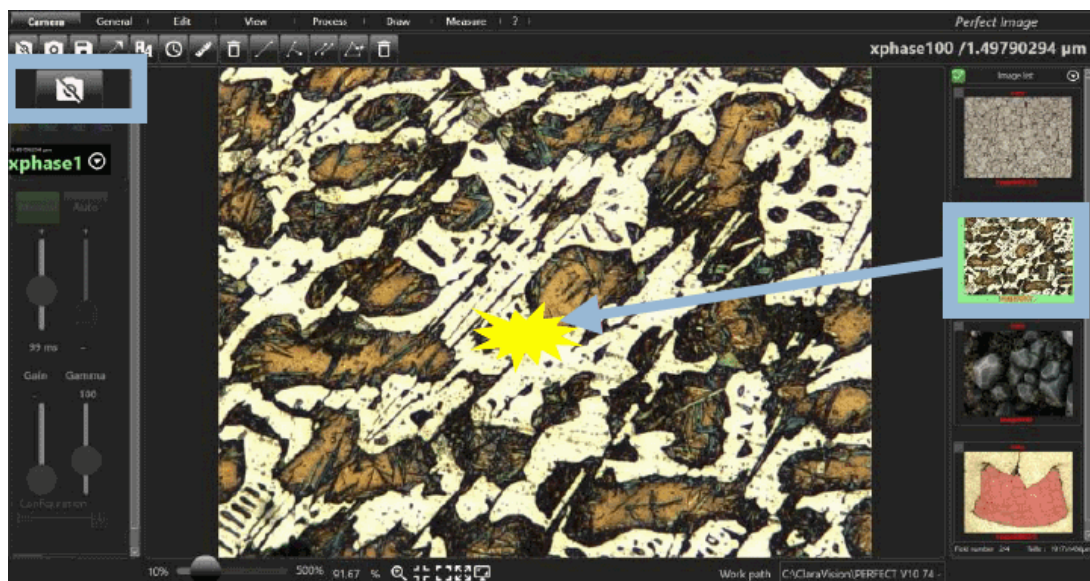
5. Klicka på knappen för **bildtagning** för att ta livebilden.
6. Bilden visas i **Image list** (Lista över bilder).



7. När du tar fler bilder läggs de till i listan.
Den senast tagna bilden är högst upp i listan. Använd reglaget för att bläddra igenom bilderna.



8. Du kan spara filer direkt från den här listan (se [Spara dina bilder ► 28](#)).
 9. Klicka på kryssrutan (den blir grön) för att välja alla bilder i listan på en gång.
- 
10. Livekameran sessionen pausas om du klickar på en bild i **Image list** (Lista över bilder). Den valda bilden visas i den centrala vyn.



11. Den överkorsade **bildtagningsknappen** indikerar att liveläget har pausats. Klicka igen för att återgå till livebilden.



7.1 Spara dina bilder

När du har tagit och arbetat med dina bilder med hjälp av skallinjen, lagt till textzoner och mått m.m. kan du lagra dina bilder.

Plats för förvaring

Se [Definiera allmänna inställningar ► 16](#).

Lagringsformat

Bilder lagras i -.jpg format.

Preferenser

Du kan ställa in preferenser för att spara bilder. Se [Definiera allmänna inställningar ► 16](#).



Obs

För inställningarna **Spara ritlager när du sparar en bild** Eller **Save measurement layer when saving an image** (Spara mätlager när du sparar en bild):

När de är *aktiverade* sparas överlagringar och mätningar i separata xml-överlagringsfiler som är länkade till bilden. När du öppnar bilden igen används överlagringar och mått på nytt.

Dina överlagringar och mått sparas inte när de är *avaktiverade*.

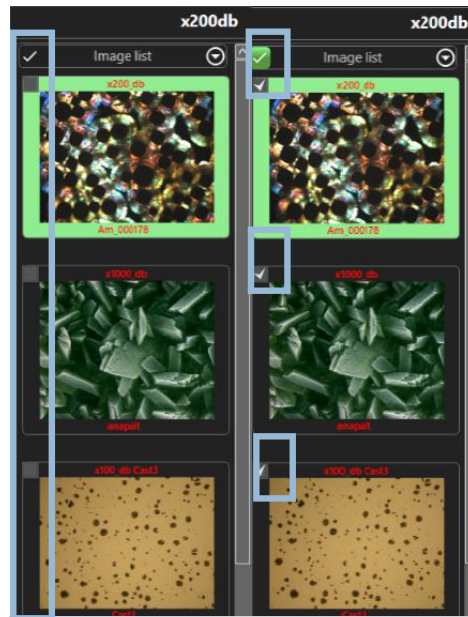
Du måste aktivera **Merge graphic plans when saving an image** (Slå samman grafiska planer när du sparar en bild) för att förhindra att dina överlagringar och/eller mått går förlorade. När den här sammanslagningsinställningen används "bränns" de grafiska elementen in i bilden och kan inte längre tas bort eller redigeras. Använd **Save as** (Spara som) för att lämna den ursprungliga bilden intakt.

Enkel bildlagring

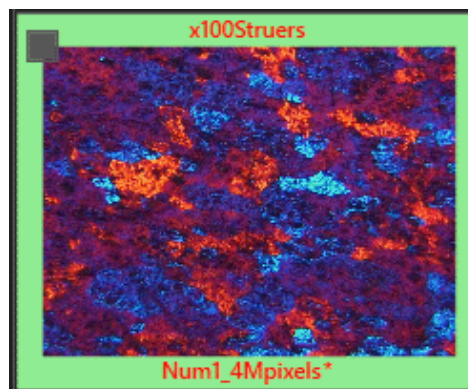
När du tar en bild lagras den tillfälligt i panelen **Image list** (Lista över bilder).

Du kan lagra ett stort antal av dem, men i praktiken bör du se till att de har skrivits till någon form av lagringsmedium.

När du klickar på en bild i panelen **Image list** (Lista över bilder) får den en grön ram som indikerar att du valt den.



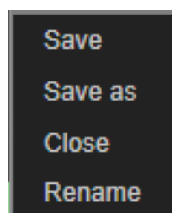
En asterisk (*) i filnamnet anger att bilden ännu inte har sparats.



Se alltid till att du har sparat de nödvändiga bilderna korrekt och i rätt mappar.

Spara en bild

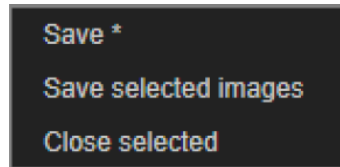
1. Högerklicka på bilden i panelen **Image list** (Lista över bilder).
2. Välj **Save** (Spara) eller **Save as** (Spara som).



3. Bilden sparas.
4. Vid behov kan du ge bilden ett namn.

Spara flera bilder samtidigt

1. Markera kryssrutan i det vänstra hörnet av varje bild i panelen **Image list** (Lista över bilder).
2. Klicka på rullgardinslistan i panelen **Image list** (Lista över bilder).
3. Välj **Save selected images** (Spara valda bilder).

**Stänga flera bilder samtidigt**

1. Markera kryssrutan i det vänstra hörnet av varje bild i panelen **Image list** (Lista över bilder).
2. Klicka på rullgardinslistan i panelen **Image list** (Lista över bilder).
3. Välj **Close selected** (Stäng markerade).

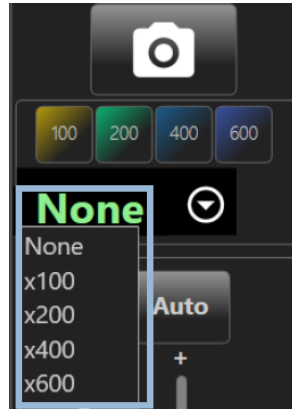
8 Lägg till mått och kommentarer till bilder

Du kan både placera textrutor med kommentarer över dina bilder och göra mätningar. Du kan också göra mätningar på livebilder.

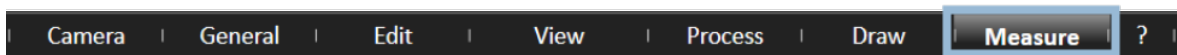
8.1 Göra en mätning på en bild

Du kan utföra mätningar på livebilder och bildfiler.

1. Ta en eller flera bilder. Se även [Ta din första bild ► 10](#).
2. Välj förstoringsnivå. Se även [Använda en kalibrering på en bild ► 41](#).



3. Klicka på den bild som du vill utföra mätningar på.
Bilden visas i mitten av skärmen.
4. Välj **Measure** (Mät) i **menyraden**.



5. Klicka på **Tools** (Verktyg) på vänster sida.
6. Välj ett verktyg för den mätning du vill göra.
Se [Mätverktyg ► 33](#).
7. Spara bilden, se [Spara dina bilder ► 28](#).

Exempel

Så här mäter du längden på ett segment

1. Välj verktyget **Line** (Linje). Ikonen blir grön.



2. Rita ett segment på bilden.
Segmentet visar det uppmätta värdet.
3. Använd funktionsknappen **F6** eller zoomikonen för att zooma in på musens markör på skärmen om du behöver en mer exakt mätning.

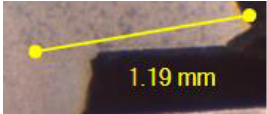
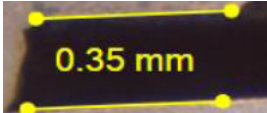




4. Spara bilden. Se [Spara dina bilder ► 28](#).

8.2 Mätverktyg

För avstånd och längd

Ikon	Beskrivning	
	Line (Linje) Visar längden på ett segment. - Klicka på en punkt. - Dra musen och släpp den i önskad längd.	
	Square (Kvadrat) Rita ett referenssegment. - Klicka på en punkt. - Dra musen och släpp den i önskad längd. En vinkelrät linje visas. - Klicka för att ange den yttersta punkten på den vinkelräta linjen. Avståndet från slutpunkten till referenslinjen visas.	
	Parallel (Parallell) Rita en följd av segment. - Klicka på en punkt. - Dra musen och släpp den i önskad längd. En andra rak parallell linje visas. - Välj och flytta segmenten efter behov. Värdet som visas anger avståndet mellan de två parallella linjerna.	

För ytor

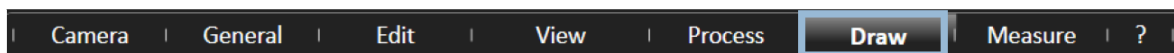
Ikon	Beskrivning
	Polygon (Polygon) Visar ytan. • Klicka på punkter för att rita en följd av segment. • Dubbelklicka efter det sista segmentet. • Den sista punkten kommer att förenas med den första punkten för att slutföra formen.



8.3 Rita ett överlägg eller göra en anteckning till en bild

Med överläggsverktygen kan du lägga till pilar, textrutor, datum- och tidsstämplar eller en skallinjal över dina bildfiler.

1. Välj **Draw** (Rita) i **menyraden**.



2. I **Annotation** (Anteckning) väljer du ett verktyg för det överlägg du vill skapa.

Se [Överläggsverktyg ► 34](#).

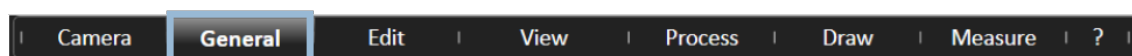
3. Spara bilden, se [Spara dina bilder ► 28](#).

8.4 Överläggsverktyg

Ikon	Beskrivning
	Arrow (Pil) • Klicka för att placera pilens spets på objektet och sträck ut den tills du får pilens längd.
	Text (Text) • Rita en rektangel i det område av bilden där du vill infoga en textruta. • Skriv din kommentar i textrutan.
	Date (Datum)/Hour (Timme) • Ett popup-fönster ber dig att välja det datum- och tidsformat du vill infoga.
	Ruler (Linjal) • Infoga linjalen.

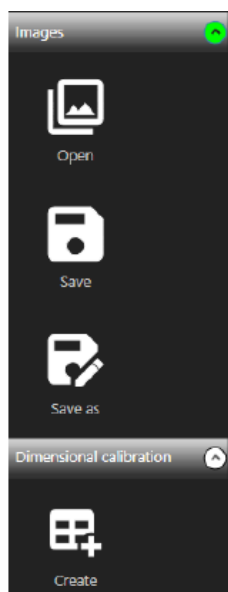
Ikon	Beskrivning
	Delete (Ta bort) Ta bort det senast använda verktyget.
	Clear all (Rensa alla) Rensa alla överlägg/kommentarer på bilden.

9 Bilder



9.1 Öppna och spara

Du hittar funktionerna öppna och spara i **General** (Allmänt) och **Images** (Bilder).



Open (Öppna)

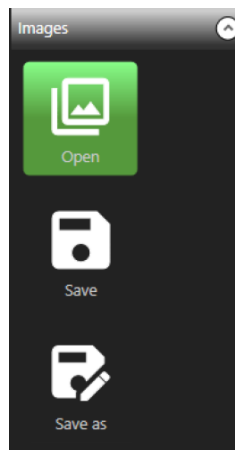
Låter dig öppna jpeg-filer, gamla bilder tagna med Perfect Image. Se [Dimensionskalibrering ► 37](#).

Save (Spara), Save as (Spara som)

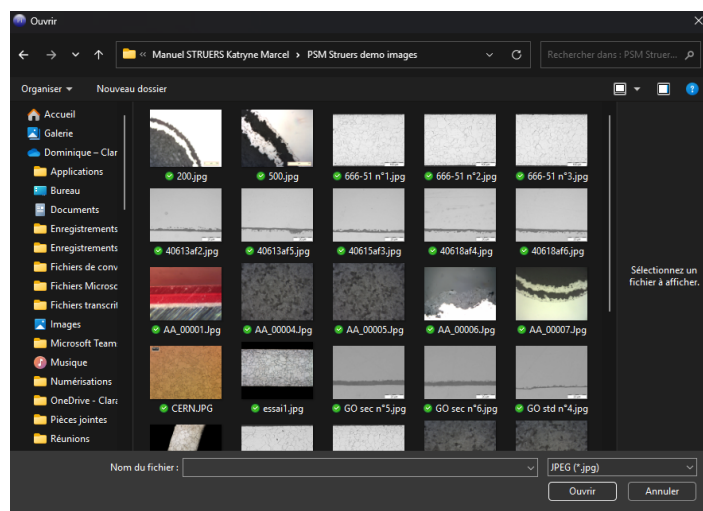
Dessa knappar är aktiva när det finns bilder i listan med bilder. Med **Save as** (Spara som) kan du byta namn på din bild.

9.2 Öppna en eller flera lagrade bilder

1. Expandera panelen **Images** (Bilder) och välj **Open** (Öppna).

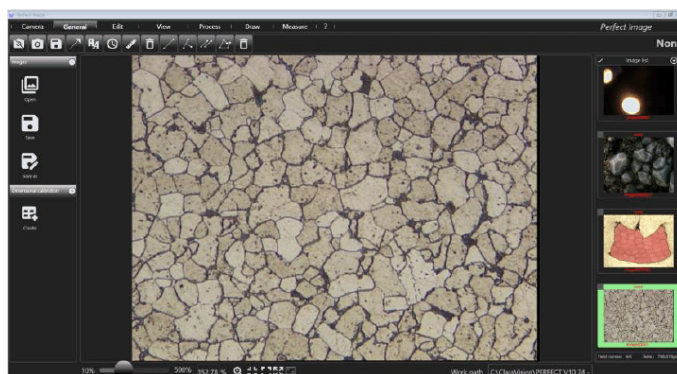


2. Bläddra till önskad mapp.



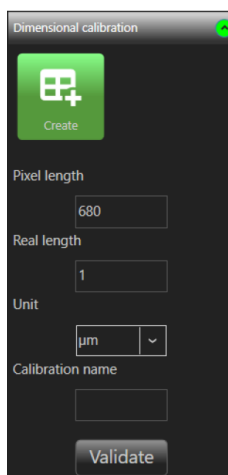
3. Välj den eller de bilder du vill öppna.
4. Klicka på **Open** (Öppna).

5. Bilden eller bilderna visas i **Image list** (Lista över bilder).



9.3 Dimensionskalibrering

I menyn **Dimensional calibration** (Dimensionskalibrering) kan du skapa en specifik kalibrering som du kan använda för att göra exakta mätningar på dina bilder med samma kalibrering. Se [Kalibreringsprocedur ► 38](#).



10 Kalibrering

Det är viktigt att du kalibrerar systemet så att du har ett mätverktyg som du kan använda med ett mikroskop eller ett stereomikroskop.

Varje lins och varje position på ett förstoringsglas har sin egen kalibrering.

Kalibreringen som användes när bilden togs sparas med bilden.

Kalibreringsinformation

Varje bild lagrar den kalibreringsfaktor som användes när bilden togs i metadata för den .jpg-filen.

**Tips**

Kalibreringen är specifik för varje lins eller position.

Du kan tilldela en valfri kalibrering till varje bild du tar med hjälp av Perfect Image.

Den kalibrering som användes på bilder som togs med tidigare versioner av Perfect Image kommer fortfarande att vara tillgängliga. Till exempel kommer förstöringsfaktorn för en given bild att användas när nya mätningar görs.

**Tips**

När du öppnar en bildfil igen som har en individuell kalibrering (ett eget pixel/ μm -förhållande) visar mjukvaran längd/pixelförhållandet bredvid filnamnet i **Image list** (Lista över bilder).

10.1 Kalibreringsprocedur

**Tips**

Man kan även utföra kalibrering på en livebild med samma procedur. Ändra inte fälten under processen.

Procedur

1. Öppna Perfect Image.
2. Placera en objektmikrometer under linsen.
3. Ta bilden. Se även [Tagning av bild ► 27](#).

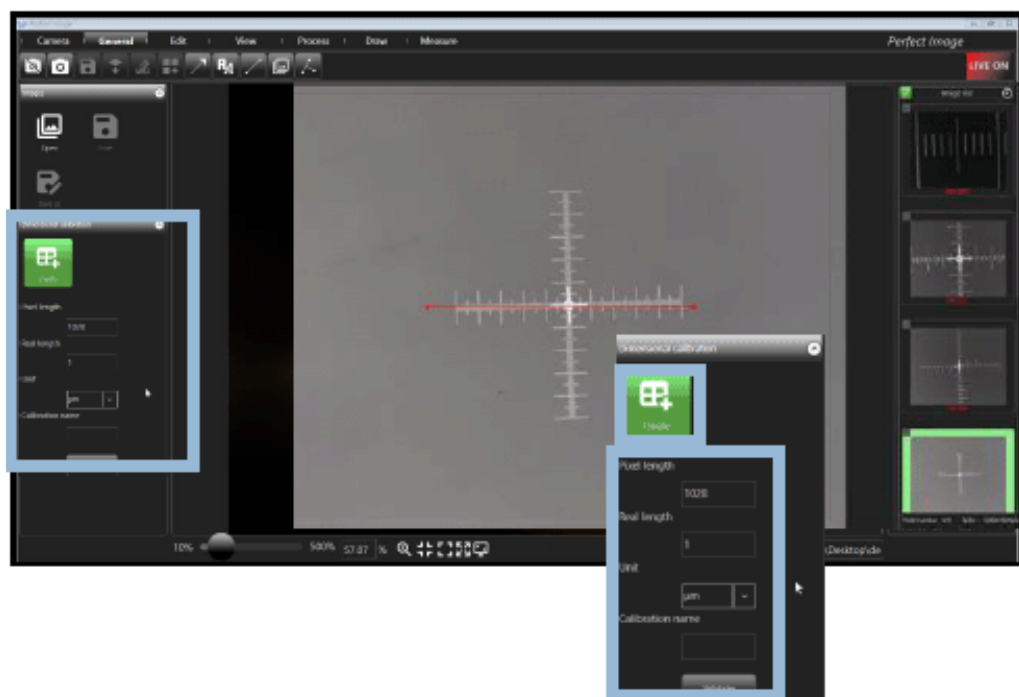


4. Klicka på den tagna bilden i **Image list** (Lista över bilder). Bilden visas i mitten av skärmen.
5. Välj fliken **General** (Allmänt) i menyraden.



6. Klicka på ikonen **Create** (Skapa) i panelen **Dimensional calibration** (Dimensionskalibrering).

Knappen blir grön och datafält visas på skärmen.



7. Ett segment visas på bilden.

**Tips**

För att positionera de yttersta delarna i det röda kalibreringssegmentet exakt, trycker du på funktionsknappen **F6** eller klickar på ikonen för **förstoring** i zoomområdet för att öppna ett 200 % zoomfönster nära musens markör.



Nu kan du positionera de yttersta delarna i det röda kalibreringssegmentet exakt.

8. Flytta och sträck ut segmentet så att det matchar skalmarkeringarna på objektmikrometern eller linjalen.

**Tips**

För att få perfekta horisontella och vertikala linjer håller du ned **skift**knappen (versaler) när du justerar segmentets yttersta del.

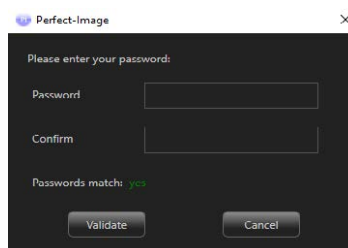
Se till att du tar hänsyn till tjockleken på objektmikrometers linje.

9. Justera segmentets längd till det högsta antalet skalgraderingar som visas på skärmen.
10. Anteckna antalet valda graderingar.
11. Värdet i **Pixel length** (Pixellängd) representerar segmentets längd i antal pixlar.

**Obs**

Ändra inte det här värdet.

12. Ange värdet i **Real length** (Verklig längd) i panelen **Dimensional calibration** (Dimensionskalibrering).
13. I **Unit** (Enhet) väljer du önskad enhetstyp. Se [Ändra måttenhet ► 21](#).
14. I **Calibration name** (Kalibreringsnamn) ger du den här kalibreringen ett namn, t.ex. "x100".
15. Klicka på **Validate** (Validera).



16. Skydda vid behov kalibreringen med ett lösenord för att undvika att obehöriga gör ändringar eller raderar den. Lämna fälten tomma om du inte vill ange ett lösenord.
 - Klicka på **Validate** (Validera).

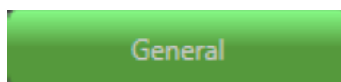
Kalibreringen är nu klar för den här linsen.

Upprepa proceduren för andra linser.

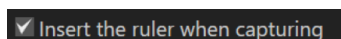
10.2 Visning av kalibreringsskala

Procedur

1. Välj **General** (Allmänt).



2. Markera **Insert the ruler when capturing** (Infoga linjal vid infångning).



En hårkorsformad linjal visas över varje bild. Se [Konfiguration av knapp ► 21](#)

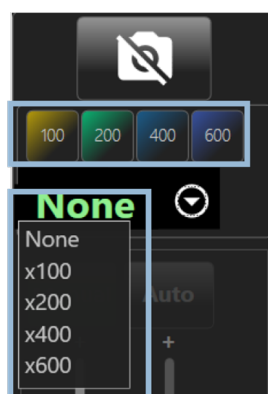
10.3 Använda en kalibrering på en bild

Du kan använda en kalibrering (förstoring) på en bild.

Procedur

1. Välj **Camera** (Kamera) i menyraden.
2. Välj en bild från **Image list** (Lista över bilder) eller livebilden.
3. Klicka antingen på en av förstöringsknapparna från x100 till x600. Se [Förstöringsknappar – x100 till x600 ► 20](#).

Eller välj en knapp från rullgardinslistan som innehåller de kalibreringar du har skapat.



4. Kalibreringen används på bilden.
För visning av skala, se [Visning av kalibreringsskala ► 41](#).
Kalibreringen används nästa gång du öppnar bilden.

10.4 Ta bort en kalibrering

Du kan ta bort en befintlig kalibrering.

1. Välj **Calibrations** (Kalibreringar).

De tillgängliga kalibreringarna listas i **Calibration list** (Kalibreringslista).

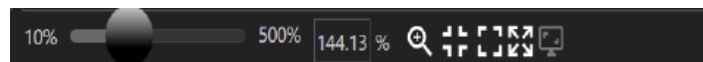
Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button
x100	0.92471	µm	2	200	Bottom right	Bottom	X100
x200	1.8333	µm	2	100	Bottom right	Bottom	X200
x400	3.68092	µm	2	60	Bottom right	Bottom	X400
x600	9.1753	µm	2	20	Bottom right	Bottom	X600

2. Markera den kalibreringsrad som du vill ta bort.
3. Klicka på **Delete** (Ta bort) på den markerade raden.

Alla knappar relaterade till en borttagen kalibrering kommer att tonas ner och kan användas för nya kalibreringar (se [Konfiguration av knapp ► 21](#)).

11 Zoomfält

I **zoomfältet** kan du justera hur bilden visas på skärmen.



Reglage

Reglaget sträcker sig från 10 % till 500 %, vilket är hur mycket du kan zooma in och ut i bilden.

Så här justerar du zoomfaktorn:

- Klicka och dra med markören för att justera zoomfaktorn



- Eller ange ett specifikt värde i zoomfaktorfältet.

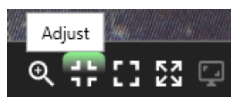


100 % zoom är lika med full skala.

Zoomsymboler

Symboler	Funktion
Förstoringsglas	Använd den här ikonen eller F6 för att zooma in på området runt muspekaren.

Adjust (Justera)



Justerar bilden till visningsfönstret (anpassar till fönster)

Full-scale (Full skala)



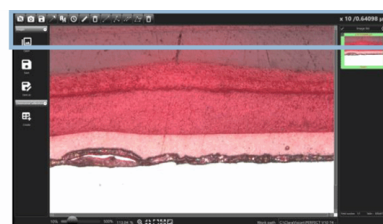
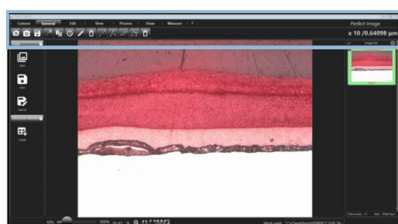
Gör att du kan justera bilden till 100 % av dess storlek, i vilket fall du måste använda rullningslisterna upp/ner och vänster/höger för att visualisera bilden i fönstret.

Full screen (Helskärm)



Gör att bilden kan ta upp mer plats på skärmen genom att dölja menyerna. Klicka på symbolen igen för att återgå till normalt läge.

Menyraden försvinner så att du bara ser verktygsfältet och bilden visas större på skärmen.



Display on scale (Visa på skala)



Den här ikonen är nedtonad om bilden inte har en angiven förstoring.

Om du öppnar en bild vars kalibrering är känd kommer den här symbolen att vara tillgänglig.



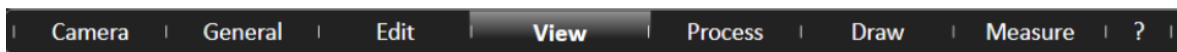
Den här symbolen gör att bildskärmen kan visas i skala. Till exempel, för en bild som tagits med x100 med en fältstorlek på 1 500 μm , kommer storleken på fältet som visas på skärmen att vara 1 500 x 100 = 150 000 μm = 150 mm.

Notera att skärmen som beaktas är datorns huvudskärm (t.ex. din bärbara dator).

Ekvivalenser för mikroskopifält beroende på linser och förstoringsglas (x10)

Förstoringsglas	Ekvivalenser för mikroskopifält
X5 (x50)	~ 3 000 μm
X10 (x100)	~ 1 500 μm
X20 (x50)	~ 750 μm
X50 (x50)	~ 150/200 μm
X100 (x1 000)	~ 75/100 μm

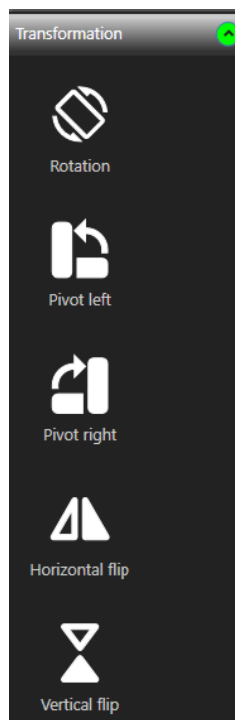
12 Visa



Med menyn **View** (Visa) kan du justera hur bilden visas på skärmen, rotera den efter behov och komma åt verktyg i zoomfältet.

12.1 Transformation

1. Välj **View** (Visa) från **Main menu** (Huvudmeny).
2. Om det behövs kan du expandera panelen **Transformation** (Transformation).



Knapparna

Ikon	Funktion
Rotation (Rotation) 	Klicka för att rotera en bild till rätt vinkel. Se exemplet nedan.
Pivot left (Vrid vänster) 	Klicka för att rotera bilden moturs.
Pivot right (Vrid höger) 	Klicka för att rotera bilden medurs.
Horizontal flip (Horisontell vändning) 	Klicka för att vända bilden horisontellt.
Vertical flip (Vertikal vändning) 	Klicka för att vända bilden vertikalt.

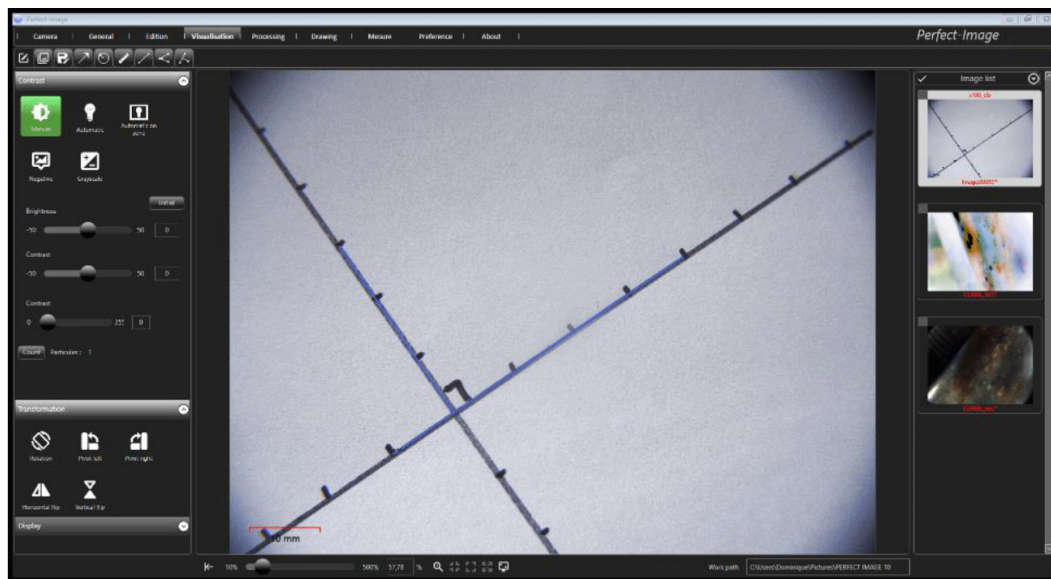
Rotera en bild

Det kan vara bra att rotera en bild om en horisontell referens inte verkar vara korrekt vinklad.

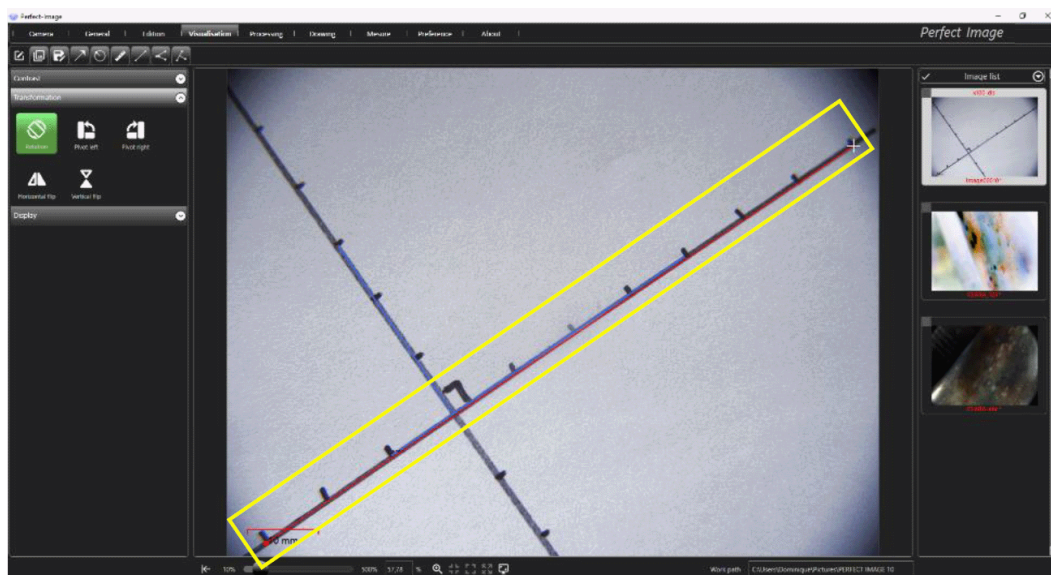
Exempel

I det här exemplet har man ritat två linjer som står vinkelrätt mot varandra.

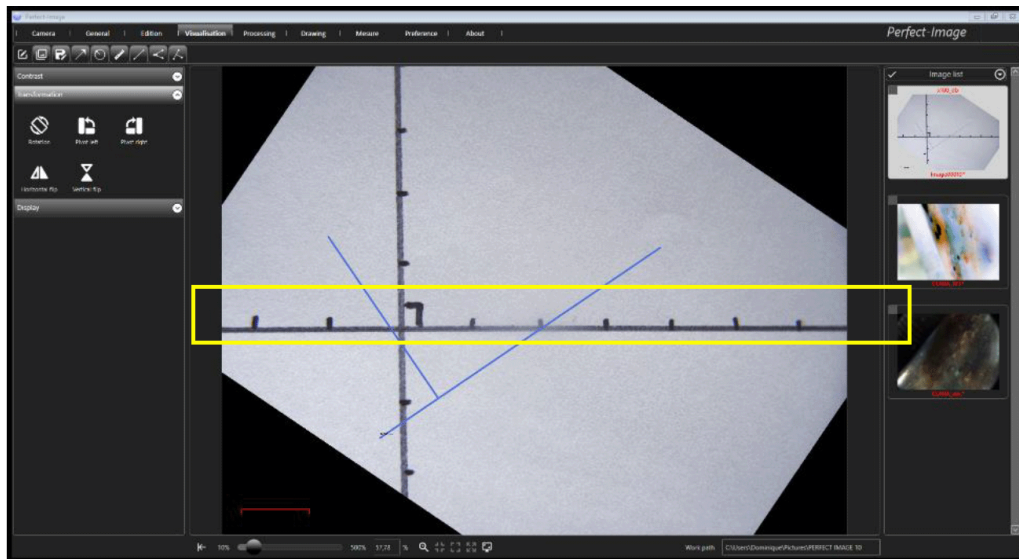
1. Klicka på knappen **Rotation** (Rotation) för att rotera bilden.



2. Knappen förblir grön.
3. Rita en linje över segmentet som ska vara horisontellt på skärmen.
Referenslinjen ser inte ut att vara rak.

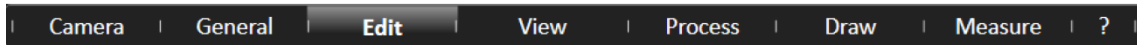


4. I det här exemplet indikerar den blå räta vinkeln var referenspunkten befann sig innan rotationen.



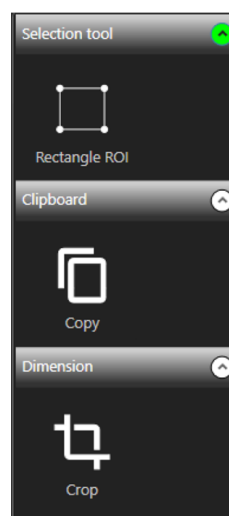
Du hittar mer information om hur du omarbetar bilden i [Rektangel ROI ► 48](#).

13 Redigera bilden



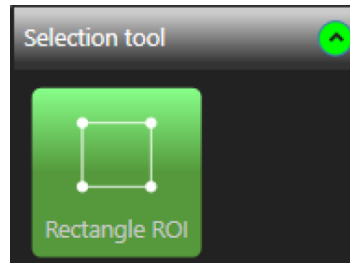
Menyn **Edit** (Redigera) gör det möjligt att utföra redigeringar direkt på bilden (beskära, rama in, ta bort zoner).

Använd dessa funktioner när bilden kräver specifik redigering, t.ex. för att ta bilder med metallografiska korn eller bilder av gjutningar, eller med andra material med specifika egenskaper.



13.1 Rektangel ROI

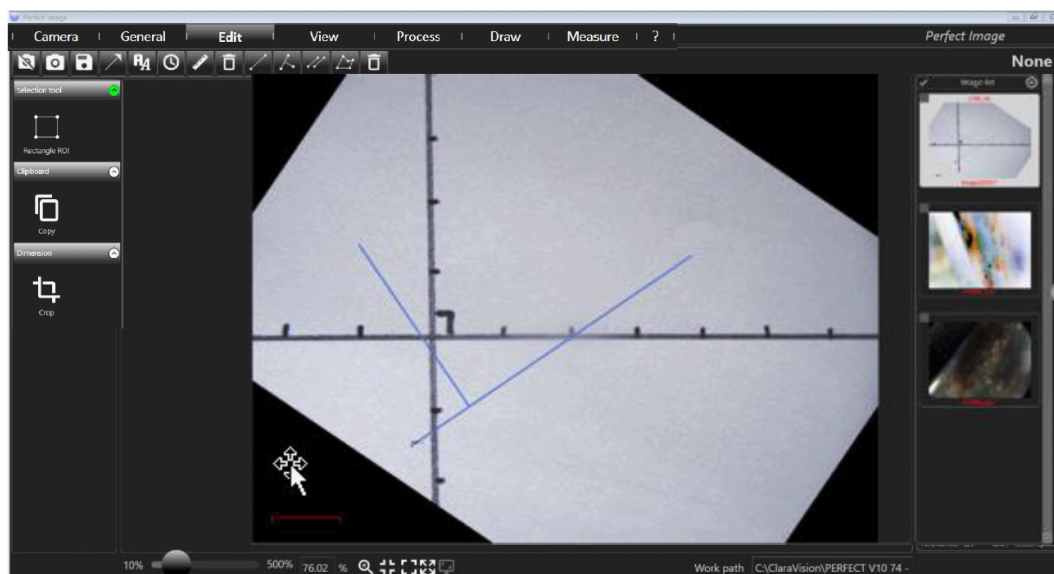
I **Selection tool** (Urvalsverktyg) kan du välja **Rectangle ROI** (Rektangel ROI). ROI står för "Intresseområde", det vill säga du kan definiera en zon som är av specifikt intresse direkt på bilden.



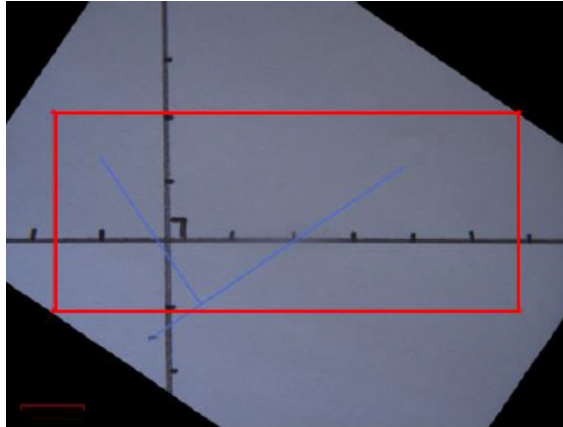
Exempel

Vi använder samma exempel som i "Roterar en bild" i [Transformation ► 44](#).

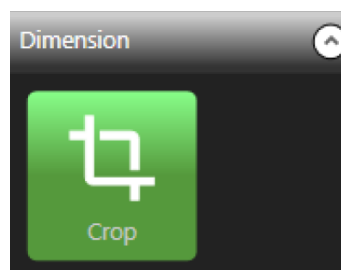
Vi ser att en bild har roterats och svarta trianglar markerar skärmen där den ursprungliga bilden placerades innan den roterades. Du kan snygga till bilden runt referenspunkten för att få en "tätare" bild.



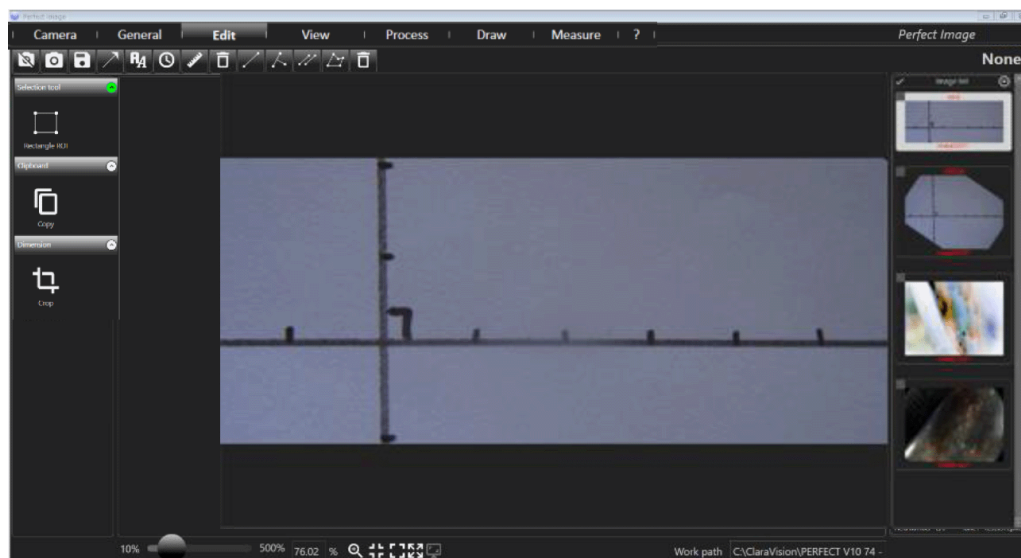
1. Välj den bild du vill redigera. I det här exemplet har en bild roterats.
2. Välj fliken **Edit** (Redigera) från huvudmenyn.
3. I **Selection tool** (Urvalsverktyg) väljer du **Rectangle ROI** (Rektangel ROI).
4. Rita en rektangel på bilden för att avlägsna de oönskade svarta trianglarna på bilden. Det här är intresseområdet, ROI.



- Om du vill skapa en ny bild från det här valet förstörar du **Dimension** (Dimension) och väljer **Crop** (Beskär).



- En ny bild skapas och visas i **Image list** (Lista över bilder).



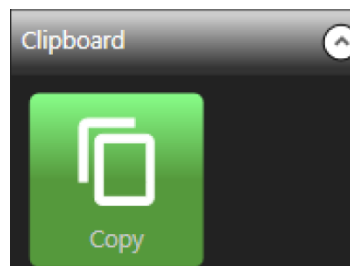
- Redigera, kommentera, mät och spara bilden efter behov.

13.2 Kopiera ett valt ROI-område/intresseområde

1. I **Selection tool** (Urvalsverktyg) väljer du **Rectangle ROI** (Rektangel ROI) för att rita en rektangel på bilden. Detta är ROI (intresseområdet).



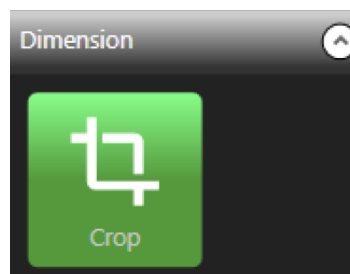
2. Om det behövs kan du förstora panelen **Clipboard** (Urklipp).
3. Klicka på **Copy** (Kopiera).



4. Klistra in det kopierade området i en annan bild.

13.3 Beskära en bild

Från en vald zon på bilden (vanligtvis en rektangulär form) använder du verktyget **Crop** (Beskär) i **Dimension** (Dimension) för att skapa en ny bild som utesluter alla oönskade element.

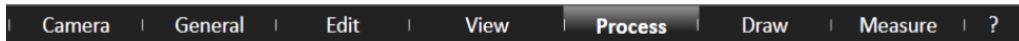


Exempel på användning

- Vid analys av kornstorlek kan detta verktyg användas för att isolera ett representativt område.
- För en bild av GS-gjutning med grafitnoduler.

14 Bearbeta

Menyn **Process** (Bearbeta) ger dig tillgång till bearbetningsverktyg för att skugga bilden.



14.1 Skuggning



Tips

Du kan tilldela en separat skuggning till dina linser varje gång du tar en bild.

Skugga en bild

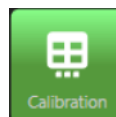
Med **Shading** (Skuggning) kan du justera bilden för att korrigera ojämnheter, till exempel på grund av problem med ljuset. Du kan skapa ett korrigerande överlägg (mask) för varje lins, i själva verket för varje kalibrering.

På förhand

1. Ta "vita" referensbilder (det vill säga med en vit yta) med var och en av linserna som du vill använda skuggkorrigering med ("justera" skuggningen).
2. Placera ett vitt föremål i kamerans fält, upplyst vid mättnadsgränsen. Bilden måste visa problemen med ljusets homogenitet utan att vara mättad, som bilden nedan.



3. Spara dessa bilder i en mapp. Du kommer att återkomma till dem senare under proceduren.
4. Se hur du anger lagringsvägar i [Definiera allmänna inställningar ► 16](#).
5. Klicka på **Calibration** (Kalibrering).

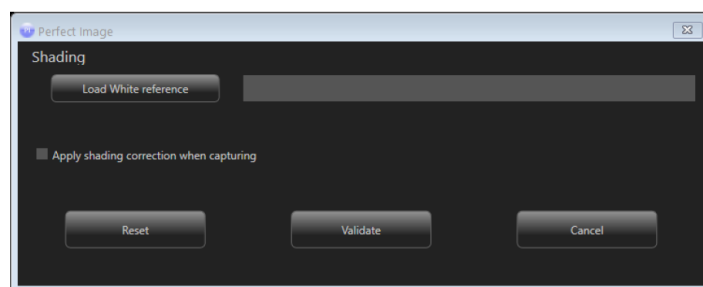


6. Välj önskad kalibrering.

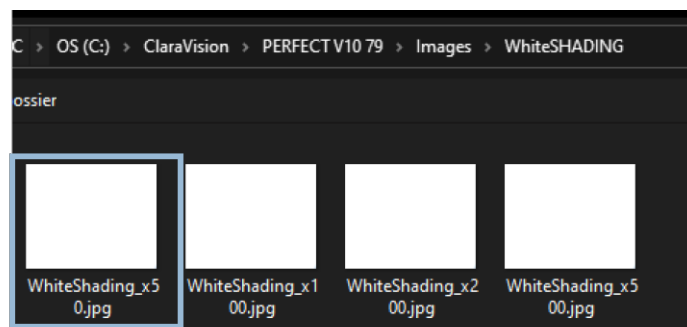
Name	Ratio(pixel/unit)	Unit	Decimal	Scale length	Scale position	Scale type	Button		
x50	0.92714	µm	2	200	Bottom right	Bottom	X50	Shading	Delete
x100	1.82836	µm	2	100	Bottom right	Bottom	X100	Shading	Delete
x200	3.66352	µm	2	60	Bottom right	Bottom	X200	Shading	Delete
x500	9.20215	µm	2	20	Bottom right	Bottom	X500	Shading	Delete

Close

- Klicka på **Shading** (Skuggning) i den relevanta raden och cellen.
- Ett fönster öppnas och du kan klicka på **Load White reference** (Ladda vit referens).

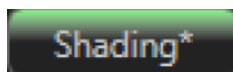


- Peka på din så kallade vitreferensbildmapp.
- Välj den baslinjebild som skapades med den berörda linsen (här lins x50).



- Vid behov kan du markera rutan **Apply shading correction when capturing** (Använd skuggningskorrigering när du tar bilder) för att automatiskt använda skuggningskorrigering varje gång du tar en bild med den här linsen.
- Klicka på **Validate** (Validera).

En upphöjd asterisk visas på skuggningsknappen för det här målet.

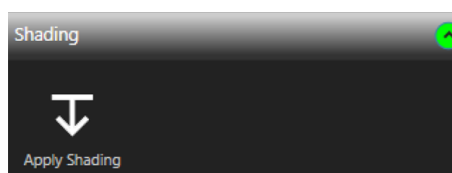


- Fortsätt på samma sätt för varje objektiv.

Använda skuggning manuellt

Om du inte har markerat rutan **Apply shading correction when capturing** (Använd skuggningskorrigering när du tar bilder) (som beskrivits ovan) måste du tillämpa skuggkorrigering manuellt på varje bild du tar med linsen.

1. Ta dina bilder på vanligt sätt.
2. Välj **Process** (Process) och **Shading** (Skuggning).
3. Klicka på **Apply Shading** (Tillämpa skuggning).



4. Korrigering används på den valda bilden.

15 Tillverkare

Struers ApS
 Pederstrupvej 84
 DK-2750 Ballerup, Danmark
 Telefon: +45 44 600 800
 Fax: +45 44 600 801
www.struers.com

Tillverkarens ansvar

Följande restriktioner ska observeras, eftersom överträdelse av dessa restriktioner kan avsäga från allt Struers ansvar.

Tillverkaren accepterar inget ansvar för fel i text och/eller illustrationer i den här instruktionsboken. Informationen i den här instruktionsboken kan ändras utan föregående meddelande. Instruktionsboken kan hänvisa till tillbehör eller delar som inte ingår i den aktuella versionen av utrustningen.

Tillverkaren anses endast ansvarig för utrustningens säkerhet, tillförlitlighet och egenskaper om utrustningen används samt genomgår service och underhåll enligt anvisningarna för användning.

en For translations see
bg За преводи вижте
cs Překlady viz
da Se oversættelser på
de Übersetzungen finden Sie unter
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es Para ver las traducciones consulte
et Tõlked leiata aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojums skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversættelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library