



**YTSKYDDS
MYNDIGHETEN**

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG YSM 2026/0821

Upphandling av kontaktvinkelmätare

Förfrågningsunderlag

1 st kontaktvinkelmätare med droppformsanalys

Upphandling av kontaktvinkelmätare. Förfrågningsunderlag

Förfrågningsunderlag YSM 2026/0821

Diarienummer: YSM 2026/0821

Utgivare: Ytskyddsmyndigheten, Box 112, 842 21 Sveg

registrator@ytskyddsmyndigheten.se, ytskyddsmyndigheten.se

Upphandlande myndighet: Ytskyddsmyndigheten, avdelningen för verksamhetsstöd

Lag: lagen (2016:1145) om offentlig upphandling

Anbud lämnas i upphandlingssystemet senast 2026-12-04

Publikationen kan laddas ner från ytskyddsmyndigheten.se. Tryckta exemplar kan beställas från registrator i mån av tillgång.

Citera gärna, men ange källan.

Innehåll

Sammanfattning	4
1 Inledning	5
1.1 Upphandlande myndighet	5
1.2 Upphandlingens status	5
1.3 Frågor	5
2 Upphandlingens omfattning	6
3 Tidplan	7
4 Tekniska krav	8
4.1 Skallkrav	8
4.2 Kvalitetskrav som poängsätts	10
4.3 Mätmetod och provning	11
4.4 Säkerhet och hantering av vätskor	12
4.5 Dokumentation, utbildning och service	12
5 Utvärdering och tilldelning	14
5.1 Poängsättning av pris	14
5.2 Poängsättning av teknisk kvalitet	14
6 Avtalsvillkor	15
7 Frågor och anbud	16
Bilaga A. Anbudsformulär	17
Bilaga B. Prisbilaga	18

Sammanfattning

Ytskyddsmyndigheten upphandlar en kontaktvinkelmätare för mätning av statiska och dynamiska kontaktvinklar för vatten och andra vätskor mot ytskikt. Instrumentet ska bestämma vinklarna med droppformsanalys, det vill säga genom att analysera droppens kontur i bilder som tas med instrumentets egen kamera.

Upphandlingen omfattar en enhet med installation, utbildning och leverans till Ytskyddsmyndighetens lokaler i Sveg. Det uppskattade värdet är 480 000 kronor exklusive moms. Förfrågningsunderlaget består av den här handlingen och bilagorna A och B. Anbud lämnas i upphandlingssystemet senast 2026-12-04.

1 Inledning

Ytskyddsmyndigheten upphandlar en kontaktvinkelmätare för myndighetens mätverksamhet vid avdelningen för ytor och beständighet. Upphandlingen genomförs som ett öppet förfarande enligt lagen (2016:1145) om offentlig upphandling och upphandlingsförordningen (2016:1128).

Förfrågningsunderlaget består av den här handlingen och bilagorna A och B.

1.1 Upphandlande myndighet

Ytskyddsmyndigheten, Box 112, 842 21 Sveg. Upphandlingen handläggs av avdelningen för verksamhetsstöd. Ansvarig för upphandlingen är Maria Sundin, avdelningschef. Den tekniska bedömningen av anbuderna görs av enheten för horisontella ytor under ledning av enhetschefen Henrik Moberg.

1.2 Upphandlingens status

Förfrågningsunderlaget publicerades 2026-10-19. Upphandlingen är pågående. Ingen leverantör har valts och inget tilldelningsbeslut har fattats. Myndigheten har inte tagit ställning till vilka anbud som kommer att kvalificeras.

1.3 Frågor

Frågor om förfrågningsunderlaget ställs i upphandlingssystemet senast 2026-11-09. Svar publiceras i upphandlingssystemet senast 2026-11-16 och gäller för alla anbudsgivare. Svar på frågor som kommer in senare än sista dag för frågor lämnas endast om myndigheten bedömer att det kan ske utan att tidplanen påverkas.

2 Upphandlingens omfattning

Upphandlingen omfattar en kontaktvinkelmätare i grundutförande med tillbehör enligt avsnitt 4, installation i Sveg, utbildning för personalen och service under garantitiden. Instrumentet ska kunna mäta statiska och dynamiska kontaktvinklar för vatten och andra vätskor mot fasta ytskikt.

Instrumentet ska också bestämma droppens form genom droppformsanalys. Programvaran ska anpassa droppens kontur till en matematisk modell och redovisa kontaktvinkel, glidvinkel och, för hängande droppar, ytspänning.

Det uppskattade värdet för upphandlingen är 480 000 kronor exklusive moms. Värdet avser hela upphandlingen inklusive tillval enligt bilaga B. Myndigheten har ingen skyldighet att köpa tillval.

Upphandlingen är inte uppdelad i delar. Myndigheten har bedömt att en enskild enhet med tillhörande installation och utbildning inte lämpar sig för uppdelning. Leveransen ska ske till Ytskyddsmyndighetens lokaler i Sveg.

3 Tidplan

Tabell 1. Tidplan

Moment	Datum
Publicering av förfrågningsunderlag	2026-10-19
Sista dag för frågor	2026-11-09
Svar på frågor publiceras, senast	2026-11-16
Sista anbudsdag, klockan 12.00	2026-12-04
Öppning av anbud	2026-12-07
Tilldelningsbeslut, planerat	2027-02-15
Avtal tecknas, senast	2027-03-15
Leverans till Sveg, senast	2027-05-31
Installation och utbildning, senast	2027-06-18

Tidplanen kan ändras. Ändringar meddelas i upphandlingssystemet.

Leveransen anses godkänd först när acceptanstestet enligt avsnitt 4.3 har genomförts och testprotokollet har undertecknats av myndigheten och leverantören. Leverantören ska meddela myndigheten leveransdatum minst tio arbetsdagar i förväg.

4 Tekniska krav

Kontaktvinkelmätaren ska uppfylla samtliga skallkrav i avsnitt 4.1. Krav i avsnitt 4.2 poängsätts enligt avsnitt 5. Ett anbud som inte uppfyller ett skallkrav förkastas.

Anbudsgivaren ska i bilaga A bekräfta varje skallkrav och hänvisa till den dokumentation i anbudet som visar att kravet uppfylls. En hänvisning till en allmän produktbeskrivning räcker inte. Hänvisningen ska peka på det avsnitt, den sida eller den bilaga där uppgiften finns.

4.1 Skallkrav

Skallkraven beskriver minimiegenskaper för instrumentet. Värden anges som gränser. Om inget annat anges gäller kraven vid normal drift i en klimatstyrd laboratorielokal och efter kalibrering enligt leverantörens anvisningar.

4.1.1 Mätområde och upplösning

- Kontaktvinkel ska kunna mätas i området 0 till 180 grader.
- Upplösningen i vinkelangivelsen ska vara högst 0,1 grad.
- Mätnoggrannheten ska vara högst $\pm 0,5$ grader mot kalibrerad referens i området 10 till 170 grader.
- Instrumentet ska kunna mäta både statiska och dynamiska kontaktvinklar utan byte av hårdvara.

4.1.2 Droppdosering

- Dosering ska ske med en motordriven doseringsenhet för droppvolym från 0,5 μl till 50 μl .
- Stegupplösningen i vald droppvolym ska vara högst 0,1 μl .
- Doseringsnoggrannheten ska vara högst ± 1 procent av inställd volym för volymer från 1 μl till 50 μl .
- Doseringen ska kunna startas från programvaran och synkroniseras med bildtagningen med en tidsupplösning om högst 1 ms.
- Byte av nål ska kunna göras utan verktyg med snabbkoppling och utan att doseringsenheten behöver kalibreras om.

4.1.3 Nålar och sprutor

- Instrumentet ska medföljas av nålar i storlekarna 18 G, 21 G, 24 G och 27 G, tillverkade i rostfritt stål.
- Nålspetsarna ska vara skurna i rät vinkel och avgratade. Tillverkarens toleranser för nålens ytterdiameter ska anges i den tekniska dokumentationen.
- Sprutorna ska vara av glas med PTFE-tätning och ha en volym om minst 500 μl .
- Vätskekontakten ska i övrigt bestå av PTFE, glas eller rostfritt stål. Ingen annan metall får komma i kontakt med vätskan.
- Varje nål ska ha en skyddshylsa som kan fästas utan att spetsen berörs.

4.1.4 Bildtagning och optik

- Kameran ska ha en upplösning om minst 1280×1024 pixlar.

- Kameran ska kunna ta minst 300 bilder per sekund vid 640×480 pixlar och minst 100 bilder per sekund vid full upplösning.
- Optiken ska ha motordrivett fokus med stegning om högst 0,01 mm.
- Bildtagningen ska ske med minst 8 bitars gråskala. Färgbild ska kunna användas för dokumentation.
- Belysningen ska vara jämn över mätfältet och ska kunna justeras i styrka i minst tio steg.

4.1.5 Provbord

- Provbordet ska kunna förflyttas minst 50 mm i x-led och y-led och minst 25 mm i z-led.
- Provbordet ska kunna lutats från 0 till 90 grader med en upplösning om högst 0,1 grad. Lutningen ska användas för glidvinkelmätning.
- Nivelleringen ska kunna justeras till $\pm 0,1$ grad mot horisontalplanet och ska kunna kontrolleras med ett inbyggt nivelleringsverktyg.
- Provbordet ska klara prover med en diameter om upp till 150 mm och en höjd om upp till 40 mm.
- Provbordet ska tåla en belastning om minst 2 kg utan att nivelleringen ändras.

4.1.6 Temperatur, klimat och mätkammare

- Provbordet ska kunna temperaturstyras i området 15 till 50 °C.
- Temperaturstabiliteten ska vara högst $\pm 0,2$ °C under en mätning på 30 minuter.
- Mätkammaren ska kunna hålla en relativ luftfuktighet i området 20 till 80 procent med en avvikelse om högst ± 3 procentenheter.
- Mätkammaren ska vara sluten och ha ett mätfönster av skyddsglas. Kammaren ska kunna fyllas med torr kvävgas eller annan inert gas via en ingång på baksidan.
- Instrumentet ska stå på en bordsskiva som dämpar vibrationer från omgivningen.

4.1.7 Dynamisk mätning

- Instrumentet ska kunna mäta framryckande och bakåtgående kontaktvinkel genom att droppens volym ändras med en kontrollerad hastighet mellan 0,01 och 5 μ l per sekund.
- Mätningen ska kunna avslutas när droppen når en förinställd gräns för volym eller kontaktvinkel.
- Ett mätprogram ska kunna upprepa cykler av volymökning och volymminskning utan att nålen lämnar droppen.
- Vinkeln ska registreras som funktion av tid och volym med en tidsupplösning om högst 10 ms.
- Glidvinkeln ska kunna registreras separat från de dynamiska vinklarna med hjälp av provbordets lutning.

4.1.8 Programvara för droppformsanalys

- Programvaran ska anpassa droppens kontur till Young-Laplace-ekvationen för att bestämma kontaktvinkel och ytspänning för hängande droppar.
- Programvaran ska även ha metoderna tangentmetod, cirkelmetod och ellipsanpassning.
- Användaren ska kunna välja metod före mätning och ska kunna jämföra resultaten från två metoder i samma mätning.

- Programvaran ska visa anpassningens residualer och ska markera mätningar där residualerna överstiger ett gränsvärde som användaren anger.
- Programvaran ska köras i Windows eller macOS och ska inte kräva nätverksanslutning för att genomföra en mätning.
- Varje användare ska ha ett eget konto. Varje mätning ska loggas med användarnamn, tidpunkt och inställningar.

4.1.9 Sammanfattning av nyckelvärden

Tabell 2. Skallkrav i sammanfattning

Parameter	Krav
Kontaktvinkelområde	0 till 180 grader
Vinkelupplösning	Högst 0,1 grad
Droppvolym	0,5 till 50 µl, steg om högst 0,1 µl
Bildfrekvens	Minst 300 bilder per sekund vid 640 × 480 pixlar
Provbord, lutning	0 till 90 grader
Temperatur	15 till 50 °C, stabilitet ±0,2 °C
Luftfuktighet	20 till 80 procent, avvikelse ±3 procentenheter
Dynamisk hastighet	0,01 till 5 µl per sekund

Tabellen är en sammanfattning. Bindande krav är de som anges i avsnitt 4.1.1 till 4.1.8.

4.2 Kvalitetskrav som poängsätts

Krav i detta avsnitt poängsätts enligt avsnitt 5.2. Anbudsgivaren ska beskriva hur varje krav uppfylls och bifoga dokumentation som styrker beskrivningen. Myndigheten bedömer beskrivningen mot nivåskalan i tabell 4.

4.2.1 Repeterbarhet vid kontaktvinkelmätning

Anbudsgivaren ska redovisa repeterbarheten vid kontaktvinkelmätning. Repeterbarheten bestäms som standardavvikelsen i tio mätningar på samma provyta, med samma vätska, samma droppvolym och samma användare. Redovisningen ska ange värden för minst två referensytor och för minst två vätskor.

4.2.2 Automatisk batchmätning

Instrumentet ska kunna köra ett batchprogram som mäter flera prover efter varandra utan manuell åtgärd mellan proverna. Batchprogrammet ska kunna innehålla minst 200 mätpositioner. Varje position ska kunna ha egna inställningar för droppvolym, nål, temperatur, metod och antal upprepningar.

Provbordet ska positioneras automatiskt för varje prov med en positioneringsnoggrannhet om högst 0,1 mm. Batchprogrammet ska kunna avbrytas, återupptas och fortsätta från den position där det avbröts utan att tidigare mätdata skrivs över.

4.2.3 Exportformat och dataspårbarhet

Mätdata ska kunna exporteras i ett öppet textformat, till exempel CSV och JSON. Exporten ska innehålla mätvärden, vald metod, tidstämpel, användarnamn, instrumentets serienummer och programversion. Bilder ska kunna exporteras i PNG och TIFF.

Exporten ska ha ett dokumenterat format som levereras tillsammans med instrumentet. Formatet ska inte kräva licensierad programvara för att läsas.

4.2.4 Stöd för flera vätskor

Instrumentet ska ha stöd för minst fyra vätskor som doseras från separata doseringssystem utan att vätskorna blandas. Byte mellan vätskor ska kunna göras utan demontering av mätkammaren.

Anbudsgivaren ska beskriva rengöringsrutinen och den tid i minuter som krävs för att byta mellan två vätskor.

4.3 Mätmetod och provning

Myndigheten genomför en acceptanstest av instrumentet på plats i Sveg efter installation.

Leverantören ska medverka vid testet. Testet genomförs med referensvätskor och referensytor enligt avsnitten 4.3.1 och 4.3.2. Referensytorna tillhandahålls av myndigheten. Leverantören ska inte få tillgång till referensytornas uppmätta värden före testet.

4.3.1 Referensvätskor

Testet använder tre vätskor med olika ytspänning: en vätska med hög ytspänning, en med medelhög ytspänning och en med låg ytspänning. Vätskorna ska ha den renhetsgrad som anges i den tekniska dokumentationen och ska förvaras enligt leverantörens anvisningar. Myndigheten ansvarar för inköp av vätskorna.

4.3.2 Referensytor

Referensytorna är tre plana provkroppar med olika ytenergi. Varje provkropp är märkt med ett unikt nummer och har referensvärden för kontaktvinkel och ytjämnhet. Referensvärdena framgår av ett kalibreringsprotokoll från ett ackrediterat laboratorium.

4.3.3 Genomförande

1. Instrumentet nivelleras och nivelleringen dokumenteras.
2. Instrumentet kalibreras med den kalibreringsnormal som levereras med instrumentet.
3. Tio droppar av varje vätska doseras på varje referensyta med en droppvolym om 5 µl. Varje mätning får en tidstämpel.
4. Statisk kontaktvinkel bestäms med de metoder som användaren väljer och resultaten jämförs med referensvärdena.
5. Dynamisk kontaktvinkel bestäms med en volymändringshastighet om 1 µl per sekund under två cykler.
6. Glidvinkel bestäms för en droppvolym om 10 µl på en av referensytorna.
7. Resultaten sammanställs i ett testprotokoll som undertecknas av myndigheten och leverantören.

4.3.4 Godkännandekriterier

- Medelvärde av kontaktvinkeln får avvika högst 1,0 grad från referensvärdet för varje kombination av vätska och referensyta.
- Standardavvikelsen i de tio mätningarna får vara högst 0,5 grad.
- Den dynamiska vinkeln ska kunna registreras under hela cykeln utan att droppen lossnar från nålen eller provet.
- Anpassningens residualer ska ligga under det gränsvärde som anbudsgivaren har angett i den tekniska dokumentationen.
- Om ett kriterium inte uppfylls får leverantören åtgärda felet och genomföra testet på nytt inom tio arbetsdagar. Ett nytt misslyckat test innebär att leveransen inte godkänns.

4.4 Säkerhet och hantering av vätskor

Vätskor som används i instrumentet kan vara brandfarliga, hälsoskadliga eller på annat sätt riskfyllda. Leverantören ska beskriva hur instrumentet hanterar sådana vätskor på ett säkert sätt. Beskrivningen ska följa föreskrifterna om kemiska arbetsmiljörisker och Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1272/2008 om klassificering, märkning och förpackning av ämnen och blandningar.

- Instrumentet ska ha ett uppsamlingskärl för spill, utformat så att spill inte kan nå elektronik eller provbord.
- Mätkammaren ska kunna anslutas till lokal ventilation med ett luftflöde om minst 30 liter per sekund.
- Sprutor och nålar ska kunna bytas utan att vätskan kommer i kontakt med användarens hud.
- Instrumentet ska ha en nödstoppsknapp som stoppar doseringen och provbordets rörelser.
- Elektrisk utrustning ska uppfylla kraven för elektrisk utrustning för laboratoriebruk enligt tillämplig europeisk standard.
- Leverantören ska lämna säkerhetsdatablad för alla förbrukningsartiklar och rengöringsmedel som levereras eller rekommenderas.

Myndigheten ansvarar för arbetsmiljön i lokalerna och för valet av vätskor som används i mätningarna. Leverantören ansvarar för att instrumentets konstruktion och anvisningar inte medför ökad risk. Myndigheten tar inte ställning till de prover som mäts i instrumentet.

4.5 Dokumentation, utbildning och service

4.5.1 Dokumentation

- Användarhandbok på svenska, i tryckt och elektronisk form.
- Teknisk dokumentation på svenska eller engelska, med ritningar över mätkammaren och provbordet.
- Försäkran om överensstämmelse med tillämpliga EU-direktiv för maskiner och elektrisk utrustning.
- Kalibreringsanvisning och kalibreringsnormal med spårbarhet till ett erkänt referensnormal.
- Förteckning över förbrukningsartiklar med artikelnummer, livslängd och tillverkare.

4.5.2 Utbildning

Leverantören ska genomföra utbildning på plats i Sveg för högst tolv deltagare under två dagar. Utbildningen ska omfatta installation, kalibrering, batchmätning, dynamisk mätning, droppformsanalys och säker hantering av vätskor. Utbildningsmaterialet ska lämnas i elektroniskt format och får användas fritt inom myndigheten.

4.5.3 Service och garanti

Garantitiden är 24 månader från godkänd leverans. Under garantitiden ska leverantören åtgärda fel på instrumentet utan kostnad för myndigheten, inklusive reservdelar och resor. Felanmälan ska besvaras inom en arbetsdag. Åtgärd på plats ska ske inom fem arbetsdagar från felanmälan, om inte felet kräver en reservdel som saknas i Sverige.

Leverantören ska erbjuda serviceavtal efter garantitiden. Service ska utföras av leverantörens tekniker i Sverige eller av en servicepartner som leverantören anvisar. Serviceavtalet ska gälla i 36 månader och kunna förlängas med två år. Anbudsgivaren ska ange det servicecenter i Sverige som närmast ansvarar för Sveg.

5 Utvärdering och tilldelning

Anbudet utvärderas enligt det ekonomiskt mest fördelaktiga anbudet. Utvärderingen görs med de vikter som anges i tabell 3. Pris och teknisk kvalitet bedöms var för sig och summeras till ett totalpoäng per anbud.

Tabell 3. Utvärderingsgrunder

Kriterium	Vikt
Pris	40 procent
Teknisk kvalitet, totalt	60 procent
varav repeterbarhet vid kontaktvinkelmätning, avsnitt 4.2.1	20 procentenheter
varav automatisk batchmätning, avsnitt 4.2.2	15 procentenheter
varav exportformat och datasparbarhet, avsnitt 4.2.3	10 procentenheter
varav stöd för flera vätskor, avsnitt 4.2.4	15 procentenheter

Summan av vikterna är 100 procent. Kvalitetskraven bedöms enligt avsnitt 5.2.

5.1 Poängsättning av pris

Anbudet med lägst pris exklusive moms får 40 poäng. Övriga anbud får poäng enligt formeln $\text{poäng} = 40 \times \text{lägsta pris} / \text{anbudets pris}$. Priset som används är summan av grundutförandet i bilaga B. Tillval poängsätts inte, men de ska prissättas i bilaga B så att myndigheten kan besluta om köp.

5.2 Poängsättning av teknisk kvalitet

Varje kvalitetskrav i avsnitt 4.2 bedöms på en nivåskala från 0 till 5 enligt tabell 4. Poängen för ett krav beräknas som vikten multiplicerat med nivån och dividerat med 5. Summan av poängen för de fyra kraven är den tekniska poängen.

Tabell 4. Nivåskala för kvalitetskrav

Nivå	Beskrivning
0	Kravet är inte besvarat eller uppfylls inte.
1	Kravet uppfylls endast delvis och beskrivningen saknar hänvisningar.
2	Kravet uppfylls, men beskrivningen är allmän och saknar underlag för de värden som anges.
3	Kravet uppfylls och beskrivningen innehåller värden som är styrkta med dokumentation.
4	Kravet uppfylls med marginal och värdena är styrkta med provning av ett referensinstrument.
5	Kravet uppfylls med god marginal, värdena är styrkta med oberoende provning och dokumentationen är komplett.

Nivån bestäms av myndighetens tekniska bedömning mot beskrivningen och dokumentationen i anbudet.

Ett anbud som får mindre än 30 poäng för teknisk kvalitet förkastas och utvärderas inte vidare. Vid lika totalpoäng väljs det anbud som har högst poäng för repeterbarhet enligt avsnitt 4.2.1.

6 Avtalsvillkor

Avtalet träder i kraft vid undertecknande och gäller till dess att garantitiden och eventuellt serviceavtal har löpt ut. Leverantören får inte överlåta avtalet utan myndighetens skriftliga medgivande.

Betalning sker efter godkänd leverans och godkänt acceptanstest, mot faktura enligt lagen (2018:1277) om elektroniska fakturor. Betalningsvillkoret är 30 dagar netto.

Priserna anges exklusive moms. Moms tillkommer med gällande skattesats. Priserna är fasta under avtalets hela löptid och får inte räknas upp under garantitiden.

Garantin omfattar material, arbete och reservdelar enligt avsnitt 4.5.3. Om instrumentet behöver repareras under garantitiden ska reparationen göras utan kostnad för myndigheten.

Leverantören ska ha en ansvarsförsäkring som täcker skador orsakade av leverantörens produkt eller tjänst. Ett försäkringsbevis ska lämnas i samband med att avtalet undertecknas.

Observera

Anbud som inte uppfyller skallkraven i avsnitt 4.1 förkastas. Anbud ska lämnas i upphandlingssystemet senast 2026-12-04 klockan 12.00.

7 Frågor och anbud

Frågor ställs i upphandlingssystemet senast 2026-11-09. Ange diarienumret YSM 2026/0821 i frågan. Frågor och svar publiceras i upphandlingssystemet och gäller för alla anbudsgivare.

Anbud lämnas i upphandlingssystemet senast 2026-12-04 klockan 12.00. Anbud som kommer in efter sista anbudsdag beaktas inte. Anbud ska vara skrivna på svenska eller engelska. Bilagorna A och B ska fyllas i och bifogas anbudet.

Anbudet ska vara giltigt i 120 dagar från sista anbudsdag. Myndigheten kan begära förtydliganden av anbudet. Förtydliganden får inte innebära att anbudet ändras i sak.

Myndigheten förbehåller sig rätten att avbryta upphandlingen om det finns sakliga skäl. Ett avbrytande meddelas i upphandlingssystemet till samtliga anbudsgivare.

Bilaga A. Anbudsformulär

Anbudsgivaren fyller i formuläret och bifogar det till anbudet.

Tabell 5. Uppgifter om anbudsgivaren

Uppgift	Anbudsgivarens svar
Företagets namn	
Organisationsnummer	
Kontaktperson	
E-post	
Telefon	

Fyll i uppgifterna i upphandlingssystemet.

Tabell 6. Bekräftelse av skallkrav

Avsnitt	Krav	Uppfylls, ja eller nej	Hänvisning i anbudet
4.1.1	Mätområde och upplösning		
4.1.2	Droppdosering		
4.1.3	Nålar och sprutor		
4.1.4	Bildtagning och optik		
4.1.5	Provbord		
4.1.6	Temperatur, klimat och mätkammare		
4.1.7	Dynamisk mätning		
4.1.8	Programvara för droppformsanalys		
4.4	Säkerhet och hantering av vätskor		
4.5	Dokumentation, utbildning och service		

Varje skallkrav ska bekräftas. Ett skallkrav som saknas i formuläret ändrar inte anbudsgivarens skyldighet att uppfylla det.

Tabell 7. Underskrift

Uppgift	Anbudsgivarens svar
Ort och datum	
Behörig företrädares namn	
Underskrift	

Genom undertecknandet bekräftar anbudsgivaren att uppgifterna i formuläret är riktiga.

Bilaga B. Prisbilaga

Priserna anges per post exklusive moms i svenska kronor. Samtliga poster ska fyllas i, även om priset är noll kronor.

Tabell 8. Pris för grundutförande

Post	Antal	Pris exkl. moms (kr)
Kontaktvinkelmätare, grundutförande	1	
Doseringssystem för fyra vätskor	1	ingår
Nålar och sprutor enligt avsnitt 4.1.3	1 set	
Installation och driftsättning i Sveg	1	
Utbildning, två dagar på plats	1	
Garanti, 24 månader	1	ingår
Frakt till Sveg	1	
Summa grundutförande		

Priset för grundutförandet används vid poängsättningen enligt avsnitt 5.1.

Tabell 9. Tillval

Post	Antal	Pris exkl. moms (kr)
Doseringssystem för ytterligare två vätskor	1	
Serviceavtal, 36 månader efter garantitiden	1	
Förlängning av serviceavtal, två år	1	
Reservdelspaket enligt förteckningen i den tekniska dokumentationen	1	

Tillvalen ingår inte i priset för grundutförandet och poängsätts inte enligt avsnitt 5.1.