

*EA Euroopa akrediteerimisalane  
koostööorganisatsioon*

**EA-04/15**

*(tõlge eesti k)*

**Mittepurustavate katsete  
akrediteerimine**

***EESMÄRK***

Käesolev publikatsioon esitab üksikasjalikud juhised organisatsioonidele, kes viivad läbi mittepurustavaid katseid akrediteeritud tegevusena või taotlevad akrediteeringut katsete ja inspekteerimise eesmärgil.

*EA-04/15 Mittepurustavate katsete akrediteerimine*

*Autorlus*

Käesolev publikatsioon on koostatud EA laborikomitee ja inspekteerimiskomitee koostöös.

*Ametlik keel*

Teksti võib vajadusel tõlkida teistesse keeltesse, kusjuures määravaks jääb ingliskeelne versioon.

*Autoriõigus*

Käesoleva teksti autoriõigus kuulub EA`le. Dokumendi teksti ei ole lubatud müügieesmärgil paljundada.

*Täiendav teave*

Käesoleva dokumendi kohta täiendava teabe saamiseks võib pöörduda rahvusliku EA liikme või EA inspekteerimiskomitee esimehe pr Merih Malmqvist`i poole, e-mail: [merih.malmqvist@swedac.se](mailto:merih.malmqvist@swedac.se).

Informatsiooni ajakohastamiseks palume kontrollida meie veebilehte: <http://www.european-accreditation.org>

Heakskiitmise kuupäev: november 2002

Rakendamise kuupäev: november 2003

Ülemineku periood: -

## **SISUKORD**

1 SISSEJUHATUS	4
2 AKREDITEERIMISULATUS	5
3 KVALITEEDISÜSTEEM	5
4 ORGANISATSIOON JA JUHTIMINE	5
5 PERSONAL	6
6 SEADMED JA KALIBREERIMINE	7
7 MÕÕTEMÄÄRAMATUS	8
8 KATSEPROTSEDUURID JA KIRJALIKUD JUHENDID	8
9 ANDMESTUD	9
10 LEPINGU ÜLEVAATUS	9
11 AUDITID JA ÜLEVAATUSED	10
12 OBJEKTIDE JA KOMPONENTIDE KÄSITSEMINE	10
13 KATSETULEMUSTE ARUANDED	11
14 KATSETE ALLHANGE	11
15 BIBLIOGRAAFIA	12
LISAD	13
LISA A	14
LISA B	15
LISA C	17
LISA D	18
LISA E	19
LISA F	20
LISA G	21

## 1. SISSEJUHATUS

Mittepurustavat katsetegevust (NDT) võib akrediteerida standardi ISO/IEC 17025 „Katse- ja kalibreerimislaborite kompetentsuse üldnõuded“ või standardi EN 45004 „Eri tüüpi inspekterimisorganite toimimise üldkriteeriumid“ nõuete alusel.

### **Sõltumata akrediteerimise alusdokumendist viiakse akrediteerimine läbi samade tehniliste kriteeriumite alusel.**

ISO/IEC 17025 kohaselt NDT teostamiseks akrediteeritud organisatsioon võib läbi viia ja aru anda järgmistest tegevustest:

Katsed asjakohaselt määratletud standardite ja protseduuride kohaselt, katsetulemuse tõlgendamine kokkulepitud heakskiidunõuete alusel ja vastavuse määratlemine.

EN 45004 kohaselt NDT teostamiseks akrediteeritud inspekterimisasutus võib läbi viia ja aru anda järgmistest tegevustest:

Katsed asjakohaselt määratletud standardite ja protseduuride kohaselt, katsetulemuse tõlgendamine kokkulepitud heakskiidunõuete alusel ja vastavuse määratlemine ning katsetulemuse alusel tuvastatud defektide olulisuse määratlemine.

Käesolev dokument esitab üksikasjalikud juhised organisatsioonidele, kes viivad läbi mittepurustavaid katseid akrediteeritud tegevusena või taotlevad akrediteeringut katsete ja inspekterimise eesmärgil, kasutades:

Pöörisvoolu-,  
Imbvedeliku või kapillaar-,  
Magnetpulbri-,  
Radiograafilisi või  
Ultrahelimeetodeid.

Käesolevat juhendit järgides peaksid organisatsioonid olema võimelised hindamise käigus demonstreerima, et nad vastavad akrediteerimisstandardi nõuetele. Võib kasutada ka alternatiivseid meetodeid, mis annavad tõendatult ekvivalentse tulemuse ja rahuldavad kliendi ja/või alusstandardi nõudeid.

Mõnes spetsiifilises olukorras võivad olla vajalikud erioskused, et tagada katse/inspekterimise läbiviimine konkreetse katse/inspekterimise osas nõutaval täpsustasemel, nt kaugpöördusega pöörisvoolu- ja ultraheliinspekterimine. Kõik taolised momendid ei leia kajastamist antud publikatsioonis, kuid neid arvestatakse hindamise käigus.

**Kogu dokumendi ulatuses kasutatakse sõnu katse(tamine) ja inspekterimine vahetatavatena ja neid ei käsitleta seotuna konkreetse akrediteerimisstandardiga.**

## **2. AKREDITEERIMISULATUS**

Akrediteerimisulatus on ametlik avaldus tegevuste ulatuse kohta, millele organisatsioon on akrediteeritud; ulatus on kirjeldatud akrediteerimistunnistuse lisas. Ulatus peaks olema määratletud võimalikult täpselt, et kõik asjassepuutuvad osapooled teaksid täpselt ja ühemõtteliselt katsemeetodite ulatust ja tootetüüpe, mis on hõlmatud organisatsiooni akrediteeringuga.

Akrediteerimisasutused akrediteerivad organisatsioone ainult neile katsetele, mis on täielikult dokumenteeritud ja valideeritud. Need võivad hõlmata rahvuslikke ja rahvusvahelisi standardmeetodeid, kliendi ja labori-arendatud meetodeid. Meetodite valideerimist ei tohiks käsitleda enesestmõistetavana, vaid organisatsioon peab endale tõestama, et konkreetne kasutatav meetodika vastab eesmärgile.

Kui viiakse läbi mitterutiinseid või kliendi pakutud protseduuride kohaseid katseid, on üldtunnustatud, et võib olla vajalik paindlikum lähenemine ulatusele aga ulatus peab olema nii üksikasjalik kui võimalik ja organisatsiooni poolt rakendatav kvaliteedisüsteem peab tagama, et tulemuste kvaliteet on täielikult kontrollitud.

Akrediteerimisulatus peegeldab tegevusulatus, millele organisatsioon on akrediteeritud. Akrediteerimisulatus sisu peaks kajastuma kvaliteedikäsiraamatus, nii et akrediteerimisulatus oleks selgelt eristatav muudest tegevustest, mis jäävad väljapoole organisatsiooni akrediteerimisulatus.

## **3. KVALITEEDISÜSTEEM**

Kvaliteedisüsteem peaks kirjeldama üldisi ja spetsiifilisi protseduure kõigi akrediteeritud tegevuste läbiviimiseks, kaasaarvatud mittepurustav katsetus ja peaks spetsiifiliselt hõlmama:

- NDT tegevuse juhtimise korraldust, kaasaarvatud organisatsioonisiseseid seoseid ja kontrollid statsionaarsete ning mujal asuvate tegevuskohtade vahel;
- NDT spetsiifiliste protseduuride ja tehnikate kontrolli ning autoriseerimist;
- vajadust tagada, et inspekteerimisprotseduurid – ja meetodikad on kättesaadavad inspekteerimiskohas, laboris või mujal;
- vajadust katta auditi ja ülevaatusena ka eemalasuvad tegevuskohad ning vastastikuste seoste kontroll.

## **4. ORGANISATSIOON JA JUHTIMINE**

Firma protseduurid peaksid kindlustama NDT inspekteerimistööga hõlmatud töötajate aususe ja sõltumatuse kõigist survetest, mis võiksid mõjutada nende erapooletust ning otsust.

NDT omapära tõttu peaks firma vastutuskindlustuslepingut sõlmides arvesse võtma katsetegevuses esineda võivate vigade ja eksituste mõju firmale.

NDT eest vastutav isik peaks omama asjakohast kvalifikatsiooni. Isik, kellele on tunnustatud sertifitseerimisskeemi poolt väljastatud kolmanda taseme sertifikaat firma

poolt rutiinselt kasutatavate meetodite osas, vastab neile nõuetele. Kui firma järelevalvetöötaja ei tööta organisatsioonis põhikohaga või kui firmasise kolmas tase ei hõlma kõiki meetodeid, tuleb järelevalve korraldamiseks sõlmida töövõtuleping.

## 5. PERSONAL

Juhtkond peaks määratlema kvalifikatsiooni ja kogemuste miinimumtasemed organisatsiooni igale töökohale.

Organisatsioon peab demonstreerima, et selle igal tasemel vastab personali kvalifikatsioon standardis/kliendi spetsifikatsioonis/rakendatavates eeskirjades esitatud nõuetele. Üldiselt peaks vajaliku kvalifikatsiooni, kogemust ja tehnilisi teadmisi omav ja asjakohaselt kvalifitseeritud isik teostama inspekteerimispersonali järelevalvet. Isik, kellele on tunnustatud sertifitseerimisskeemi poolt väljastatud kolmanda taseme sertifikaat, vastab neile nõuetele.

Standardi EN 473 või ISO 9712 või EN 473-ga ekvivalentse standardi nõuetele vastava sõltumatu sertifitseerimisasutuse poolt omistatud personali kvalifikatsioon loetakse piisavaks. Kui personal on kvalifitseeritud tööandja skeemide kohaselt, peab organisatsioon demonstreerima, et koolituse ja sertifitseerimise korraldus vastab tunnustatud asjakohastele skeemidele, nagu EN 4179, SNT/ TC-1A või NAS 410. Sõltumata valitud baaskvalifikatsioonist peab organisatsioon demonstreerima, et inspekteerimiseks ja katsetamiseks kasutatav NDT personal omab teadmisi, väljaõpet, haridust ning kogemust defektitüüpide osas, mis võivad esineda uuritava objekti tootmisel ja/või kasutamisel.

Sobiva sertifitseerimisasutuse puudumisel võib osutada vajalikuks (firmasiseste või -väliste) kvalifitseerimisskeemide loomine, nt kõrgharidusega materjalide UT-katseteks.

Kui personal on täiendavalt vastutav ka katsetulemuste alusel tuvastatud defektide lubatavuse määratlemise eest, peab ta lisaks rahuldavalt sooritatud asjakohasele kvalifikatsiooni-, kogemuste-, väljaõppe- ja teadmisteeksamisele omama:

- asjakohaseid teadmisi katsetatud objektide (materjalide, toodete jne) valmistamiseks kasutatud tehnoloogiast ja nende kasutusviisist või kavatsetud kasutusviisist ning kasutuse käigus ilmnenud võivatest defektidest ja kahjustumistest;
- teadmisi õigusaktides ja standardites esitatud üldnõuetest, ja
- arusaama tuvastatud defektide lubatavusest asjaomaste objektide, materjalide, toodete vm tavakasutuse korral.

Organisatsioonidel peab olema dokumenteeritud kord hoidmaks ajakohasena andmestut kogu personali kvalifikatsiooni, väljaõppe ja pädevusalade kohta, kaasaarvatud nägemisvõime kontrollid, nagu on määratletud asjakohase personalisertifitseerimisskeemi poolt. Andmestud peavad selgelt näitama, kas personal suudab lisaks uuringute läbiviimisele tõlgendada ka nende tulemusi.

Allhankepersonali kasutamisel peab organisatsioon tagama, et see personal oleks pädev, omaks asjakohast personalisertifikaati, oleks hõlmatud efektiivse

järelevalvega ja töötaks kooskõlas organisatsiooni kvaliteedisüsteemiga, kasutades organisatsiooni seadmeid ja protseduure.

Organisatsioon peab kontrollima, et NDT personali kvalifikatsioon ja sertifitseering on läbiviidavateks inspekteerimisteks asjakohane. See peaks hõlmama sertifitseeritud pädevusulatusse piirangute kontrolli ja sellest tulenevat vajadust konkreetseks tööalaseks väljaõppeks ning volitamiseks.

Organisatsioonid peavad tagama, et personalil oleksid kõik muud asjakohased pädevused, nt ohutusala väljõpe, mis on vajalik nende ülesannete täitmiseks.

## **6. SEADMED JA KALIBREERIMINE**

Üheks organisatsiooni kvaliteedisüsteemi osaks peab olema organisatsioonis kasutatavate seadmete hoolduse ja kalibreerimise programm. Organisatsioon peab kasutama ainult selliseid seadmeid, mis kuuluvad talle või on pikaks ajaks liisitud või laenatud. Kui erandkorras on organisatsioon sunnitud kasutama muid seadmeid, peavad organisatsioonil olema vajalikud tõendid demonstreerimaks, et nende seadmete osas on akrediteerimisstandardi ja käesoleva dokumendi nõuded täidetud.

Seadmed peavad olema maksimaalselt kaitstud rikkemise ja väärkasutuse eest. Ühest katsetuskohast teise viidud seadet tuleks vajadusel enne kasutamist kontrollida. Tuleb rakendada ettevaatusabinõud tagamaks, et pärast kasutuskohta transportimist seade säiliks kasutuskõlblikuna ja kalibreering oleks endiselt kehtiv. Kasutuskohal tuleb enne katsete alustamist läbi viia asjakohane kontroll kinnitamaks kalibreerimisseisundit.

Seadmete andmestuid tuleb hoida ajakohasena ja need peavad sisaldama kõiki organisatsioonile kuuluvaid etalon(võrdlus)plokke ja –sonde jne.

Patareitoitega seadmete kasutamisel tuleb rakendada asjakohased meetmed patareide nõuetekohase säilimise tagamiseks.

Firmasiseseks kalibreerimiseks/tõenduseks kasutatava etalonmõõteseadme kalibreerimine peab olema jälgitav riigietalonideni ja kui vähegi võimalik tõendatud akrediteeritud organisatsiooni poolt väljastatud tunnistustega.

Firmasiseste kalibreerimis-/tõendusmeetodite kasutamisel peab organisatsioon omama hädavajalikke vajaliku täpsuse ja asjakohase kalibreerimise/tõenduse standardspetsifikatsiooniga vahendeid.

Firmasiseste kalibreerimiste ja tõenduste protseduurid peavad olema piisavalt dokumenteeritud ja kirjeldama kalibreerimise/tõenduse läbiviimist. Seadmete andmestud peavad selgelt määratlema kalibreerimis-/tõendusintervallid ja meetmed, mida tuleb rakendada kui kalibreerimine/tõendus toimub väljaspool ettemääratud ajapiire.

Lisades A kuni E on toodud spetsiifilised nõuded seadmete kalibreerimisele/tõendusele ja seadmete kalibreerimis-/tõendusintervallidele eri katsevaldkondade osas. Neid nõudmisi tuleks järgida, kui katsespetsifikatsioonis pole sätestatud teisiti.

Kõigi kalibreerimiste/tõenduste andmed tuleb dokumenteerida ja säilitada ning need peavad sisaldama tunnistusi, mis tõendavad jälgitavust riigietalonideni, kui see on nõutud.

## **7. MÕÖTEMÄÄRAMATUS**

Mõõtemääramatus on määratletud kasutatavate seadmete ja protseduuridega aga võib olla mõjutatud ka katsealuse objekti materjali, kuju, pinnatöötuse vm parameetritest koos defekti kuju ja teravusega.

Mittepurustavad katsemeetodid sisaldavad subjektiivse hinnangu elementi, mistõttu pole võimalik anda juhiseid mõõtemääramatuse kohta käesoleva dokumendiga hõlmatud eri katsemeetodite jaoks.

## **8. KATSEPROTSEDUURID JA KIRJALIKUD JUHENDID**

Organisatsioonidel peavad olema dokumenteeritud protseduurid, mida on vajadusel täiendatud üksikasjalike kirjalike juhendite või metoodikatega. Kui vähegi võimalik peab organisatsioon kasutama standardseid protseduure ja metoodikaid. Nende dokumentide kontrolli ja kinnitamise tasemed peavad olema hõlmatud firma dokumendikontrolli protseduuridega.

Protseduure, st firmasiseseid protseduure, võib heaks kiita ainult firma poolt selleks volitatud kvalifitseeritud personal. Isik, kellele on tunnustatud sertifitseerimisskeemi poolt väljastatud kolmanda taseme sertifikaat, vastab neile nõuetele. Teatud asjaoludel, nt austeniitaste või kuumuskindlate niklisulamite UT-katseteks võib protseduure kinnitav isik vajada spetsiifilisi teadmisi antud inspekteerimistüübi kohta.

Organisatsioon peab säilitama loetelu isikuist, keda peetakse pädevaks protseduuride või katsejuhendite heakskiitmiseks.

Metoodikaid, st firmasiseseid kirjalikke juhendeid, võib heaks kiita ainult firma poolt selleks volitatud kvalifitseeritud personal. Isik, kellele on tunnustatud sertifitseerimisskeemi poolt väljastatud teise taseme sertifikaat, vastab neile nõuetele.

Kui klient esitab oma NDT-protseduurid tuleb nende täielikkust ja täpsust kontrollida ning need tuleb formaalselt kinnitada katseid teostava firma poolt. Enne katsete alustamist tuleb klienti informeerida igast protseduuri puudutavast märkusest ja piirangust.

Kui organisatsioon peab vajalikuks koostada kirjalikke juhendeid või kirjeldada mittestandardseid katsemeetodeid, tuleks järgida lisa F antud juhiseid.

Spetsiifiliseks kasutuseks võib koostada protseduurid, mis hõlmavad ka mittestandardseid inspekteerimismeetodeid. Firmasiseselt väljaarendatud protseduurid tuleb enne kasutamist valideerida ja kinnitada. Organisatsioon peab suutma esitada objektiivseid tõendeid protsessi kvalifitseerimise/valideerimise kohta. Katse kavandamisega tuleks saavutada otsitavate spetsiifiliste defektide kindlaksmääramise maksimaalne tõenäosus. Kui puudub defekti kirjeldus, võib olla raske tagada, et inspekteerimise käigus tuvastatakse kõik potentsiaalselt olulised defektid.

Tehnika ja metodoloogia areng võib aegajalt tekitada vajaduse protseduuride ja metoodikate muutmiseks. Aegunud protseduurid ja metoodikad tuleb annuleerida, kuid säilitada arhiveerimiseks ja selgelt märgistada kui aegunud. Protseduurid ja metoodikad peavad kajastama, kes organisatsiooni esindajana lubas dokumendi kasutusse ja millisest kuupäevast.

Organisatsioon peaks olema teadlik igast põhiprotseduuri rakendamise piirangust, mis tuleneb rahvusstandardist ja neist kliendile teatama ning teavitama kui määratletud protseduuride osas pole demonstreeritud, et need on võimelised saavutama kliendi poolt oodatavat nõutavat usaldatavustaset.

## **9. ANDMESTUD**

Kliendi- ja seadusenõuete järgimise tagamiseks peab iga protseduuri, metoodika ja andmestu säilitamise periood olema kindlaks määratud ja dokumenteeritud.

Säilitatavad andmestud peavad sisaldama piisavalt informatsiooni võimaldamaks vajadusel katse kordamist, kasutades samu seadmeid.

Kui operaatorid kasutavad märkmikke, peab organisatsioon neid kontrollima ja säilitama nagu firma andmestuid.

Iga inspekteerimisprotsessi jooksul sooritatud tegevuste ja tehtud otsuste kohta tuleb pidada dokumenteeritud andmestuid. Need peaksid tavaliselt sisaldama:

- lepingu ülevaatus;
- muudatusotsuseid;
- seadmete andmestuid, kaasaarvatud hooldus ja remont;
- kasutatud seadmete üksikasju ja protsessi kontrolle;
- arvutusi;
- tuvastatud defektide asukohad ja üksikasjad;
- katseprotokolli koopia.

## **10. LEPINGU ÜLEVAATUS**

Kliendi nõuete kindlaksmääramine võib osutada pikaajaliseks ja vaevaliseks protsessiks. Seda protsessi kergendab inspekteerimise käigus otsitavate defektide tüübi ja ulatuse kliendipoolne selge määratlemine, kaasaarvatud katse- ja heakskiidukriteeriumid, mida tuleb järgida. Inspekteerimise taotlejaid tuleks julgustada esitama tuvastatavate defektide kirjeldust, määratlema nende defektide mõõdetavad karakteristikad ja kehtestama heakskiidu kriteeriumid.

Lepingu ülevaatus peaks rakendatavusel hõlmama:

- firma ressursside, seadmete ja kvalifitseeritud personali piisavust NDT tegevuse läbiviimiseks;
- katsemeetodi identifitseerimise;
- kõigi heakskiidukriteeriumide identifitseerimise;
- spetsiifilisi kvalifikatsiooninõudeid, nt mittestandardsete katsemeetodite rakendamiseks või terviklikkuse uuringu kõrgtasemel läbiviimiseks;
- kliendi heakskiidunõudeid (eriti mittestandardsete meetodite osas);
- NDT personali kvalifikatsiooni ja sertifitseerimise asjakohasust sooritatava inspekteerimise suhtes (see peaks hõlmama iga piirangut sertifitseeritud

#### *EA-04/15 Mittepurustavate katsete akrediteerimine*

pädevusulatuses ja sellest tulenevat vajadust tööspetsiifika kohaseks koolituseks ning volitamiseks);

- iga spetsiifilist kasutusjuhust kõrgetöödeldud komponentide jaoks;
- iga spetsiifilist markeerimisjuhust, nt halogeenivaba markeri kasutamise kohta;
- iga spetsiifilist juhust aruandluse kohta, kaasaarvatud dokumenteerimise nõuded;
- jooniste ja inspekteerimisplaanide/-programmide olemasolu;
- iga spetsiifilist kvaliteedikontrolli/-seire korraldust;
- kliendi heakskiitu iga vajaliku allhanke osas.

Kohapealsete tegevuste hõlmamisel peab ülevaatus sisaldama ka järgmisi momente:

- vastutus viimistlus- või kattekihi eemaldamise ja pinna katseks ettevalmistamise eest;
- juurdepääsu korraldus, töötingimused ja püsivate tööplatvormide olemasolu;
- riskid.

Ülevaatusprotsessi lõpuks peavad selguma nii kliendi kui tarnija lepingulised kohustused, mis fikseeritakse sõlmitavas lepingus.

### **11. AUDITID JA ÜLEVAATUSED**

Auditid peavad sisaldama katseid sooritava personali jälgimist nii alalises kui mujalasuvas töökohas. See aitab organisatsioonil kindlaks teha, kas inspektorite teadmised nende poolt uuritava seadme või komponendi kohta ja nende töökeskkond on piisavad, võimaldamaks operaatoritel sooritada nende tegevusi efektiivselt ja ohutult. Ühtlasi võimaldab see organisatsioonil kindlaks määrata, kas personal töötab protseduuride ja kliendiga kokkulepitud tingimuste kohaselt.

NDT tegevuse kvaliteediauditi käigus kontrollitavate eriaspektide loetelu on toodud kontroll-lehe näidises käesoleva juhendi lisan G.

Juhtkonna ülevaatused peaksid hõlmama spetsiifilisi NDT aspekte, nagu personali-sertifitseerimisskeemide sobivus ja kohapealsete tegevuste juhtimise korraldus.

### **12. OBJEKTIDE JA KOMPONENTIDE KÄSITSEMINE**

Katseobjektid tuleb identifitseerida nii, et säiliks jälgitavus kogu uurimisprotsessi jooksul. Identifikatsioon peab olema selline, et spetsiifiliselt uuritud piirkondi, nt keevisõmblusi, saab täpselt identifitseerida ja seostada katsetulemustega. Identifitseerimismeetod ei tohi kahjustada kõnealust objekti, nt tuleb mõnede komponentide markeerimiseks kasutada halogeenivaba markerit.

Aruandes kajastatavate defektide identifitseerimise ja asukoha määramise ning (rakendatavusel) defektsete komponentide eraldamise meetodid peavad olema selgelt määratletud ja arusaadavad. Katseobjekti staatus (nt heakskiidetud, praak, katsetatud, mittekatsetatud) peab olema alati selgelt näidatud.

### **13. KATSETULEMUSTE ARUANDED**

Selge ja täpne aruanne on äärmiselt oluline. Kui aruanne sisaldab allhanke korras sooritatud katsete tulemusi, tuleb need selgelt eristada.

Sageli hõlmab inspekteerimine ka proovivõttu. Aruanded peavad kirjeldama proovivõtu aluseid ja määratlema juhud, kui proovivõtt on teostatud kellegi teise, mitte akrediteeritud asutuse poolt.

Aruanded peavad kirjeldama kõiki faktoreid, mis takistasid inspekteerimise kavakohast läbiviimist, nt piiratud juurdepääs, ebaadekvaatne pinnatöötlus, pinna temperatuur jne.

Katsetulemuste tõlgendamine kokkulepitud heakskiidustandardite suhtes ja vastavuse määratlemine on tavapraktikas levinud ja esitatakse rutiinselt lõpparuandes. Mõistet „tõlgendamine“ ei tohi siinjuures segamini ajada mõnedes akrediteerimisstandardites kasutatava „arvamuste ja interpreteerimiste“ kontseptsiooniga.

### **14. KATSETE ALLHANGE**

Üldjuhul peab organisatsioon ise läbi viima kõik lepingu kohaselt ettevõetavad katsed, millele laieneb organisatsiooni akrediteering.

Märkus: personali värbamist ei käsitleta allhankena (vt personali käsitlev peatükk).

Eriolukorras võib organisatsioon sõlmida allhankelepingu osa katsete läbiviimiseks, millele laieneb akrediteering:

- (a) akrediteeritud organisatsiooniga või
- (b) allhankijaga, kes on tõendanud organisatsioonile oma suutlikkust sooritada katseid akrediteerimisstandardi ja käesoleva dokumendi nõuete kohaselt.

Kui organisatsioon peab muudel põhjustel, nt laiaulatusliku lepingu puhul, vajalikuks kasutada allhanget katsete osas, milleks ta on akrediteeritud, peab ta ise läbi viima suurema osa katsetööst.

Kui laiaulatusliku lepingu puhul teevad koostööd mitu katsefirmat, tuleb iga organisatsiooni ülesanded ja nende aruandluse hierarhia täpselt kindlaks määrata ja dokumenteerida.

Allhanke kasutamisel peab organisatsioon:

- (a) saada kliendilt nõusoleku ja
- (b) varustama allhankija kogu vajaliku informatsiooni ja materjalidega jne.

Organisatsioon peab pidama tema poolt heakskiidetud allhankijate ja nende poolt sooritatud tööde üksikasjade andmestut.

## 15. BIBLIOGRAAFIA

Asjakohased Euroopa standardid (EN) käesoleva dokumendi avaldamise ajal:

### Magnetpulber

EN ISO 3059 Mittepurustavad katsed – Pindaktiivse aine ja magnetpulbri-  
katsed – Vaatlustingimused

### Pindaktiivne aine

EN ISO 3059 Mittepurustavad katsed – Pindaktiivse aine ja magnetpulbri-  
katsed – Vaatlustingimused

EN ISO 3452 Osad 2 kuni 4. Kapillaarkontroll

### Radiograafia

EN 462 Osad 1 kuni 5. Radiograafilise kujutise kvaliteet

EN 584 Osad 1 kuni 2. Filmisüsteemide klassifikatsioon tööstusliku  
radiograafia tarbeks

EN 12543 Osad 1 to 5. Fokaaltäppide karakteristikat tööstuslike röntgen-  
süsteemide kasutamiseks mittepurustavates katsetes

EN 12544 Osad 1 kuni 3. Röntgenitoru pinge mõõtmine ja hindamine

EN 12679 Tööstuslike radiograafiliste allikate suuruse kindlaksmääramine  
– radiograafiline meetod

EN 25580 Miinimumnõuded tööstuslikele radiograafilistele  
negatoskoopidele mittepurustavateks katseteks

### Ultraheli

EN 27963 Kalibreerimisplakk nr 2 keeviste ultrahelikontrolliks

EN 12223 Kalibreerimisplaki nr 1 spetsifikatsioon

EN 12668 Osad 1 kuni 3. Ultrahelikontrolli seadmete ultrahelikontrolli  
iseloomustus ja tõendamine

### Üldist

ISO / IEC 17025 Katse- ja kalibreerimislaborite kompetentsuse üldnõuded

EN 45004 Eri tüüpi inspekteerimisorganite toimimise üldkriteeriumid

ISO 9712 Mittepurustavad katsed – Personali kvalifitseerimine ja sertifit-  
seerimine

EN 4179 Personali kvalifitseerimine ja heakskiitmine mittepurustavateks  
katseteks

ASNT SNT-TC-1A Mittepurustavate katsete personali kvalifitseerimise ja  
sertifitseerimise soovitatav praktika

NAS 410 NAS mittepurustavate katsete personali sertifitseerimine ja  
kvalifitseerimine

## **LISAD**

Lisad A kuni E sisaldavad spetsiifilisi juhiseid seadmete kalibreerimiseks/tõendamiseks ja seadmete kalibreerimise/tõendamise intervallide kohta iga käesoleva dokumendiga hõlmatud katsemeetodi osas.

Lisade koostamisel on eeldatud, et katsetus toimub kindlaksmääratud EN standardi kohaselt. Kui asjakohane EN standard on veel avaldamata, võib vastava EN standardi publitseerimiseni kasutada teisi spetsifikatsioone. Kui kliendid nõuavad katsete läbiviimist muude spetsifikatsioonide kohaselt, siis tuleb nende spetsifikatsioonide nõudeid järgida täies mahus. Spetsiifilise juhise puudumisel tuleks rakendada käesoleva lisa nõudeid.

Vastutus kalibreerimisintervallide kehtestamise eest lasub katseid sooritaval organisatsioonil, kes peab tagama, et need rahuldavad katsespetsifikatsiooni ja kliendi kõiki spetsiifilisi nõudeid. Paratamatult on eri standardite nõuded veidi erinevad. Inspekterimise läbiviimise eest vastutav asutus peab tagama, et nende standardite üksikasjalikke nõudeid täielikult täidetakse.

Inspekterimist sooritav asutus vastutab selle eest, et kalibreerimised või tõendused on läbi viidud asjakohase standardi viimase versiooni kohaselt, väljaarvatud juhul kui klient nõuab teisiti.

**Käesoleva dokumendi avaldamise ajal kehtinud asjakohaste EN standardite numbrid ja pealkirjad on toodud bibliograafias.**

## LISA A

### **Radiograafilised seadmed – kalibreerimine ja kalibreerimisintervallid**

Fokaalkarakteristikuid tuleb jälgida iga olulise muutuse tuvastamiseks.

Radiograafi tundlikkus tuleb määrata Kujutise Kvaliteedi Indikaatorite (KKI) või materjali ja paksusega sobivate penetrametrite abil. KKI-del peaksid olema tootja vastavussertifikaadid. KKI-de ja penetrametrite seisundit tuleb jälgida ja kahjustunud seadmed kasutusest kõrvaldada.

KKI või penetrametri tüüp ja asend peavad olema ranges kooskõlas kokkulepitud standardi või koodi nõuetega.

Radiograafilisi filmiprotsessoreid tuleb hooldada kooskõlas tootja soovitustega. Protsessori korrektse töö tagamiseks ja tõendamaks, et kõik filmiklassifitseerimise süsteemi nõuded on täidetud, tuleb läbi viia protsessori töö regulaarset kontrolli eelnevalt eksponeeritud filmiga.

Radiograafiliste filmide kontrastsust tuleb tuvastada densitomeetriga. Analoog- või digitaallugemiga densitomeetri vajalikkus sõltub nõutavast täpsusest.

Densitomeetreid tuleb kalibreerida kindlaksmääratud intervallide järel etalon-tihedusriba abil. Käsidensitomeetrid tuleb enne iga kasutuskorda nullida taustvalgustuse taseme suhtes, mille juures neid kavatsetakse kasutada.

**Kalibreerimiste vahelisel perioodil tuleb läbi viia regulaarseid kontrole, tagamaks, et densitomeeter töötab jätkuvalt korrektselt ja vastab kalibreeringule.**

Etalon-filmitihedusribad peavad olema unikaalselt identifitseeritud ja tunnistuse kaudu jälgitavad riigi mõõteetalonini ning omama valmistaja sertifikaati, mis ei ole vanem kui 5 aastat, kui ei ole sätestatud teisiti.

Töö-tihedusribad peaksid omama iga astme tihedust, mis on kindlaks määratud kalibreeritud ja sertifitseeritud densitomeetriga ning märgitud otseselt filmile või püsivalt filmi külge kinnitatud ribakaardile. Esmase kalibreerimise kuupäev peaks olema ribale jäädvustatud. Kõik üle kolme aasta vanad ja ülemäära kulunud töö-tihedusribad tuleb kasutusest kõrvaldada ja hävitada.

Kuna filmitihedusribad võivad muuta värvi või pleekida, tuleb neid ettevaatlikult hooldada ja säilitada.

**Radiograafilisi negatoskoobe ja valgusteid tuleb perioodiliselt kontrollida valgustuse heleduse ja ühtluse suhtes.**

## LISA B

### Ultraheliseadmed – kalibreerimine ja kalibreerimisintervallid

Iga kasutuskorra eel tuleb ultraheli kalibreerimisplakkide abil häälestada sond koos elektroonikaosaga. Plakid peavad olema valmistatud asjakohase spetsifikatsiooni kohaselt.

Kõiki plakke tuleb kontrollida kindlaksmääratud intervallide järel järgnevalt:

- visuaalne kontroll riknemise, nt korrodeerumise või mehaaniliste kahjustuste suhtes;
- raadiuse ja teiste mõõtmete kontroll, kasutades rahvuslike või rahvusvaheliste etalonideni jälgitavaid seadmeid.

Kui häälestamiseks kasutatakse kalibreerimisplakke, mis on valmistatud samast materjalist nagu katsetatav toode, peaks katse lõpparuandes kajastuma katseplakkide kalibreerimisseisund. Kõigil taolistel juhtudel tuleb mõõta ja registreerida impulsi levimise kiirus plokimaterjalis, väljaarvatud juhul kui organisatsioonil on alternatiivsed meetodid ploki jälgitavuse demonstreerimiseks.

Katseseadiste, sondide ja ühenduskaablite korrektset funktsioneerimist tuleb kontrollida regulaarsete intervallide järel; tulemused tuleb dokumenteerida. Vastavustõendused tuleb esitada kontroll-spetsifikatsiooni suhtes.

**Ultraheli katsekomplekte tuleb kontrollida kord päevas või iga kasutuskorra eel, hõlmates:**

- kahjustuste visuaalkontrolli;
- ajabaasi lineaarsuse;
- ajabaasi kalibreerimise;
- seadme võimenduse lineaarsuse.

Ultrahelisonnide ja -süsteemide soorituskarakteristikaid tuleb kontrollida järgnevalt:

#### **vähemalt kord päevas või kasutuseelselt**

- sondi indeks;
- sondikiire sisenemisnurk.

#### **esmakordselt ja edasi vähemalt kord nädalas**

- tundlikkus ja signaali/müra suhe;
- impulsi kestus.

Ultraheli-defektituvastajaid tuleb kontrollida intervalliga, mis ei ületa 12 kuud kontrollspetsifikatsiooni kohaselt, hõlmates:

- ajabaasi lineaarsuse;
- võimendi lineaarsuse;
- kalibreeritud atenuaatori täpsuse.

Firmasiseseks kalibreerimiseks kasutatavate etalonmõõteseadmete kalibreerimine peab olema jälgitav riigietalonideni ja tõendatud akrediteeritud organisatsiooni poolt väljastatud tunnistusega.

Katseseadiseid, sonde ja ühenduskaableid tuleb hoolikalt hoida. Etalonplakid, kontrollnäidised ja kalibreerimisplakid tuleb ladustada nii, et vältida korrosiooni teke.

*EA-04/15 Mittepurustavate katsete akrediteerimine*

Automatiseeritud katseseadme kasutamisel tuleb eritähelepanu pöörata operaatorite kvalifikatsioonile ja väljaõppele, defektide tuvastamise süsteemile ning andmekogumisele. Sondi õige geomeetrilise asendi tagamiseks väljundsignaali suhtes tuleb läbi viia vastavaid kontrole.

## LISA C

### Magnetpulberseadmed – kalibreerimine ja kalibreerimissagedused

Tahkete osiste sisaldust magnetpuistevärvides tuleks kontrollida kontroll-standardis määratletud meetodi abil. Aerosoolide puhul tuleks hankida tootjalt vastavussertifikaadid iga partii kohta.

Fluorestsents-värvide ja pulbrite kasutamisel:

(a) ultraviolet A valguse intensiivsust katsepinnal tuleb kontrollida nii sageli kui vaja, jälgimaks valgustuse võimalikku halvenemist. (Määratud, tolmu- ja saastavates tingimustes tuleb kontroll läbi viia seadme iga kasutuskorra puhul). Taoliseks kontrolliks tuleb kasutada ultraviolet A valgusemõõturit;

(b) ümbritseva valguse valgustustaset tuleb kontrollida vähemalt kord 3 kuus, kui valgustust kontrollitakse pikaajalise kava alusel ja seadme iga kasutuskorra puhul oludes, kus valgustus võib katse-katselt erineda (nt päevavalguse tingimustes). Taolised kontrollid vajavad valge valguse mõõturit.

Mittefluorestseeruvate värvide ja pulbrite kasutamisel tuleb valgustugevust inspekteritaval pinnal kontrollida kunstvalgustuse puhul regulaarsete intervallide järel ja päevavalguse kasutamisel seadme iga kasutuskorra puhul. Taolised kontrollid vajavad valge valguse mõõturit.

Ultraviolet A valgusemõõtureid tuleb kalibreerida kindlaksmääratud ajavahemike järel.

Valge valguse mõõtureid tuleb kalibreerida kindlaksmääratud ajavahemike järel.

Aparatuuri ja abiseadmeid tuleb kontrollida regulaarsete ajavahemike järel.

Püsimagnetite ja magnetpoolide tugevust tuleb kontrollida regulaarsete ajavahemike järel.

Magnetvoo suuna demonstreerimiseks tuleks kasutada magnetvoo indikaatoreid. Jälgitavus pole nõutav.

**Otsitavate indikatsioonide tundlikkuse kontrollkatsed tuleks läbi viia sobivate katseobjektide abil.**

## LISA D

### **Värvikontrast- e. kapillaarkatse aparatuur – kalibreerimine ja kalibreerimisintervallid**

Imbvedelik peab olema kavatsatud kasutuseks sobiv ja vastama standardi EN ISO 3452-2 nõuetele. Nõutav on tootja asjakohane avaldus, mis võib olla esitatud kirja, tunnistuse või tehnilise reklaamlehe kujul või sisalduda toote märgistuses.

Fluorestsents-kapillaarkatse sooritamisel tuleb ultraviolet A valguse tugevust katsepinnal kontrollida nii sageli kui vaja, fikseerimaks valgustuse võimalikku halvenemist. (Määratud, tolmuses vm saastavates tingimustes tuleb kontroll läbi viia seadme iga kasutuskorra puhul). Taoliseks kontrolliks tuleb kasutada ultraviolet A valgusemõõturit.

Mitte-fluorestsents-imumiskatse (st värvikontrast-katse) puhul tuleb valgustustugevust katsepinnal kontrollida vähemalt kord 3 kuus kui valgustust kontrollitakse pikaajalise kava kohaselt ja seadme iga kasutuskorra puhul oludes, kus valgustus võib katse-katselt erineda (nt päeva valguse tingimustes). Taolised kontrollid vajavad valge valguse mõõturit.

Valge valguse mõõtureid tuleb kalibreerida kindlaksmääratud ajavahemike järel.

Ultraviolet A valgusemõõtureid tuleb kalibreerida kindlaksmääratud ajavahemike järel.

Protsessi kontrolliks tuleks kasutada näidisdefektiga katseobjekte. Katsenäidiste kasutamine pole tavaliselt vajalik kantavate katsekomplektide puhul.

Veepaagi ja pesuvee temperatuuri tuleb jälgida. Kui katseobjekti temperatuur on kindlaksmääratud piiride lähedal, tuleks mõõta ka selle katseobjekti temperatuuri.

Pesuvee ja suruõhu rõhku tuleks mõõta juhul kui vastavad väärtused on määratletud katsestandardites või -protseduurides.

## LISA E

### Pöörisvooluseade – kalibreerimine ja kalibreerimissagedused

Tuleb pidada kõigi etalonplokkide, kontrollnäidiste, etalonkatsekehade ja kalibreerimisplakkide andmestut koos nende põhikarakteristikatega (nt materjal, juhtivus, tootmine, termotöötlus).

Kantavate seadmete puhul tuleks seadme reaktsiooni kontrollimiseks teadaolevatele defektidele kasutada tootja poolt mõõtmeliselt sertifitseeritud tugi-tundlikkusplokki. Erijuhtudel, nagu torude katsetus, peaksid tugietalonid olema valmistatud samast sulamimaterjalist ja samade nimimõõtmega nagu katsetatav toode. Aukude või sälkude mõõtmed ja kalibreerimisnäidise paksus peavad olema tootja poolt sertifitseeritud või firmasiseselt kindlaksmääratud vahenditega, mis on jälgitavad rahvuslike etalonideni. Katsepinna kulum võib vähendada tundlikkusploki või kalibreerimisnäidise paksust ja seega ka pilu sügavust.

Torude automaatseks pöörisvoolukatseks tuleks tugietalonid valmistada samast sulamist ja samade nimimõõtmega nagu katsetatav toru. Aukude või sälkude mõõtmed ja kalibreerimisnäidise paksus peavad olema tootja poolt sertifitseeritud või firmasiseselt kindlaksmääratud vahenditega, mis on jälgitavad rahvuslike etalonideni. Katsepinna kulum võib vähendada tundlikkusploki või kalibreerimisnäidise paksust ja seega ka pilu sügavust.

Kui pöörisvoolukatset kasutatakse materjalide või toodete sorteerimiseks, tuleb tugikatseetalonid valmistada samast materjalist, sama kuumtötluse ja nimimõõdetega nagu katsetatavad materjalid või tooted.

Tugi-katseetalone peab hoolikalt säilitama ja mitte kasutama tööetalonidena.

Firmasiseseks tõendusmõõtmisteks kasutatavate tugimõõtevahendite kalibreerimine peab olema tõendatud akrediteeritud organisatsiooni tunnistusega.

Katseseadiseid, sonde ja ühenduskaableid tuleb hoolikalt hoida. Etalonplokkid, kontrollnäidised ja kalibreerimisplakkid tuleb ladustada nii, et vältida korrosiooni teke.

Automatiseeritud katseseadme kasutamisel tuleb eritähelepanu pöörata operaatorite kvalifikatsioonile ja väljaõppele, defektide tuvastamise süsteemile ning andmekogumisele. Sondi õige geomeetrilise asendi tagamiseks väljundsignaali suhtes tuleb läbi viia vastavaid kontrole.

## LISA F

### Katseprotseduurid

Katseprotseduurid peaksid sisaldama või viitama teistele dokumentidele, mis sisaldavad vähemalt järgnevat ja on täiendatud katse täielikuks määratlemiseks vajaliku lisainformatsiooniga:

(a) nimetus, unikaalne viitenumber, väljalaske- või revideerimisstaatus ja väljalaskekuupäev;

(b) protseduuri väljatöötanud organisatsiooni unikaalne identifitseerimine;

(c) igal leheküljel selle lehekülje number, lehekülgede koguarv protseduuris ja selle unikaalne viitenumber;

(d) koostaja ja kinnitaja allkirjad, nii et autor ja heakskiitja oleks selgelt identifitseeritavad;

(e) protseduuri hõlmavus, esitades rakendusulatus (nt diameetri ja paksuse ulatused) täpse kirjelduse;

(f) viidatav katseprotseduur (lepinguline) ja/või Euroopa või rahvuslikud standardspetsifikatsioonid, millel protseduur põhineb ja selle väljalaske/revideerimise staatus; tööjuhendid peaksid viitama kontrollprotseduuridele;

(g) protseduuris kasutatavad mõisted ja määratlused ja/või viide dokumendile, kus on toodud nende mõistete määratlused;

(h) kasutatavad seadmed, kaasaarvatud tarvikud, mis vastavad asjakohase spetsifikatsiooni nõuetele;

(i) kalibreerimis-/tõendus- ja hooldusnõuded või viide protseduuridele, mis hõlmavad neid tegevusi;

(j) katsetamise tulemuste hindamise läbiviimiseks vajalik personali kvalifikatsioon või sertifitseering, mis rahuldab asjakohase spetsifikatsiooni nõudeid;

(k) enne katse alustamist pinna seisukorrale esitatavad nõuded;

(l) (vajadusel) nõutavad keskkonnatingimused;

(m) katseobjektide identifitseerimise nõuded (rakendatavusel viitega üldisele katseprotseduurile);

(n) katsemetoodika, mis määratleb täpselt, kuidas katset tuleb läbi viia, kaasaarvatud vigade lubatavuse hindamise metoodika;

(o) tulemuste registreerimise ja aruandluse kriteeriumid;

(p) (olemasolul) vastuvõetavuse (aktsepteerimis-)standardid;

(q) proovide eristamise või identifitseerimise nõuded, sõltuvalt nende staatusest (rakendatavusel viitega üldisele katseprotseduurile);

(r) katsearuande koostamismetoodika, mis detailiseerib kõik (akrediteerimis- või katsestandardis määratletud) aspektid, mis peavad sisalduma katsearuandes, sätestades ka, et operaator peab aruandes kajastama kõiki katsete ajal esinenud juurdepääsu- ja proovivõtupiiranguid.

## **LISA G**

### **Kvaliteediaudit – mittepurustavaid katseid sooritavate organisatsioonide jaoks erilise tähtsusega aspektid**

#### **Töötajad**

- Personali sertifitseerimise asjakohasus.
- Asjakohane sertifitseerimine ja nägemisvõime kontroll toimub ettenähtud sagedusega.
- Koolituse ja pädevuse andmestuid säilitatakse ajakohastena.
- Katseid sooritab selleks volitatud personal.
- Viiakse läbi mittepurustavate katsete personali (vajadusel kohapealset) katsetegevuse järelevalvet.

#### **Lepingu ülevaatus**

- Tõhusalt läbiviidud.
- Hõlmab kõiki asjakohaseid faktoreid.
- Vajadusel kaasatakse klient.
- Spetsiifilised, eriti kohapealse tööga seotud ülesanded, nagu juurdepääs ja pinna ettevalmistus on täielikult täidetud.

#### **Seadmed**

- Kasutatavad seadmed on eesmärgipärased.
- Seadmeid hooldatakse korrektselt ja peetakse hoolduse andmestuid.
- Seadmed, nt UT komplektid ja plokid, densitomeetrid jne on jälgitavalt kalibreeritud ja asjakohased kalibreerimistunnistused, mis tõendavad jälgitavust riigietalonideni, on kättesaadavad.
- Kalibreeritud seadmed on sellistena märgistatud või muul viisil identifitseeritud.
- Kasutatakse vaid firma poolt kontrollitud seadmeid.
- Seadmete kalibreerimisprotseduurid on dokumenteeritud ja kalibreerimisandmestud rahuldavalt täidetud.
- Seadmete kasutusjuhised on kättesaadavad.
- Seadmete töö kontrollid näitavad, et nende sooritus vastab tehnilistele tingimustele (karakteristikale).

#### **Protseduurid ja meetodikad**

- Protseduurid ja meetodikad on adekvaatselt dokumenteeritud ja vajadusel asjakohaselt valideeritud.
- Protseduuride ja meetodikate muudatused on asjakohaselt kinnitatud.
- Protseduuride/meetodikate kehtivad versioonid on kättesaadavad ja neid kasutatakse operaatori poolt.

#### **Kvaliteedikontroll**

- Seadmete töö kontrolli andmed on salvestatud ja seadmete töövõime on säilitatud aktsepteeritavate kriteeriumide piires.

### **Kaupade käsitlemine**

- Proovid on adekvaatselt identifitseeritud ja hoitud.
- Praak- ja/või defektsed piirkonnad on adekvaatselt märgistatud.
- Märgistusmeetod ei kahjusta kõnealust objekti.

### **Andmestud**

- Märkmikud/töölehed sisaldavad katse kuupäeva, operaatori nime, katseprotseduuri, katseobjekti detaile, katsetulemusi, kõiki ligikaudseid arvutusi ja muud asjakohast teavet.
- Märkmikud/töölehed on adekvaatselt täidetud, vead on mahakriipsutatud, mitte kustutatud.
- Kontrollimised ja tõendused on dokumenteeritud.
- Kui viga on parandatud, on muudatus veaparanduse teinud isiku poolt viseeritud.
- Organisatsiooni andmeedastuse ja arvutuste kontrolli protseduurid on nõuetekohased.
- Andmestud on hõlpsasti taastatavad.

### **Katsearuanded**

- Katsearuanne vastab akrediteerimisstandardi ja meetodi nõuetele ning kõigile kliendi või rahvusliku/rahvusvahelise standardi poolt määratletud lisanõuetele.
- Katse läbiviimise koht on selgelt identifitseeritud ja osade identifitseerimine on üheselt määratletud.
- Katsespetsifikatsioonid ja tulemuste vastuvõetavuse kriteeriumid on täielikult kindlaksmääratud.
- Kui kaasneb proovivõtt, siis on see selgelt identifitseeritud.

### **Mitmesugust**

- Küsitavuste, kaebuste ja süsteemitorgete käsitlemiseks kasutatakse dokumenteeritud protseduure.
- Kvaliteedikäsiraamat on ajakohane ja asjakohasele personalile kättesaadav.
- Rahvuslike/rahvusvaheliste standardite ajakohased koopiad on kättesaadavad.
- Allhanketööd käsitleb sellekohane dokumenteeritud protseduur.