

Keuzedeel mbo

Basis niet-destructief onderzoek

gekoppeld aan één of
meerdere kwalificaties mbo

Code

K0787

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving
Gevalideerd door: Sectorkamer Transport en gebouwde omgeving
Op: 08-06-2017

1. Algemene informatie

D1: Basis niet-destructief onderzoek

Studielast

240

Beroepsvereisten

Nee

Certificaten

Nee

Gekoppeld aan kwalificatie(s)

Zie bijlage op www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers

Toelichting

Niet-destructief onderzoek wordt gebruikt om de kwaliteit van een object te onderzoeken zonder dat het object daarbij wordt beschadigd. De kwaliteit en bruikbaarheid van het object dat niet-destructief wordt onderzocht blijft hetzelfde. Hiermee verschilt niet-destructief onderzoek van destructief onderzoek. In de laatste methode van kwaliteitsonderzoek wordt het onderzochte object wel beschadigd of verkleind.

Relevantie van het keuzedeel

In staalconstructies, aerostructures, composietverbindingen, pijplijnen en weg- en waterbouwconstructies ontstaan als gevolg van veroudering, beschadiging of slijtage, scheurtjes en oppervlaktefouten. Deze scheurtjes en fouten kunnen soms met het oog worden waargenomen, maar vaak zijn voor het ontdekken ervan niet-destructieve onderzoeksmethoden nodig. In de markt van onderhouds-, reparatie- en revisiediensten is een grote behoefte aan gekwalificeerde specialisten die niet-destructief onderzoek kunnen uitvoeren. Omdat in de technische mbo-opleidingen niet-destructief onderzoek zeer beperkt aan bod komt, hebben technici met kennis van één of meerdere niet-destructieve onderzoeksmethoden betere kansen en mogelijkheden op de arbeidsmarkt.

Beschrijving van het keuzedeel

Het keuzedeel Basis niet-destructief onderzoek bereidt de beginnend beroepsbeoefenaar voor op het veilig en constructief uitvoeren van een niet-destructief onderzoek met een oppervlaktetechniek op het niveau van een level 1 inspecteur. Hij leert de basisprincipes van de meest gebruikte niet-destructieve onderzoeksmethoden: penetrant en magnetisch onderzoek aan de oppervlakte van materialen.

Branchevereisten

Nee

Aard van keuzedeel

Verbredend

2. Uitwerking

D1-K1: Voert een niet-destructief onderzoek uit met behulp van één onderzoeksmethode

Complexiteit

De werkzaamheden bij het uitvoeren van een niet-destructief onderzoek aan constructiematerialen zijn voornamelijk uitvoerend van aard. De beginnend beroepsbeoefenaar maakt gebruik van kennis van niet-destructief onderzoek en past vaardigheden toe die nodig zijn voor het onderzoeken (detecteren), analyseren en rapporteren van oppervlakteschade aan constructiematerialen. Hij verricht routinematige handelingen en werkt volgens standaard procedures. Wanneer het niet-destructief onderzoek niet zorgvuldig wordt uitgevoerd, kan dat grote consequenties hebben voor de betrouwbaarheid van de meetresultaten en daarmee voor de kwaliteit van het onderzochte materiaal, met alle mogelijke gevolgen van dien.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar heeft bij het uitvoeren van niet-destructief onderzoek een uitvoerende en analyserende rol. Hij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van zijn eigen werk en legt verantwoording af aan zijn leidinggevende. Bij onduidelijkheden kan hij terugvallen op een level 2 of level 3 inspecteur.

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft basiskennis van diverse detectie-apparaten en testmiddelen die worden gebruikt bij niet-destructief onderzoek
- heeft kennis van de begrippen hysteresis en magnetisatiekromme
- heeft kennis van de eigenschappen van licht
- heeft kennis van de principes van penetrant scheuronderzoek
- heeft kennis van de toepassingen van penetrant inspecties
- heeft kennis van het principe van inductie en de opwekking van een magnetisch veld
- heeft kennis van de principes van magnetisch onderzoek
- heeft kennis van de toepassingen van magnetische inspecties

- kan de meetapparatuur bedienen bij een niet-destructief onderzoek
- kan de meetresultaten van een niet-destructief onderzoek interpreteren en rapporteren
- kan een meetopstelling opzetten voor een niet-destructief onderzoek
- kan een systeemcontrole uitvoeren met de te hanteren werkinstructie voor een oppervlakteonderzoek
- kan testonderdelen voorbereiden voor niet-destructief onderzoek

D1-K1-W1: Bereidt een eenvoudig niet-destructief onderzoek voor

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar verzamelt de benodigde materialen en apparatuur aan de hand van een vooraf aangeleverde werkinstructie. Hij sluit de apparatuur aan en stelt deze af. Hij maakt het te onderzoeken oppervlak grondig schoon en prepareert het te inspecteren gebied.

Resultaat

Het te onderzoeken oppervlak is schoon en geprepareerd. Alle apparatuur en materialen staan klaar, zijn aangesloten en afgesteld.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- treft de benodigde voorbereidingen voor het onderzoek aan de hand van relevante werkinstructies;
- verzamelt tijdig de benodigde materialen en apparatuur om het onderzoek correct uit te voeren.

De onderliggende competenties zijn: Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

D1-K1-W2: Voert een eenvoudig niet-destructief onderzoek uit

Omschrijving

D1-K1-W2: Voert een eenvoudig niet-destructief onderzoek uit

De beginnend beroepsbeoefenaar brengt een penetrant middel of suspensie aan op het te onderzoeken oppervlak. Afhankelijk van de onderzoeksmethode brengt hij een zogenaamde ontwikkelaar aan of brengt hij een magneetveld aan in het te onderzoeken materiaal. Eventuele scheurtjes en oppervlaktefouten stelt hij visueel vast en markeert ze op het onderzochte oppervlak.

Resultaat

Het onderzoek is uitgevoerd en eventuele scheurtjes en oppervlaktefouten zijn aangegeven.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- voert aan de hand van een werkinstructie nauwkeurig het oppervlakteonderzoek uit;
- brengt het medium vaktechnisch verantwoord aan;
- markeert correct en volledig de gevonden verdachte gebieden op het te onderzoeken materiaal;

De onderliggende competenties zijn: Instructies en procedures opvolgen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten

D1-K1-W3: Rondt een eenvoudig niet-destructief onderzoek af

Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar voert indien nodig eind-ijkingen uit, analyseert de meetresultaten, beoordeelt de gevonden onvolkomenheden in het onderzochte onderdeel en kwalificeert deze. Hij maakt een eindrapport van het uitgevoerde onderzoek en archiveert het rapport na bevestiging van een level 2 of level 3 inspecteur. Hij verwijdert alle achtergebleven resten van het onderzoeksmateriaal, maakt zijn werkplek schoon en laat deze opgeruimd achter.

Resultaat

Eind-ijkingen zijn verricht, de meetresultaten zijn geanalyseerd en beoordeeld. Een rapport is opgesteld, gecontroleerd en gearhiveerd en de werkplek is schoon en opgeruimd achtergelaten.

Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- levert zorgvuldige nazorg op de uitgevoerde metingen;
- voert volgens geldende instructies en procedures ijkmetingen uit;
- levert een nauwkeurig (inspectie)rapport op met daarin de resultaten van de uitgevoerde metingen;

De onderliggende competenties zijn: Instructies en procedures opvolgen, Vakdeskundigheid toepassen, Kwaliteit leveren