

LEERPLAN DERDE GRAAD SECUNDAIR ONDERWIJS

Lassen-constructie

Specifiek gedeelte

Arbeidsmarktgerichte finaliteit

Graad: derde graad

Leerjaar: eerste en tweede leerjaar

Leerplannummer: voorlopige versie dd. 30/06/2023

Nummer inspectie:

DISCLAIMER: De eindtermen (alsook de decretale nummers) opgenomen in dit leerplan zijn onder voorbehoud van goedkeuring door het Vlaams Parlement.

Inhoudstafel

Visie	3
Doelgroep en beginsituatie	4
Leerplandoelen	5
Minimale materiële vereisten	20
Vakkenkoppeling	21

Visie

De studierichting Lassen-constructie is een studierichting in de 3de graad arbeidsmarktgerichte finaliteit, gericht op doorstroom naar de arbeidsmarkt. De basisvorming is dezelfde als voor alle andere studierichtingen binnen dezelfde finaliteit.

Leerlingen leren competenties die belangrijk zijn bij lassen diverse posities om hoeknaadverbindingen, stompe plaatlassen en pijpverbindingen te kunnen realiseren.

De leerlingen realiseren de doelen die leiden naar de beroepskwalificaties hoeknaadlasser, pijplasser en plaatlasser. Deze doelen onderbouwen de competenties aangaande:

- lassen van hoeknaadverbindingen met het halfautomaatproces en het TIG-proces teneinde een lasverbinding in laaggelegerd constructiestaal te realiseren
- lassen van pijpverbindingen met het halfautomaatproces en het TIG-proces teneinde een lasverbinding in laaggelegerd constructiestaal te realiseren
- lassen van plaatverbindingen met het halfautomaatproces en het TIG-proces teneinde een lasverbinding in laaggelegerd constructiestaal te realiseren

Doelgroep en beginsituatie

Leerlingen die het eerste leerjaar van de derde graad Lassen-constructie aanvatten in de arbeidsmarktfinaliteit, kunnen naar interesse en keuze voor deze studierichting beschouwd worden als een homogene groep.

De vooropleiding vanuit de tweede graad en de kenmerken van de leerlingen in de derde graad verschillen echter qua aanleg en belangstelling op cognitief, psychomotorisch en sociaal-affectief vlak, waardoor ze vanuit dit oogpunt kunnen beschouwd worden als een heterogene groep.

Daarom vinden we het belangrijk om – bij het begin van de derde graad – de beginsituatie van elke leerling goed in kaart te brengen, om als lerarenteam zicht te krijgen op de kenmerken van de leerlingengroep en een leerlijn uit te werken die nauw aansluit bij de beginsituatie en de mogelijkheden van de leerlingen. Hierbij heeft het lerarenteam de vrijheid en de verantwoordelijkheid om leerplandoelen in te plannen in zowel het eerste als tweede jaar van de derde graad volgens de noden, behoeften en mogelijkheden van hun leerlingengroep. Daarnaast heeft het lerarenteam de vrijheid om te bepalen op welke manier de doelen functioneel geclusterd en aangeboden kunnen worden binnen de derde graad.

Aan de ene kant wordt in de derde graad Lassen-constructie verder gebouwd op de tweede graad Mechanica. Daartegenover wordt ingezet op het verfijnen en verdiepen van de competenties uit de tweede graad. In de derde graad vinden we het daarom belangrijk om – afgestemd op de leerlingengroep - als lerarenteam passende begeleiding met expliciete aandacht voor Gepersonaliseerd Samen Leren te voorzien. Een leertraject kan gedifferentieerd zijn, maar het einddoel blijft dat samen met alle leerlingen alle leerplandoelen met onderliggende kenniselementen op het einde van de derde graad op een kwaliteitsvolle manier op het vastgelegde beheersingsniveau werden aangeleerd, ingeëfend en geëvalueerd.

Leerplandoelen

BK3_01.01	1
De leerlingen werken in teamverband met aandacht voor de organisatiecultuur, communicatie en procedures.	
Beheersingsniveau	
toepassen	
BK3_01.01.01	Subdoel 1
De leerlingen passen strategieën toe om teamgericht te werken.	
BK3_01.01.02	Subdoel 2
De leerlingen passen strategieën toe om doelgericht te communiceren.	
BK3_01.01.03	Subdoel 3
De leerlingen passen interne procedures en afspraken toe.	

BK3_01.02	2
De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.	
Beheersingsniveau	
toepassen	
BK3_01.02.01	Subdoel 1
De leerlingen passen procedures uit stappenplannen, instructiefiches of handleidingen toe.	
BK3_01.02.02	Subdoel 2
De leerlingen passen strategieën voor planning en organisatie toe.	

BK3_01.02.03	Subdoel 3
De leerlingen passen strategieën voor kwaliteitscontrole toe.	

BK3_01.03	3
De leerlingen handelen economisch en duurzaam.	
Beheersingsniveau	
toepassen	
BK3_01.03.01	Subdoel 1
De leerlingen passen procedures toe om kostenbewust om te gaan met materialen, grondstoffen of tijd.	
BK3_01.03.02	Subdoel 2
De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot milieuvoorschriften.	

BK3_01.04	4
De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch.	
Beheersingsniveau	
toepassen	
BK3_01.04.01	Subdoel 1
De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot veilig handelen.	
BK3_01.04.02	Subdoel 2
De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot ergonomisch handelen.	

BK3_01.04.03	Subdoel 3
De leerlingen passen procedures toe met betrekking tot hygiënisch handelen.	
BK3_02.01	5+6
De leerlingen plannen de werkzaamheden.	
Beheersingsniveau	
creëren	
BK3_02.01.01	Subdoel 1
De leerlingen analyseren de opdracht. <ul style="list-style-type: none">• last minute risico analyse• gebruik productieprocedure en kwaliteitscontrole• procedures• lasmethodebeschrijving• hulpstoffen: beschermgas• vervormingen• metaaltechniek	
BK3_02.01.02	Subdoel 2
De leerlingen begrijpen constructietekeningen en de onderdelen ervan.	
BK3_02.01.03	Subdoel 3
De leerlingen interpreteren een mechanische samenstellingstekening.	
BK3_02.01.04	Subdoel 4
De leerlingen interpreteren een onderdeel van een mechanische samenstellingstekening.	
BK3_02.01.05	Subdoel 5
De leerlingen selecteren de benodigde (meet)gereedschappen, machines en materialen. <ul style="list-style-type: none">• hef- en hijswerktuigen	

BK3_02.01.06	Subdoel 6
De leerlingen stellen een werkvolgorde met tijdsindicatie op. <ul style="list-style-type: none">• tijdsindicatie	
BK3_02.01.07	Subdoel 7
De leerlingen stellen een materialenlijst op. <ul style="list-style-type: none">• recuperatie materiaal• milieuvoorschriften• gebruik materiaal, zuinig, geen verspilling• materialen:<ul style="list-style-type: none">○ ferro○ non-ferro○ kunststof○ legeringen○ sortering, stockering, afvoering gevaarlijke en ontvlambare producten volgens voorschriften○ veilig en correct opslaan van materialen en gereedschappen○ kostenprijsberekening	
BK3_02.01.08	Subdoel 8
De leerlingen raadplegen vaktechnische informatie. <ul style="list-style-type: none">• veiligheidsnormen, veiligheidsregels• gebruik technisch dossier	

BK3_02.02	5
De leerlingen tekenen technische tekeningen.	
Beheersingsniveau	
toepassen	
BK3_02.02.01	Subdoel 1
De leerlingen tekenen (constructie-)tekeningen in 2D en 3D met behulp van een CAD pakket. <ul style="list-style-type: none">• symbolen• toleranties• europese normering	

BK3_02.02.02	Subdoel 2
De leerlingen lezen (constructie-) tekeningen.	

BK3_02.03	8
De leerlingen gebruiken gepaste machines en gereedschappen.	
Beheersingsniveau	
toepassen	
BK3_02.03.01	Subdoel 1
De leerlingen voeren een controle van machines en (snij-)gereedschappen op zichtbare en auditieve gebreken uit voor, tijdens en na gebruik.	
BK3_02.03.02	Subdoel 2
De leerlingen reinigen (voor en na gebruik) machines en gereedschappen. <ul style="list-style-type: none">• onderhoudsprocedure van de gebruikte gereedschappen• onderhoudsprocedure van de gebruikte machine• materialen, middelen voor het schoonmaken	
BK3_02.03.03	Subdoel 3
De leerlingen gebruiken machines, gereedschappen en hulpmiddelen op een veilige en efficiënte manier. <ul style="list-style-type: none">• gebruik van materialen• gebruik van gereedschappen• gebruik van hulpmiddelen• gebruik van machines• draaitafels• laskalibers• veiligheidsinstructiekaart	

BK3_02.04
De leerlingen voeren een kwaliteitscontrole uit.

Beheersingsniveau

toepassen

BK3_02.05

De leerlingen begrijpen een kwaliteitscontrole.

Beheersingsniveau

begrijpen

BK3_02.05.01

Subdoel 1

De leerlingen omschrijven de las aan de hand van de lasmethodebeschrijving.

- rechtlijnigheid, vorm, opbouw, inkarteling, symmetrie, scheuren, vervorming, aanvloeiing, insluitsels

BK_02.06

De leerlingen interpreteren de lasfout.

- destructief onderzoek: visueel, penetrant, magnetisch, 3D-scanning
- niet-destructief onderzoek: buigproef, hardheidsmeting, trekproef
- acceptatiecriteria voor inwendige lasfouten
- ISO-acceptatiecriteria voor visueel waarneembare fouten
- kwaliteitscontrole
- kwaliteitsnormen, maatvoering, maattoleranties volgens actuele geldende (ISO-) (lasserkwalificatie-)normen

Beheersingsniveau

analyseren

BK3_02.07

7

De leerlingen begrijpen het lasplan en de lasmethodebeschrijving.

Beheersingsniveau

begrijpen	
BK3_02.07.01	Subdoel 1
De leerlingen lezen het lasplan en de lasmethodebeschrijving. <ul style="list-style-type: none">• lassymbolen• toleranties• europese normering• maatvoering• lasplan• automatisatie in de lastechniek, 3D-scanning, lasrobot	
BK3_02.08	
De leerlingen bereiden de werkstukken voor.	
Beheersingsniveau	
toepassen	
BK3_02.08.01	Subdoel 1
De leerlingen verwijderen bramen, maken de te hechten onderdelen zuiver, voeren een controle uit aangaande de afmetingen van het onderdeel en tekenen de plaats en positie van de te lassen onderdelen af volgens de werktekening. <ul style="list-style-type: none">• meetinstrumenten• meetmethodes	
BK3_02.08.02	Subdoel 2
De leerlingen voeren de lasnaadvoorbereiding eigen aan de opdracht uit: metaaloppervlak reinigen met gepaste gereedschappen en machines om de laszone vrij te maken van oxides en verontreinigingen. <ul style="list-style-type: none">• opbouw en werking van de opdracht• metaalbewerking eigen aan de opdracht• eigenschappen, naamgeving van constructiestaal, aluminium, roestvast staal en de toepasselijke toevoegmaterialen	
BK3_02.08.03	Subdoel 3
De leerlingen klemmen het laswerkstuk vast en verwarmen indien nodig de onderdelen van het laswerkstuk voor met een gasbrander of in een oven, in overeenstemming met de voorschriften van de lasmethodebeschrijving.	

BK3_02.08.04	Subdoel 4
De leerlingen monteren het werkstuk met de vooropening zoals het montageplan voorschrijft, rekening houdend met de invloed van krimp.	
BK3_02.08.05	Subdoel 5
De leerlingen hechten het laswerkstuk met een beperkt aantal hechten zodat de uitlijning en de vooropening bewaard blijft. <ul style="list-style-type: none">• aanbrengen van laskanten• toepasselijke toevoegmaterialen	

BK3_02.09	10
De leerlingen regelen de laspost.	
Beheersingsniveau	
toepassen	
BK3_02.09.01	Subdoel 1
De leerlingen maken de massakabel vast op of bij het laswerkstuk.	
BK3_02.09.02	Subdoel 2
De leerlingen stellen de parameters in op de laspost conform de lasmethodebeschrijving. <ul style="list-style-type: none">• lasparameters bij halfautomaat• lasparameters bij TIG	
BK3_02.09.03	Subdoel 3
De leerlingen raadplegen welke parameters bijgesteld moeten worden. <ul style="list-style-type: none">• eigenschappen en naamgeving van constructiestaal• de toepasselijke toevoegmaterialen	
BK3_02.09.04	Subdoel 4
De leerlingen regelen de parameters bij indien nodig. <ul style="list-style-type: none">• instellen van lasapparatuur in functie van het gegeven materiaal• bedienen van lasapparatuur in functie van het gegeven materiaal	

BK3_02.10	11
De leerlingen lassen de hoeknaadverbinding met het halfautomaatproces in de lasposities PA, PB, PD, PF, PH en PG.	
Beheersingsniveau	
toepassen	
BK3_02.10.01	Subdoel 1
De leerlingen voeren een testlas uit.	
BK3_02.10.02	Subdoel 2
De leerlingen voeren de lengte van de vlamboog, de uitsteeklengte en de voortloopsnelheid uit om te voldoen aan de normering en de lasmethodebeschrijving.	
BK3_02.10.03	Subdoel 3
De leerlingen lassen met een duw of trekbeweging, aangepast aan het lasproces, de laspositie en het materiaal van het werkstuk. <ul style="list-style-type: none">• halfautomaatlasproces• hulpstukken	
BK3_02.10.04	Subdoel 4
De leerlingen bewegen de lastoorts in de lasrichting van de lasverbinding zodat het smeltbad goed zichtbaar blijft en houden de lastoorts onder een constante hoek zowel in de lengterichting als in de dwarsrichting zodat de verbinding overal volledig en gelijkmatig is ingebrand en geometrisch uniform is.	

BK3_02.11	12
De leerlingen lassen de hoeknaadverbinding met het TIG-proces in de lasposities PA, PB, PD, PF en PH.	
Beheersingsniveau	
toepassen	

BK3_02.11.01	Subdoel 1
De leerlingen voeren een testlas uit.	
BK3_02.11.02	Subdoel 2
De leerlingen voeren de lengte van de vlamboog, de uitsteeklengte en de voortloopsnelheid uit om te voldoen aan de normering en de lasmethodebeschrijving.	
BK3_02.11.03	Subdoel 3
De leerlingen lassen met een duw of trekbeweging, aangepast aan het lasproces, de laspositie en het materiaal van het werkstuk. <ul style="list-style-type: none">• TIG-lasproces• hulpstukken	
BK3_02.11.04	Subdoel 4
De leerlingen bewegen de lastoorts in de lasrichting van de lasverbinding zodat het smeltbad goed zichtbaar blijft en houden de lastoorts onder een constante hoek zowel in de lengterichting als in de dwarsrichting zodat de verbinding overal volledig en gelijkmatig is ingebrand en geometrisch uniform is.	

BK3_02.12	13
De leerlingen lassen de stompe plaatlas met het halfautomaatproces in de lasposities PA, PC, PE en PF.	
Beheersingsniveau	
toepassen	
BK3_02.12.01	Subdoel 1
De leerlingen voeren een testlas uit.	
BK3_02.12.02	Subdoel 2
De leerlingen voeren de lengte van de vlamboog, de uitsteeklengte en de voortloopsnelheid uit om te voldoen aan de normering en de lasmethodebeschrijving.	
BK3_02.12.03	Subdoel 3

De leerlingen lassen met een duw of trekbeweging, aangepast aan het lasproces, de laspositie en het materiaal van het werkstuk.

- halfautomaatlasproces
- hulpstukken

BK3_02.12.04

Subdoel 4

De leerlingen bewegen de lastoorts in de lasrichting van de lasverbinding zodat het smeltbad goed zichtbaar blijft en houden de lastoorts onder een constante hoek zowel in de lengterichting als in de dwarsrichting zodat de verbinding overal volledig en gelijkmatig is ingebrand en geometrisch uniform is.

BK3_02.13

14

De leerlingen lassen de stompe plaatlas met het TIG-proces in de lasposities PA, PC, PE en PF.

Beheersingsniveau

toepassen

BK3_02.13.01

Subdoel 1

De leerlingen voeren een testlas uit.

BK3_02.13.02

Subdoel 2

De leerlingen voeren de lengte van de vlamboog, de uitsteeklengte en de voortloopsnelheid uit om te voldoen aan de normering en de lasmethodebeschrijving.

BK3_02.13.03

Subdoel 3

De leerlingen lassen met een duw of trekbeweging, aangepast aan het lasproces, de laspositie en het materiaal van het werkstuk.

- TIG-lasproces
- hulpstukken

BK3_02.13.04

Subdoel 4

De leerlingen bewegen de lastoorts in de lasrichting van de lasverbinding zodat het smeltbad goed zichtbaar blijft en houden de lastoorts onder een constante hoek zowel in de lengterichting als in de dwarsrichting zodat de verbinding overal volledig en gelijkmatig is ingebrand en geometrisch uniform is.

BK3_02.14	15
De leerlingen lassen de pijpverbinding met het halfautomaatproces in de lasposities PA, PC en PH.	
Beheersingsniveau	
toepassen	
BK3_02.14.01	Subdoel 1
De leerlingen voeren een testlas uit.	
BK3_02.14.02	Subdoel 2
De leerlingen voeren de lengte van de vlamboog, de uitsteeklengte en de voortloopsnelheid uit om te voldoen aan de normering en de lasmethodebeschrijving.	
BK3_02.14.03	Subdoel 3
De leerlingen lassen met een duw of trekbeweging, aangepast aan het lasproces, de laspositie en het materiaal van het werkstuk.	
<ul style="list-style-type: none">• halfautomaatlasproces• hulpstukken	
BK3_02.14.04	Subdoel 4
De leerlingen bewegen de lastoorts in de lasrichting van de lasverbinding zodat het smeltbad goed zichtbaar blijft en houden de lastoorts onder een constante hoek zowel in de lengterichting als in de dwarsrichting zodat de verbinding overal volledig en gelijkmatig is ingebrand en geometrisch uniform is.	

BK3_02.15	16
De leerlingen lassen de pijpverbinding met het TIG-proces in de lasposities PA, PC en PH.	
Beheersingsniveau	
toepassen	
BK3_02.15.01	Subdoel 1

De leerlingen voeren een testlas uit.	
BK3_02.15.02	Subdoel 2
De leerlingen voeren de lengte van de vlamboog, de uitsteeklengte en de voortloopsnelheid uit om te voldoen aan de normering en de lasmethodebeschrijving.	
BK3_02.15.03	Subdoel 3
De leerlingen lassen met een duw of trekbeweging, aangepast aan het lasproces, de laspositie en het materiaal van het werkstuk. <ul style="list-style-type: none">• TIG-proces• hulpstukken	
BK3_02.15.04	Subdoel 4
De leerlingen bewegen de lastoorts in de lasrichting van de lasverbinding zodat het smeltbad goed zichtbaar blijft en houden de lastoorts onder een constante hoek zowel in de lengterichting als in de dwarsrichting zodat de verbinding overal volledig en gelijkmatig is ingebrand en geometrisch uniform is.	

BK3_02.16	
De leerlingen lassen met beklede elektrode.	
Beheersingsniveau	
toepassen	

BK3_02.17		17
De leerlingen werken de las af.		
Beheersingsniveau		
toepassen		
BK3_02.17.01	Subdoel 1	

De leerlingen verwijderen lasspatten en verkleuring zonder de las en het metaaloppervlak te beschadigen. <ul style="list-style-type: none">• metaalbewerking in functie van afwerken van de las	
BK3_02.17.02	Subdoel 2
De leerlingen slijpen en schuren de las vlak indien nodig.	
BK3_02.17.03	Subdoel 3
De leerlingen herstellen lasfouten.	
BK3_02.17.04	Subdoel 4
De leerlingen voeren een nabehandeling uit in functie van de opdracht: invloed van de afkoelsnelheid en temperatuur op de vervorming van de las.	
BK3_02.17.05	Subdoel 5
De leerlingen reinigen de las.	

BK3_02.18	
De leerlingen ontwikkelen oplossingen voor een praktisch probleem of praktische behoefte.	
Beheersingsniveau	
creëren	
BK3_02.18.01	Subdoel 1
De leerlingen realiseren een project volgens de principes van het technische proces met betrekking tot hoeknaadlassen.	
BK3_02.18.02	Subdoel 2
De leerlingen realiseren een project volgens de principes van het technische proces met betrekking tot plaatlassen.	
BK3_02.18.03	Subdoel 3

De leerlingen realiseren een project volgens de principes van het technische proces met betrekking tot pijplassen.

Minimale materiële vereisten

De minimale materiële vereisten voor deze studierichting zijn [via deze link](#) te raadplegen.

Vakkenkoppeling

De vakkenkoppeling voor deze studierichting is [via deze link](#) te raadplegen.