



Concept-examenprogramma Praktijkgericht programma vmbo

**MARITIEM EN TECHNIEK
COHORT 2023-2025 (VERSIE 3)**



Concept- examenprogramma

Praktijkgericht programma
vmbo Maritiem en Techniek

Versie 3

Cohort 2023-2025

Juni 2023



een doordacht curriculum
dat doen we *samen*

Verantwoording



2023 SLO, Amersfoort

Mits de bron wordt vermeld, is het toegestaan zonder voorafgaande toestemming van de uitgever deze uitgave geheel of gedeeltelijk te kopiëren en/of verspreiden en om afgeleid materiaal te maken dat op deze uitgave is gebaseerd.

Auteurs:

Rachid Ahmed, Naoual Belmahdi, Jan-Henk Braam, Joey Loe Sack Sioe, Martine Nederend, André Nouwen, Marco Sebel en Thor Veldboer
Namens SLO: Monja Lize Antens en Sanne Krul

Informatie

SLO
Postbus 502, 3800 AM Amersfoort
Telefoon (033) 4840 840
Internet: www.slo.nl
E-mail: info@slo.nl

AN

5.8106.870

Inhoudsopgave

Inleiding	4
Karakteristiek	8
Conceptexamenprogramma	9

Inleiding

Voor je ligt het conceptexamenprogramma van het praktijkgericht programma Maritiem en Techniek versie 3. Pilotscholen gaan dit examenprogramma gebruiken vanaf augustus/september 2023 en starten met het **tweede** cohort derdeklassers. Een derde cohort staat gepland voor augustus/september 2024.

Je vindt in dit document een korte uitleg over wat een praktijkgericht programma inhoudt en de eindtermen van het nieuwe examenprogramma. De eindtermen beschrijven in formele bewoordingen wat leerlingen moeten kennen en kunnen na het volgen van het vak.

Aanvullend op dit examenprogramma hebben we een concepthandreiking geschreven die scholen kan helpen bij de vormgeving van hun onderwijsprogramma en examinering:

<https://www.slo.nl/handreikingen/vmbo/handreiking-se-praktijkgerichte/>

Daarbij wordt gebruikgemaakt van de ervaringen van de pilotscholen.

Het ontwikkeltraject

SLO ontwikkelt de examenprogramma's voor de praktijkgerichte programma's in opdracht van OCW en in nauwe samenwerking met teams van docenten. Daarbij nemen we inzichten mee uit beleid, wetenschap, onderwijspraktijk en samenleving. De examenprogramma's worden ontwikkeld in twee tranches en beproefd door meer dan 150 pilotscholen. In verschillende cycli verbeteren we de examenprogramma's stap voor stap. De scholen staan gedurende de hele pilot in nauw contact met elkaar en met de ontwikkelaars van het programma. Ook stakeholders worden betrokken bij de verdere ontwikkeling. We streven naar een relevant, consistent, bruikbaar en effectief curriculum.

In totaal worden dertien examenprogramma's ontwikkeld. In tabel 1 vind je een overzicht van deze programma's. De programma's in tranche 1 waren al beschikbaar vanaf mei 2021 en zijn doorontwikkeld tot een derde versie. De programma's in tranche 2 zijn vanaf mei 2022 beschikbaar en zijn doorontwikkeld tot een tweede versie.

Tabel 1: De dertien praktijkgerichte programma's.

Tranche 1	Tranche 2
Dienstverlening en Producten	Groen
Informatietechnologie	Horeca, Bakkerij en Recreatie
Economie en Ondernemen	Maritiem en Techniek
Technologie en Toepassing	Media, Vormgeving en ICT
Zorg en Welzijn	Mobiliteit en Transport
	Produceren, Installeren en Energie
	Bouwen, wonen en Interieur
	Techniek en Innovatief vakmanschap

Ambities

De praktijkgerichte programma's worden onderdeel van het vrije deel van de gemengde en theoretische leerweg en krijgen de status van een algemeen vormend vak. De ambities van de praktijkgerichte programma's zijn:

- leerlingen beter voor te bereiden op de keuze voor en de overstap naar het vervolgonderwijs en daarmee de aansluiting op havo en mbo-niveau 4 te verbeteren;
- leerlingen praktische ervaring op te laten doen in en buiten de school, om beter aan te sluiten op de behoeftes van leerlingen, om actief te leren, motivatie te bevorderen en leerlingen te laten werken aan beroepsoriëntatie en beroepsbeelden;
- leerlingen de mogelijkheid geven een praktijkgericht programma te volgen: een combinatie van denken en doen, gericht op het toepassen van kennis en vaardigheden aan de hand van praktische, realistische opdrachten van buiten de school.

Uitgangspunten bij de ontwikkeling

Bij de ontwikkeling van examenprogramma's zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het praktijkgerichte programma draagt bij aan de voorbereiding en oriëntatie op vervolgonderwijs (mbo en havo).
- Het praktijkgerichte programma wordt afgesloten in leerjaar 3 of 4.

- Iedere school werkt op basis van een examenprogramma praktijkgericht programma.
- De basis van het praktijkgerichte programma, bestaande uit algemene praktijkgerichte vaardigheden, werken in opdracht van een externe opdrachtgever, loopbaanontwikkeling en mondiale vraagstukken, is voor alle leerlingen hetzelfde (onderdelen A, B, C en F).
- Het praktijkgerichte programma bestaat uit praktische, realistische opdrachten uit te voeren in en buiten de school. Praktisch en realistisch betekent dat er in alle gevallen betrokkenheid is van buiten de school (bedrijfsleven, instellingen, overheden, vervolgonderwijs) bij de totstandkoming van het onderwijsprogramma en de opdrachten. Bij het werken aan het praktijkgerichte programma, zijn leerlingen actief en praktisch bezig. Een praktijkgericht programma is handelingsgericht beschreven.
- Scholen krijgen de ruimte om de opdrachten van het praktijkgerichte programma op verschillende manieren in te vullen, passend bij de regio en de visie van de school.
- Binnen het aanbod van de school moeten leerlingen in het praktijkgerichte programma kunnen kiezen tussen verschillende werkvelden.
- De afsluiting en beoordeling van het praktijkgerichte programma is onderdeel van de slaag-zakregeling en betreft een schoolexamen.
- Een nieuw te ontwikkelen vak voor het praktijkgerichte programma mag inhoudelijk niet meer dan 25 procent overlappen met vastgestelde vmbo-vakken en voegt zoiets toe aan het bestaande vmbo-curriculum. Dit geldt ook bij doorontwikkeling van vastgestelde vakken.
- Voor de omvang van het praktijkgerichte programma wordt uitgegaan van in totaal minimaal 320 klokuren.

Leeswijzer bij de examenprogramma's

Het examenprogramma bestaat uit zes domeinen. Vier domeinen bevatten dezelfde eindtermen voor alle praktijkgerichte programma's (A, B, C en F). Twee van de domeinen zijn programmaspecifiek ingevuld (D en E).

De domeinen binnen het examenprogramma zijn:

- A. praktijkgerichte vaardigheden
- B. werken in opdracht van een externe opdrachtgever
- C. loopbaanontwikkeling
- D. werkvelden
- E. programmaspecifieke vaardigheden en kennis
- F. mondiale vraagstukken

Hoe lees je een praktijkgericht examenprogramma?

Het examenprogramma is niet geschreven als een boek dat je van begin tot eind doorleest. Bij het lezen van het examenprogramma is het goed je te realiseren dat er een verschil is tussen een examenprogramma en een onderwijsprogramma. Scholen maken, met opdrachten van externe opdrachtgevers en het examenprogramma, hun eigen onderwijsprogramma dat aansluit op de visie van de school. Die opdrachten zijn dus op elke school anders. Als we binnen het examenprogramma het woord opdracht gebruiken, gaat het om deze realistische en levensechte opdrachten. Het landelijke examenprogramma verwijst naar opdrachten, maar schrijft geen opdrachten voor. Het bevat dus geen taken of deeltaken die alle leerlingen moeten kunnen uitvoeren, maar eindtermen met vaardigheden en kenniselementen die in samenhang binnen opdrachten aan de orde kunnen komen.

In elke opdracht komen kennis en vaardigheden uit de domeinen A tot en met F van het examenprogramma bij elkaar. In een opdracht hoeven niet alle eindtermen behandeld te worden, zolang alle eindtermen in het onderwijsprogramma aan de orde komen en worden afgesloten. De school kan gericht kiezen welke eindtermen in welke opdrachten aandacht krijgen.

Het is aan de scholen om de examinering zo vorm te geven dat leerlingen kunnen aantonen dat ze voldoende beschikken over de beoogde kennis en vaardigheden. Voor extra informatie over het PTA verwijzen we naar de handreiking of de scholingsmodule.

Vorm van de eindtermen

Alle eindtermen hebben dezelfde vorm. Ze bestaan uit drie onderdelen:

Doelzin	beschrijft de essentie van de vaardigheid en/of het kenniselement.
Uitwerking	een verduidelijking van waar het in de doelzin om gaat.
Toelichting	voorbeelden of concretisering van de eindterm. De toelichting maakt geen deel uit van de verplichte, wettelijke examenstof, maar geeft scholen meer inzicht in waar het in de betreffende eindterm om draait.

De eindtermen zijn niet in detail uitgewerkt. Er is veel ruimte voor scholen om de leerdoelen vorm te geven. Voorbeelden zullen een plek krijgen in de handreiking. In de examenprogramma's zijn onder 'Toelichting' illustraties beschreven, om mogelijkheden te schetsen en inspiratie op te doen.

Karakteristiek

Essentie van het programma

Het programma Maritiem en Techniek heeft een speciale plaats binnen de praktijkgerichte programma's. Niet alleen omdat het op een handvol scholen in Nederland aangeboden mag worden, maar ook omdat het leerlingen voorbereidt op een manier van werken en denken die specifiek is aan de sector. Een leerling met een vmbo-diploma in de maritieme sector is een zelfstandige teamplayer met doorzettingsvermogen.

Tijdens het werken aan de realistische opdrachten kunnen leerlingen zich oriënteren op werkvelden als havens, transport en logistiek, scheepvaart en scheeps- en jachtbouw. Hierbij wordt rekening gehouden met aansluiting op mbo-4-opleidingen en het havo. Ook ontwikkelen leerlingen vaardigheden van algemene aard en specifiek passend bij dit praktijkgericht programma. Een leerling ontwikkelt een pragmatische manier van handelen en leert omgaan met tegenslagen. Dit vraagt van de leerling doorzettingsvermogen en flexibiliteit, die ze ontwikkelen tijdens hun opleiding. Het programma heeft voor ogen dat leerlingen hiermee een bewuste keuze maken voor een carrière in deze sector.

De leerling

Dit programma sluit aan bij leerlingen die een passie hebben voor maritiem en techniek. En dat omvat meer dan een toekomst op het water. Naast scheepvaart, watersport- en recreatie komt er heel wat kijken bij wat er op land en zelfs in de lucht gebeurt. Leerlingen maken kennis met scheepvaart, transport en havens en veel aspecten die hiermee samenhangen. Bijvoorbeeld het technische deel op een schip, maar ook de administratieve afhandeling bij de douane en het faciliteren van plezier voor de recreanten. Bij Maritiem en Techniek is er aandacht voor actuele thema's, innovatieve ideeën en de continue stroom aan vernieuwingen die in de sector plaatsvinden. Ook mondiale thema's als globalisering, duurzaamheid, technologie en gezondheid komen aan de orde.

Het praktijkgerichte programma biedt leerlingen een oriëntatie op domeinen binnen de maritieme sector. Binnen de scholen is er de mogelijkheid om deze aan te vullen met een verdieping op het programma, om onder andere de kwalificatie matroos te behalen.

Conceptexamenprogramma

A. Praktijkgerichte vaardigheden

A1	Communiceren
Doelzin	De leerling communiceert doelgericht en begrijpelijk om informatie uit te wisselen en gedachten, gevoelens en ervaringen uit te drukken.
Uitwerking	Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none">• adequaat gebruiken van de Nederlandse taal, zowel mondeling als schriftelijk;• interpreteren van beeldtaal;• interpreteren van non-verbale communicatie en daarmee omgaan;• presenteren van zichzelf en het eigen werk.

A2	Samenwerken
Doelzin	De leerling werkt samen aan het realiseren van een doel.
Uitwerking	Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none">• organiseren en evalueren van samenwerking;• ondersteunen van anderen in de samenwerking;• feedback geven en ontvangen;• zich verplaatsen in opvattingen en overtuigingen van anderen en het handelen hierop afstemmen.

A3	Reken- en wiskundige vaardigheden
Doelzin	De leerling gebruikt doelgericht reken- en wiskundige vaardigheden.
Uitwerking	Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none"> • uitvoeren van berekeningen in de context; • interpreteren van grafieken, tabellen en diagrammen.

A4	Digitale technologie
Doelzin	De leerling gebruikt verantwoord digitale technologie.
Uitwerking	Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none"> • kiezen van hardware en software; • bewust omgaan met veiligheid en privacy.

A5	Informatievaardigheden
Doelzin	De leerling verwerft, verwerkt en deelt informatie.
Uitwerking	Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none"> • gebruiken van zoekstrategieën; • wegen van de betrouwbaarheid en bruikbaarheid van informatiebronnen; • selecteren en bewerken van informatie; • verwijzen naar bronnen; • presenteren van informatie aan de doelgroep.

A6	Analytisch denken
Doelzin	De leerling gebruikt analytische denkvaardigheden om tot een oplossing te komen.
Uitwerking	Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none"> • selecteren, vergelijken en ordenen; • onderscheiden van hoofd- en bijzaken; • benoemen van overeenkomsten en verschillen; • benoemen van oorzaken en gevolgen; • gebruiken van structuren en schema's.

A7	Kritisch denken
Doelzin	De leerling gebruikt kritische denkvaardigheden om tot een oordeel te komen.
Uitwerking	Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none"> • onderscheiden van verschillende perspectieven; • wegen van betekenissen, belangen, waarden en overtuigingen; • innemen van een standpunt op basis van informatie en argumenten.

A8	Creatief denken
Doelzin	De leerling gebruikt creatieve denkvaardigheden om tot nieuwe ideeën te komen.
Uitwerking	Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none"> • experimenteren met materialen en middelen; • generen van inzichten, verbanden en oplossingen; • gebruiken van technieken die convergerend en divergerend denken ondersteunen.

B. Werken in opdracht van een externe opdrachtgever

B1	Praktische en realistische opdrachten
Doelzin	De leerling werkt doelgericht aan praktische en realistische opdrachten, van externe opdrachtgevers.
Uitwerking	Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none">• oriënteren op een opdracht;• kiezen van een aanpak om een opdracht uit te voeren;• maken van een plan van aanpak inclusief een planning;• voorbereiden, uitvoeren, afronden en zo nodig bijstellen van de opdracht met behulp van voorwaardelijke en programmaspecifieke kennis en vaardigheden;• eigen handelen evalueren.

B2	Interactie met externe opdrachtgevers
Doelzin	De leerling communiceert met externe opdrachtgevers bij het uitvoeren, bijstellen en afronden van praktische en realistische opdrachten.
Uitwerking	Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none">• wensen van een opdrachtgever in kaart brengen;• initiatief nemen om de voortgang met een opdrachtgever te bespreken;• het uiteindelijke resultaat voorleggen aan een opdrachtgever;• het voeren van een gesprek met een opdrachtgever.

B3	De context van externe opdrachtgevers
Doelzin	De leerling houdt rekening met de context van externe opdrachtgevers bij het werken aan praktische en realistische opdrachten.
Uitwerking	<p>Het gaat hierbij om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bewust omgaan met veiligheids- en andere officiële voorschriften die in een organisatie of in een werkveld van toepassing zijn; • bewust omgaan met sociale conventies die in een organisatie of in een werkveld gangbaar zijn; • bewust omgaan met het karakter van een organisatie of die van het werkveld.

C. Loopbaanontwikkeling

C1	Loopbaanontwikkeling
Doelzin	De leerling verzamelt ervaringen en inzichten over de eigen loopbaanontwikkeling door het uitvoeren van praktische en realistische opdrachten van externe opdrachtgevers en kan loopbaankeuzes maken, toelichten en vastleggen.
Uitwerking	Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none">• onderzoeken van de eigen kwaliteiten;• onderzoeken van de eigen motieven en ambities;• verkennen en vergelijken van werkvelden en beroepsbeelden in de praktijk om een beroepsperspectief te vormen;• contact leggen met personen om een netwerk op te bouwen voor de loopbaanontwikkeling;• kiezen van vervolgstappen om eigen loopbaandoelen te bereiken;• vastleggen van voor de leerling betekenisvolle ervaringen en reflecties in een loopbaanportfolio, in een vorm te kiezen door de leerling.
Toelichting	Te denken valt aan: <ul style="list-style-type: none">• feedback van groepsgenoten en externe opdrachtgevers ontvangen en groei zichtbaar maken;• belangstelling en activiteiten van de leerling in eigen tijd zoals hobby's of bijbaantjes, verbinden met praktijkgerichte opdrachten;• realistische beelden van dagelijkse werkzaamheden verzamelen en zich oriënteren op de actuele uitdagingen binnen het werkveld;• de opdrachtgever gericht benutten: introducerend, begeleidend, evaluerend;• voeren van gesprekken over de eigen loopbaanontwikkeling met voor de leerling betekenisvolle personen;

	<ul style="list-style-type: none">• een opdrachtgever gericht benaderen voor het uitwerken van een (individuele) opdracht om inzicht te krijgen in de eigen loopbaanontwikkeling;• een rol in groepsproces kiezen om bepaalde vaardigheden te ontwikkelen;• een loopbaanportfolio in de vorm van een website, verslaglegging in beeld, podcast en/of op schrift.
--	--

D. Werkvelden

D1	Werkvelden
Doelzin	De leerling voert praktische en realistische opdrachten uit in ten minste vier verschillende werkvelden.
Uitwerking	Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none">• handel• havens• industrie en engineering• logistiek• scheeps- en jachtbouw• scheepvaart• transport• watersport en -recreatie

Werkveldbeschrijvingen

Handel

Nederland als handelsland. In de maritieme sector is globalisering een belangrijk onderdeel. Hierdoor is de handel tussen de verschillende landen gemakkelijker geworden. Internationale handelsafspraken en -relaties met andere landen en organisaties zijn van groot belang. De vaarroutes en dienstverlening in de havens zijn door de 24-uurseconomie enorm belangrijk om de klant goed te kunnen bedienen. De maritieme sector biedt ondersteuning aan de (ver)koop van goederen en diensten. Denk aan transport van containers, maar ook de bevoorrading van cruiseschepen.

Havens

Er zijn duizenden bedrijven die er elke dag voor zorgen dat alle goederen veilig op de plaats van bestemming komen. Het aantal dienstverleners dat hier een bijdrage aan levert is erg groot: bijvoorbeeld de vrachtwagenchauffeur, de douanebeambte en de expediteur. De transportketen moet uiteindelijk rond zijn van verkoper tot ontvanger. Het is van belang om het transport goed te organiseren en de vervoersactiviteiten op een efficiënte wijze aan elkaar te koppelen.

Industrie en engineering

Veel van wat we eten, dragen en gebruiken is gemaakt in de procesindustrie: benzine voor de scooter, een colaatje, de favoriete sneakers en zelfs een vaccin. Al deze producten zijn gemaakt van grondstoffen die in moderne, schone, hoogtechnologische fabrieken verwerkt worden. In Nederland werken meer dan 300.000 mensen in bijvoorbeeld de (petro)chemische industrie, biochemie, waterzuiverings- of (wind)energiebedrijven en de offshore. Het bedienen, bewaken en onderhouden van het proces is secuur werk.

Logistiek

Logistiek is meer dan het transport van goederen van de ene naar de andere plek. Zonder transport raken de supermarkten leeg, heeft een kledingwinkel een maat niet meer op voorraad, worden bestellingen niet meer thuisgebracht en kan men ook niet met de bus of trein naar school of werk komen. Het is een verzameling voor alles wat komt kijken bij het organiseren en plannen van goederenstromen. Dit vindt plaats in bijvoorbeeld een distributiecentrum, een fabriek, een webshop of op een schip.

Scheeps- en jachtbouw

Nederlandse scheeps- en jachtbouwbedrijven staan bekend als de beste in de hele wereld. In Nederland worden de mooiste en meest luxe schepen en jachten gebouwd en onderhouden. Creativiteit speelt hierbij een grote rol. Denk hierbij aan onder andere de ontwerper, de scheepsbouwer en commerciële yachting. Zowel het ontwerpen in de tekenkamer als de bouw van een schip op de werf behoort tot de werkzaamheden.

Scheepvaart

Leven en werken op het water. Voor sommigen is dat het mooiste wat er is. En gelukkig zijn de mogelijkheden daartoe groot. Nederland heeft een lange scheepvaarthetraditie. Het varen zit de Nederlander in het bloed. Nederland is in de zeevaart, de visserij en binnenvaart een van de meest innovatieve landen. Aan boord van zeeschepen, binnenvaartschepen, cruiseschepen, vissersschepen en sleepboten vind je vaak Nederlanders op de brug of in de machinekamer. Doorzettingsvermogen en enthousiasme is voor het werken op het water van belang, net als samenwerken en omgaan met verschillende culturen.

Transport

Zonder transport staat alles stil! Transport is een belangrijke sector in Nederland. Ongeveer 144.000 personeelsleden binnen 11.000 bedrijven brengen producten en mensen van A naar B. De variëteit binnen de sector is enorm. Denk hierbij onder andere aan chauffeurs, planners, logistieke medewerkers en logistieke managers. Ze zijn bezig met planning, logistiek en administratie, zoals verantwoordelijkheid voor het administratieve traject, of de

planning naar het achterland. Samen zorgen ze ervoor dat alles op tijd en veilig op de plaats van bestemming komt.

Watersport en -recreatie

Werken met een vakantiegevoel! Nederland is een waterland. En dat water gebruiken we op vele manieren. Een ervan is sport en recreatie. Denk aan varen met motorboot of sloep, maar ook roeien, kanoën, zeilen en vele andere watersporten. Naast alles wat te maken heeft met de activiteit op zich, is er ook een hele wereld voor leisure en hospitality. Denk aan het organiseren van watersportevenementen, zeilkampen, bootjesverhuren en het runnen van een jachthaven.

E. Programmaspecifieke kennis en vaardigheden

E1	Onderzoeken
Doelzin	De leerling voert een onderzoek uit.
Uitwerking	Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none">• formuleren van een onderzoeksvraag;• toepassen van een onderzoeksmethodiek;• verzamelen, ordenen en gebruiken van informatie.
Toelichting	Te denken valt aan: <ul style="list-style-type: none">• inzicht krijgen wat de probleemstelling is en deze met behulp van een werkgroep, docent of opdrachtgever, omzetten naar een onderzoeksvraag;• oriënteren, voorbereiden, uitvoeren, presenteren en evalueren.

E2	Ontwerpen
Doelzin	De leerling maakt een ontwerp.
Uitwerking	<p>Het gaat hierbij om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • omzetten van de wensen van een externe opdrachtgever in een programma van eisen; • maken van een plan van aanpak; • uitwerken van verschillende oplossingen; • selecteren van het beste ontwerp passend bij het programma van eisen; • realiseren van het beste ontwerp.
Toelichting	<p>Te denken valt aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • een nieuwe jachthaven ontwerpen aan de hand van eisen; • plan uitwerken om sup-lessen aan te bieden aan de lokale omgeving; • voordracht maken voor nul op de meter; om sups op te blazen en de jachthaven te onderhouden; • de lokale omgeving enquêteren of er draagvlak is voor nieuwe vormen van waterrecreatie; sup-lessen.

E3	Materialen
Doelzin	De leerling gebruikt materialen op basis van eigenschappen en toepassingen.
Uitwerking	Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none"> • herkennen van materialen aan de hand van eigenschappen; • vergelijken van natuurkundige, chemische en technische eigenschappen; • kiezen van materialen en deze keuze onderbouwen; • verantwoord omgaan met materialen.
Toelichting	Te denken valt aan: <ul style="list-style-type: none"> • overzicht maken van eigenschappen van verschillende materialen; • beschikbare materialen indelen in categorieën (bijvoorbeeld kunststoffen, metalen en hout); • zuinig zijn op materialen en gereedschappen.

E4	Procesmatige taken
Doelzin	De leerling voert procesmatige taken uit in administratie, commercie en organisatie.
Uitwerking	n.v.t.
Toelichting	Te denken valt aan: <ul style="list-style-type: none"> • werkzaamheden calculeren; opstellen van kosten- en batenanalyse; calculeren van bedrijfsresultaten en maken van offertes; • concurrentie- en marktanalyse, wie zijn mijn concurrenten; • opstellen van meerjarenonderhoudsplan.

E5	Logistiek
Doelzin	De leerling voert logistieke handelingen uit.
Uitwerking	<p>Het gaat hierbij om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • maken van een stuwplan; • maken van een logistieke planning; • gebruiken van interne en externe hulpmiddelen.
Toelichting	<p>Te denken valt aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • volume en massa berekenen van lading; schema maken voor het laden van een zeecontainer; rekening houden met stabiliteitsfactoren; rekening houden met verschillende soorten lading en invloed hiervan op de stabiliteit en hijslast; • inkoop van fourage, materialen en diensten; routeplanning; meerdere plekken laden en lossen; • interne hulpmiddelen (denk aan palletwagen en werkplaatskraan, bijboot en loopplank); • externe modaliteiten (denk aan schip/vrachtwagen).

E6	Navigeren
Doelzin	De leerling navigeert tussen start- en eindpunt.
Uitwerking	<p>Het gaat hierbij om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bepalen van de huidige positie; • maken van een routeplanning; • rekening houden met omstandigheden.
Toelichting	<p>Te denken valt aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bepalen van de huidige positie op land en water; uitvoeren van kruispeiling; werken met gps; • bepalen van een te volgen route; ETA en ETD achterhalen en verwerken in planning; kortste, snelste of meest economische route plannen; • informatie uit weersvoorspellingen halen; bedieningstijden bruggen en sluisen; • getijdentabel lezen en gebruiken.

F. Vraagstukken

F1	Mondiale thema's
Doelzin	De leerling betreft ten minste twee van de volgende thema's: globalisering, duurzaamheid, technologie en gezondheid bij het uitvoeren van praktische en realistische opdrachten.
Uitwerking	Het gaat hierbij om: <ul style="list-style-type: none">• herkennen van mondiale vraagstukken in praktische en realistische opdrachten;• bedenken van oplossingen voor de opdrachtgever;• benoemen van de gevolgen van de mondiale vraagstukken voor zichzelf, het werkveld en de samenleving.
Toelchting	Te denken valt aan: <ul style="list-style-type: none">• invloed technologische toepassing in Nederland op andere landen (bijvoorbeeld slimme haven);• materiaalkeuze (bijvoorbeeld nieuw of gebruikt, cradle-to-cradle);• impact container op wereldeconomie;• alternatieve technieken, aandrijvingen, voortstuwing, opslag en materialen (bijvoorbeeld carbon, elektrische motoren, waterstof, bio-kunststoffen, glasvezel);• nieuwe watersportactiviteiten om plezier te vergroten;• invloed van en keuzes voor gebruikte materialen op flora en fauna;• grenzen stellen, aangeven en compenseren (nachtje doortrekken en dag erop die ruimte pakken); arbeidstijdenwet;• eigen invloed op het milieu, keuzes voor aanschaf van apparaten, afvalscheiding, vergroenen van energieverbruikers.



Als landelijk expertisecentrum richt SLO zich op de ontwikkeling van het curriculum in het primair, speciaal en voortgezet onderwijs in Nederland. We werken met het onderwijsveld aan de doelen, kaders en instrumenten waarmee scholen hun opdracht vanuit een eigen visie kunnen vervullen.

We brengen praktijk, beleid, maatschappelijke ontwikkelingen en onderzoek samen en stellen onze expertise beschikbaar aan onderwijs en overheid, bijvoorbeeld in de vorm van leerplannen, tools, voorbeeldlesmaterialen, conferenties en rapporten.



Bezoekadres
Stationsplein 1
3818 LE Amersfoort

Postadres
Postbus 502
3800 AM Amersfoort

T +31 (0)33 484 08 40
E info@slo.nl
W www.slo.nl

 [company/slo](https://www.linkedin.com/company/slo)
 [SLO_nl](https://twitter.com/SLO_nl)