

Nul energie huis

Map voor de leerling

Dit exemplaar behoort aan:

Naam:

Klas:



Gecertificeerde NLT module
voor havo

Colofon



De module 'Nul Energie Huis' is bestemd voor de lessen Natuur, Leven en Technologie (NLT). De module is op 14 juni 2007 gecertificeerd door de Stuurgroep NLT voor gebruik op het havo in domein C. Het certificeringsnummer van de module is 1008 - 005 - HC.

De originele gecertificeerde module is in pdf-formaat downloadbaar via ► <http://www.betavak-nlt.nl>.

Op deze website staat uitgelegd welke aanpassingen docenten aan de module mogen maken, voor gebruik in de les, zonder daardoor de certificering teniet te doen.

De module is gemaakt in opdracht van het Landelijk Ontwikkelpunt NLT.

Deze module is ontwikkeld door

- Damstede, M.R.R. Rommens, te Amsterdam
- Baken Park Lyceum, M.C. van der Lee, te Almere
- GSG Schagen, te Schagen

Aangepaste versies van deze module mogen alleen verspreid worden, indien in dit colofon vermeld wordt dat het een aangepaste versie betreft, onder vermelding van de naam van de auteur van de wijzigingen.

Materialen die leerlingen nodig hebben bij deze module zijn beschikbaar via het vaklokaal NLT:

► <http://www.digischool.nl/nlt>

© 2007. Versie 1.0

Het auteursrecht op de module berust bij Stichting Leerplan Ontwikkeling (SLO). SLO is derhalve de rechthebbende zoals bedoeld in de hieronder vermelde creative commons licentie. De auteurs hebben bij de ontwikkeling van de module gebruik gemaakt van materiaal van derden en daarvoor toestemming verkregen. Bij het achterhalen en voldoen van de rechten op teksten, illustraties, enz. is de grootst mogelijke zorgvuldigheid betracht. Mochten er desondanks personen of instanties zijn die rechten menen te kunnen doen gelden op tekstgedeeltes, illustraties, enz. van een module, dan worden zij verzocht zich in verbinding te stellen met SLO.

De module is met zorg samengesteld en getest. Landelijk Ontwikkelpunt NLT, Stuurgroep NLT en SLO aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid voor onjuistheden en/of onvolledigheden in de module. Ook aanvaarden Landelijk Ontwikkelpunt NLT, Stuurgroep NLT en SLO geen enkele aansprakelijkheid voor enige schade, voortkomend uit (het gebruik van) deze module.



Voor deze module geldt een
Creative Commons Naamsvermelding-Niet-commercieel-Gelijk
delen 2.5 Nederland Licentie

► <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/nl>

Inhoudsopgave

1 Casus - Bureau Nieuwe Energie - Nul Energie Huis	1
2 Introductie, starttoets en sollicitatie (week 1)	3
2.1 Introductie	3
2.2 Sollicitatiebrief	3
3 Offertefase (week 2)	4
4 Energiebalans (week 3)	5
5 Energie Consumptie Analyse (week 4)	7
6 Experimenten (week 5)	8
6.1 Practica	8
6.2 Factsheet EnergieBesparingsOptie	8
7 EnergieBesparingsScan (week 6)	10
8 Opstellen adviesrapport (week 7)	11
Presentaties (week 8)	13
10 Extra	14
11 Wijze van beoordeling	15

1 Casus - Bureau Nieuwe Energie - Nul Energie Huis

Beste NLT-leerling,

Jij gaat binnenkort met een aantal klasgenoten stage lopen bij Bureau Nieuwe Energie (*BNE*) op de afdeling Energie - Gebouwde Omgeving.

De arbeidsmarkt is niet gunstig voor jonge ingenieurs, er liggen niet veel banen voor het oprapen en jullie studeren dit jaar af. Het hoofd van de afdeling heeft net een klein opdrachtje binnengekregen en dat leek hem wel wat voor jullie (eigenlijk heeft hij er gewoon geen tijd voor). Hij stuurt jou en je team op de opdrachtgever af om meer te weten te komen.

Maar, misschien is de opdracht niet zo onbeduidend als hij op het eerste gezicht lijkt..., misschien is dit wel jullie kans!

Het gaat de laatste jaren niet zo goed met *BNE*. Iedereen werkt hard, te hard eigenlijk, maar men wil geen nieuw personeel aannemen, omdat er maar geen nieuwe grote opdrachten willen binnenkomen. En de economie zit ook niet mee, we kruipen net uit een recessie en investeerders zijn voorzichtig. Eigenlijk heeft *BNE* weer een in het oog springend project nodig, zo één als in de jaren negentig.

Tijdens de stageperiode werk je aan twee zaken: enerzijds aan het project dat je met een groep van drie à vier stagiairs gaat uitvoeren en anderzijds aan een persoonlijk leerdossier. Het leerdossier kun je zien als een soort verzamelmap van producten die je hebt gemaakt, waarmee je laat zien wat jij tijdens dit project hebt gepresteerd en geleerd. Misschien kom je hierdoor wel in aanmerking voor een vaste aanstelling bij *BNE*!

Tijdens het project biedt *BNE* een aantal workshops aan om je op weg te helpen met de verschillende activiteiten. Per week word je geïnformeerd over het door *BNE* samengestelde programma en krijg je een aantal documenten uitgereikt die je verzamelt in het leerdossier.

Voordat het zover is, zul je eerst moeten worden aangenomen als stagiair bij *BNE*

In de eerste week hebben wij daarom een introductieprogramma voor je samengesteld waarin we je kennis laten maken met het energievraagstuk in een breder perspectief. Hiermee verwachten we dat je voldoende motivatie krijgt om te komen tot een goede sollicitatiebrief voor *BNE*.

Veel plezier en succes met deze NLT-module.

Namens de ontwikkelgroep Module Nul Energie Huis,

Marcel Rommens
Hoofdredacteur

2 Introductie, starttoets en sollicitatie (week 1)

Om je in te leven in het onderwerp zul je in deze eerste week een aantal introductieactiviteiten doen.

2.1 Introductie

Toelichting op de module (onderwerp, planning, werkvorm en leerdoelen).

1. 'An Inconvenient Truth'

Maak de opdrachten ter voorbereiding op de film. Lees de kijkopdracht door, vorm een groep en verdeel de rollen.

Film *An Inconvenient Truth* van Al Gore.

Nabespreking in je groep, de Movie Circle, discussionsheet invullen.

Stop het formulier Discussion Sheet for Movie Circles in je leerdossier.

Vul thuis het Movie Circles Self-Assessment Form in, doe dat ook in je leerdossier.

2. Voorkennistoets

Via ► vaklokaal NLT vind je een voorkennistoets; maak deze toets.

2.2 Sollicitatiebrief

3. Tussenproduct - Sollicitatiebrief (Individueel)

Verder ga je een sollicitatiebrief schrijven aan *BNE* voor het verkrijgen van een stageplaats. Wat er in deze brief moet staan, kun je opmaken uit de advertentie van *BNE*.

Toetscriteria sollicitatiebrief (eventueel aanvullen in overleg met de sectie NL):

- motivering (keuze voor adviesbureau, bewust van de energieproblematiek, nodige vaardigheden en aanwezige interesse) is helder;
- terugkoppeling met de film is gemaakt;
- leerdoelen zijn door leerling geformuleerd en sluiten aan bij de leerdoelen van deze module met een duidelijk onderscheid tussen persoonlijke en vakinhoudelijke leerdoelen.

Inleveren op vrijdag in week 1 voor 12:00 uur

3 Offertefase (week 2)

Voordat je de opdracht krijgt, zul je de klant eerst moeten laten zien dat je zijn vraag goed hebt begrepen en dat het product dat je wilt leveren aan zijn wensen voldoet. Deze zaken verwoord je in de offerte.

Gelukkig gebruikt *BNE* een soort standaard, die ze bij elke offerte gebruiken. In de bijlage zie je een niet ingevuld exemplaar van zo'n offerte. Ook gebruikt *BNE* een standaard voorcalculatieformulier. Daarin geef je aan wie aan het project werkt, hoeveel uur en aan welk onderdeel. Uit een berekening met behulp van de uurtarieven en een winstmarge volgt de prijs die je voor dit project gaat vragen.

4. Workshop Offerte

BNE heeft voor nieuwe werknemers een workshop georganiseerd voor het opstellen van een offerte.

5. Tussenproduct - Offerte (Groep)

Het tussenproduct van deze week is de kant en klare offerte voor jouw opdracht. De opdrachtgever zal hiermee akkoord moeten gaan.

Toetscriteria:

- Het probleem is beschreven in eigen woorden, met in ieder geval:
 - aanleiding
 - opdrachtgever
 - probleemstelling
- Er zijn verschillende stappen onderscheiden om tot het eindproduct te komen:
 - de stappen zijn globaal omschreven
 - planning van de stappen komt overeen met de duur en de opbouw van de module
 - tussenproducten zijn benoemd inclusief deadlines
 - per stap is aangegeven wie zich ermee bezig houden en is een groepslid als eindverantwoordelijke aangesteld
- Eindproduct is in grote lijnen en juist omschreven
- De cruciale overlegmomenten met de opdrachtgever zijn in de planning opgenomen

Inleveren op vrijdag in week 2 voor 12:00 uur

4 Energiebalans (week 3)

Een energiebalans beschrijft een gesloten systeem waarin de inkomende en uitgaande energiestromen in evenwicht zijn.

Voor een huis geldt dat het gemiddeld steeds ongeveer op dezelfde temperatuur blijft. Er wordt in het huis dus geen energie opgeslagen. Er moet dus steeds evenveel energie uit het huis verdwijnen, als er via allerlei energiestromen binnenkomt. Dan spreken we van een evenwicht.

Je kunt je waarschijnlijk wel voorstellen dat een flat (met woningen onder, boven, links en rechts) minder verwarmingskosten heeft dan een vrijstaande bungalow.

Bij een huis stel je zo'n energiebalans op over een periode van bijvoorbeeld een jaar. Alle in- en uitgaande stromen moeten dan met elkaar in balans zijn.

6. Workshop Energiebalans

Om je geheugen op te frissen en je in te leven in de begrippen rondom energieverbruik en energiebesparing heeft *BNE* een workshop ontwikkeld. Daarin leer je een aantal begrippen te hanteren en leer je om te gaan met de bijbehorende eenheden en de gebruikte formules.

Het product van deze workshop is een energiebalans van een voorbeeldwoning.

7. Tussenproduct - Energiebalans woning (Per tweetal)

Om opdrachtgevers een overzicht te geven van de specifieke kenmerken van verschillende typen woningen, wil *BNE* een aantal voorbeelden in een map verzamelen. Daarin staan allerlei typen woningen beschreven en wordt vooral gekeken naar de energieaspecten en de onderlinge verschillen daarin. *BNE* beschikt over een spreadsheet, waarin verschillende woningen en apparatuur met elkaar vergeleken kunnen worden. Jouw team is gevraagd om *met een groep van twee stagiairs een nieuwe pagina* toe te voegen. Zorg bij het opstellen van de energiebalans voor het volgende:

- De balans is sluitend, dat wil zeggen alle in- en uitgaande stromen zijn ingevuld én met elkaar in evenwicht.
- Gemaakte berekeningen zijn duidelijk leesbaar.
- Alle eenheden (inclusief omrekeningen) zijn weergegeven.

De energiebalans is een oefening voor het kunnen opstellen van de EnergieConsumptieAnalyse volgende week. De opgestelde energiebalans neem je op in je leerdossier.

Om een beeld te krijgen van het energiegebruik van de klant, maak je volgende week een Energie Consumptie Analyse (ECA). Dit

is een gedetailleerde energiebalans, waarin de inkomende en uitgaande energiestromen worden weergegeven.

Ter voorbereiding stel je met je groep een vragenformulier op, waarmee je het energiegebruik van de opdrachtgever goed in beeld krijgt. Daarop komen de volgende onderdelen aan bod:

- Totaal energiegebruik en de bijbehorende kosten (per energiedrager).
- Voor welke doeleinden wordt de ingekochte energie gebruikt?
- Een lijst van energiegebruikers die de opdrachtgever kan aanvinken.
- Een lijst van reeds toegepaste energiebesparende maatregelen.

5 Energie Consumptie Analyse (week 4)

Het blijkt dat er veel komt kijken bij het reduceren van het energiegebruik in een bestaand huis.

Allereerst zul je informatie moeten inwinnen over de huidige situatie. Daarvoor heb je informatie nodig over de familie Mobilé, de apparatuur die ze in huis hebben en hun leefgewoontes. Ook wil je iets weten over het type woning waarin ze wonen

8. Workshop Energie Consumptie Analyse (ECA)

Deze workshop helpt je om te komen tot een ECA.

9. Tussenproduct - Energie Consumptie Analyse(Per groep)

De ECA is de basis voor je latere berekeningen en voorstellen voor energiebesparing.

De opdrachtgever zal hiermee akkoord moeten gaan.

Toetscriteria:

- De analyse kent een logische opbouw:
 - aan de verschillende energiegebruikers zijn reële verbruiken toegekend;
 - uit de verschillende berekende deelverbruiken en energiestromen wordt een totaalverbruik afgeleid, dat klopt met het jaarverbruik van het huis van de familie Mobilé;
 - er is gebruik gemaakt van Excel:
 - berekeningen zijn in cellen terug te vinden;
 - in diagrammen is weergegeven waarvoor de energie wordt gebruikt.
- Van het huis is een sluitende energiebalans opgesteld, waarin alle energiestromen zijn opgenomen.
- Er is gebruikt gemaakt van bronvermeldingen en verwijzingen.

Inleveren op vrijdag in week 4 voor 12:00 uur

6 Experimenten (week 5)

Tijdens het werken aan de hoofdvraag worden door het team twee praktische opdrachten uitgevoerd en wordt een *factsheet* opgesteld voor energiebesparingsopties. De informatie, opgenomen in de factsheet, levert bruikbare informatie op voor het beantwoorden van de hoofdvraag. De verslagen van de experimenten worden opgenomen in het leerdossier.

6.1 Practica

10. Experimenten

De teams kunnen op basis van hun analyse kiezen uit de volgende opdrachten:

- a. Rendement van koken op gas en op elektriciteit.
- b. Foto's van warmtelekken met IRcamera (onder voorbehoud; in samenwerking met hogeschool).
- c. Opbrengst onderzoeken van zonnecellen.
- d. Meten van warmteterugwinning van tapwater via systeem van twee concentrische buizen.
- e. Isolatiewaarde van dubbelglas.

Voor het practica hebben leerlingen beperkt de tijd. Het verslag kent een logische opbouw (beoordelingscriteria verslag staan beschreven op ► vaklokaal NLT in map week 5). Tijdens het practicum is zorgvuldig werken essentieel om reële uitkomsten te genereren. In het verslag wordt ingegaan op mogelijke onzuiverheden (meetfouten etc.) tijdens de experimenten.

6.2 Factsheet EnergieBesparingsOptie

11. Tussenproduct - Factsheet EnergieBesparingsOptie (Per Tweetal)

Met deze informatie ga je op zoek naar een daadwerkelijk bestaande besparingsoptie; dit beschrijf je in een factsheet energiebesparingsoptie (per tweetal). Hiervoor wordt een format aangeleverd.

De volgende onderdelen zijn in de factsheet opgenomen: schets, algemene omschrijving, werkingsprincipe, technische gegevens, theorie, praktische toepassing, rekenvoorbeeld en bronvermelding.

Toetscriteria factsheet:

- Factsheet kent een logische opbouw, een voorbeeld is beschikbaar.
- Niet meer dan één A4-tje, dubbelzijdig bedrukt.
- De techniek is algemeen beschreven.

- Het werkingsprincipe is beschreven.
- Belangrijke grootheden en formules zijn beschreven.
- Er is een voorbeeldberekening van de mogelijke besparing gemaakt.
- Er wordt aangegeven welke varianten en keuzemogelijkheden er zijn, met de bijbehorende typische kengetallen.

Inleveren op vrijdag in week 5 voor 12:00 uur

7 EnergieBesparingsScan (week 6)

In een brainstormsessie met je groepsleden, ga je onderzoeken wat de mogelijkheden zijn voor energiebesparing bij de klant. Hoe je dat aanpakt, leer je in de volgende wokshop.

12. Workshop EnergieBesparingsScan

Er zijn verschillende soorten maatregelen te bedenken om tot energiebesparing in een huis te komen. Denk hierbij aan efficiënte apparatuur, efficiënt gedrag, bouwkundige maatregelen en hergebruik. Er is ook een logische volgorde, waarin deze zaken moeten worden bekeken.

Om deze logische aanpak aan te leren volg je de workshop EnergieBesparingsScan.

Het zal duidelijk zijn dat veel maatregelen niet gratis zijn en dat het budget van de opdrachtgever niet onbeperkt is. Tijdens de workshop wordt ook aandacht besteed aan de kosten van de verschillende besparingsopties.

Je gaat een selectie maken van de mogelijke besparingsopties voor jouw project. Let daarbij op het volgende:

- Alle gevonden besparingsopties zijn uitgewerkt:
 - korte, heldere omschrijving;
 - indien niet gekozen, redenering voor afwijzing;
 - indien wel gekozen:
 - onderbouwing;
 - rubricering;
 - berekening verwachte besparing en investering;
 - terugkoppeling aan ECA.
- Het voorgestelde totaalpakket aan opties is doorgerekend en geeft een verwacht nieuw energieverbruik en verwachte investeringskosten.
- De stagiair maakt gebruik van bronvermeldingen en verwijzingen.

Aan het eind van deze week treedt de afrondende fase in. De stagiairs zullen gaan werken aan het samenbrengen van de resultaten in een adviesrapport aan de heer Mobilé.

8 Opstellen adviesrapport (week 7)

Met alle tussenproducten en de resultaten van de energiebesparingscan ga je aan de slag om een plan te maken voor de verbetering van de woning van meneer Mobilé. Het eindproduct van dit onderzoek!

13. Workshop adviseren

Van de groepen wordt verwacht dat zij een degelijk advies schriftelijk kunnen presenteren aan de opdrachtgever. Het schrijven van een adviesrapport is onderdeel van een project. Je doet onderzoek naar oplossingen voor het probleem zoals verwoord in de projectopdracht. De oplossingen worden onderbouwd met reële argumenten en berekeningen. Niet de hoeveelheid argumenten telt, wel de kwaliteit van de argumenten.

Bij een adviserend of probleemoplossend onderzoek staat al vast dat er een probleem is.

Structuur is belangrijk voor de bruikbaarheid van een rapport.

Lezers (lees: opdrachtgever) moeten zonder problemen relevante informatie kunnen vinden.

14. Eindproduct - adviesrapport (Groep)

In dit rapport presenteren jullie de resultaten van jullie analyse en onderzoek. Dit is jullie eindproduct waar de opdrachtgever voor heeft betaald of gaat betalen. De opdrachtgever zal voor dit product moeten willen betalen. Hij zal het product moeten goedkeuren.

Toetscriteria verslag:

Eisen aan het adviesrapport:

- Duidelijke opbouw: inleiding, probleemstelling/opdracht, analyse en onderzoek, conclusie/advies, bijlagen met verwijzing in de tekst.
- Maximaal 10 pagina's, exclusief bijlagen (pagina extra is een halve punt aftrek).
- Bij de conclusie wordt een duidelijke terugkoppeling gemaakt met de opdracht, zoals verwoord in de offerte.
- De argumenten zijn onderbouwd met berekeningen.

Inleveren op vrijdag in week 7 voor 12:00 uur

15. Eindproduct - Leerdossier (Individueel)

Verzameling producten van de groepsleden, waarin zij aantonen wat zij de afgelopen weken hebben geleerd. Het leerdossier is het

product waarmee je kunt aantonen hoe bekwaam je bent binnen het thema Nul-energie huis. Je hebt gesolliciteerd. Na deze proefperiode wordt op basis van jouw leerdossier overwogen om je wel of geen vast contract aan te bieden.

Het leerdossier is door de stagiair(e) samengesteld om te laten zien wat hij of zij de afgelopen periode heeft geleerd. De positieve of negatieve indruk wordt door de begeleider meegenomen als input voor de eindpresentatie en voor het eventueel doorvragen ter bevestiging van het gewekte vermoeden met een maximale beloning van 10 punten.

Eisen die aan het Leerdossier worden gesteld, zijn als volgt:

Het dossier bevat de sollicitatiebrief, de tussenproducten, verslag van een experiment, een samenvatting van het adviesrapport (1 A4tje) en een reflectie op het groepswerk.

- In de sollicitatiebrief is het volgende opgenomen:
 - Motivering met duidelijke leerdoelen, zowel procesmatig als inhoudelijk.
 - De definitie van een nul-energie huis.
- De tussenproducten zijn voorzien van een inleiding, waarin kort de samenhang van de producten wordt omschreven.
- De verslagen van de experimenten omschrijven de uitgevoerde proef met de resultaten. In de conclusie wordt een link gemaakt met het project.
- De samenvatting van het adviesrapport is in overeenstemming met het adviesrapport.
- In de reflectie op het groepswerk wordt ingegaan op de rol van voorzitter, notulist en groepslid.

Inleveren op vrijdag in week 7 voor 12:00 uur

Presentaties (week 8)

Na goedkeuring van het eindrapport vinden deze week de presentaties van de verschillende adviesrapporten plaats. De presentatie wordt gehouden voor de opdrachtgever en de stagebegeleider.

Stagiairs geven toelichting op hun bevindingen en het uitgebrachte advies. De keuze voor de presentatievorm wordt overgelaten aan de projectgroep.

16. Toevoeging eindproduct - Mondelinge Presentatie (Groep)

De presentatie is de afronding van jullie project (gebruik hiervoor ► werkinstructie presenteren in de NLT Toolbox). De opdrachtgever is in de gelegenheid gesteld vragen over het product te stellen. Ieder groepslid kent alle aspecten van het product en de onderbouwing daarvan. Het definitieve cijfer wordt aan de hand hiervan vastgesteld in overleg met de opdrachtgever. Gaat hij jullie op basis van dit rapport en de presentatie betalen??

Toetscriteria:

- Duidelijke opbouw: inleiding, probleemstelling/opdracht, analyse en onderzoek, conclusie/advies.
- Bij de conclusie wordt een duidelijke terugkoppeling gemaakt met de opdracht, zoals verwoord in de offerte.
- De argumenten zijn onderbouwd met berekeningen.

Ieder groepslid krijgt de volgende vier soorten vragen voorgelegd voor maximaal 10 punten:

1. Een vraag over geleerde feiten (bijvoorbeeld een berekening of definitie van een bepaald begrip) (1 punt).
2. Een vraag binnen de context van het project (bijvoorbeeld: een vraag over de inhoud van het adviesrapport) (2 punten).
3. Een vraag binnen een andere context (bijvoorbeeld: een vraag over de energiebalans bij een andersoortig huis dan het huis van de heer Mobilé) (5 punten).
4. Een vraag over het uitgevoerde experiment, de zogenaamde expertisevraag. (2 punten)

10 Extra

Om je werk extra onderscheidend te maken, kun je met je team kiezen om op één van de volgende specialisatieonderwerpen dieper in te gaan.

Specialisatie 1

Er komt een extra vraag van de heer Mobilé: hij wil graag 4 tips om zijn *gedrag* ten aanzien van energiegebruik te verbeteren. Wat levert hem dat op?

Specialisatie 2

De heer Mobilé stelt een kritische vraag: *Hoeveel energie kost eigenlijk het maken van HR-glas?* Weegt dat op tegen de energiebesparing in mijn huis?

Specialisatie 3

De heer Mobilé wil weten of het helpt als hij verbeteringen doorvoert tegelijk met zijn bureaus. Wat verandert er als de *schaal vergroot* wordt (van bijvoorbeeld 1 woning naar een heel blok)?

Specialisatie 4

Vanuit de overheid wordt belangstelling getoond. De kernvraag is: wat draagt zo'n nul-energiehuis bij aan *de afspraken van het Kyoto-verdrag?*

11 Wijze van beoordeling

Een aantal in te leveren producten zullen na inlevering in dezelfde week moeten worden goedgekeurd, zodat met de volgende fase kan worden gestart, de zogenaamde 'go/no go'.

Het gaat hierbij om de volgende producten:

- Offerte in week 2.
- EnergieConsumptieAnalyse in week 4.
- Factsheet Besparingsopties in week 5.

Bij een directe 'go' verdient de groep 5 punten (van de in het totaal 55 te behalen punten in de module) en na een herkansing 3 punten. Heeft de groep na de herkansing nog steeds geen 'go' dan krijgt de groep inzage in het werk van een groep met een 'go' voor de nodige informatie om verder te kunnen gaan; de groep verdient geen (= 0) punten.

Het eindproduct wordt schriftelijk en mondeling gepresenteerd.

De schriftelijke presentatie komt tot uiting in het adviesrapport.

De groep kan daarvoor maximaal 10 punten scoren.

De mondelinge presentatie van de groep levert ook maximaal 10 punten op. Vanzelfsprekend zal een als slecht beoordeeld eindrapport deze maximumscore in negatieve zin beïnvloeden. Je kunt geen 10 punten scoren voor de presentatie van een rapport dat niets voorstelt. Dit is ter beoordeling van de docent(en).

Indien daartoe aanleiding bestaat, bijvoorbeeld op grond van de individuele inhoudelijke bijdrage of de getoonde inzet, kan ervoor worden gekozen om de individuele beoordeling per groepslid te laten verschillen.

Aansluitend op de mondelinge presentatie krijgen de leerlingen vier vragen gesteld voor nog eens maximaal 10 punten. Hier is het wel reëel om de maximale 10 punten te geven, onafhankelijk van de beoordeling van het eindrapport en de presentatie. Leerlingen hebben hier de kans om aanvullingen te doen, eerder gemaakte fouten te herstellen of nader toe te lichten.

Een exemplaar van de afzonderlijke individuele en groepsproducten wordt in de verzamelmap van elke leerling bewaard. Hiermee stelt de leerling zijn leerdossier samen, zodat hij kan aantonen wat hij heeft gepresteerd en geleerd.

Het leerdossier dient als input voor eventuele aanvullende individuele vragen na de mondelinge presentatie. Het leerdossier levert maximaal 10 punten op.

NOOT: In de afrondende fase komen vaak pas de problemen binnen het groepsproces aan het licht. Als de samenwerking niet goed is verlopen, doordat er geen duidelijke afspraken zijn gemaakt of men zich daar niet aan heeft gehouden, komt in deze fase het moment waarop de leerlingen zich realiseren welke consequenties

dat kan hebben. Terugkijkend herken je dan vaak als docent wel bepaalde signalen.

Geef het groepsproces daarom lopende het project de aandacht die het verdient en wees alert om onenigheid binnen de groep tijdig te signaleren en zonodig aan te pakken.

Eindcijfer: totaal zijn maximaal 55 punten te behalen. Het eindcijfer wordt bepaald door het aantal behaalde punten te delen door 5,5.

De puntenverdeling over de verschillende onderdelen is als volgt:

- Tussenproducten (offerte, ECA, factsheet) maximaal 15 punten
- Adviesrapport maximaal 10 punten
- Mondelinge presentatie maximaal 10 punten
- Individuele vragen maximaal 10 punten
- Leerdossier maximaal 10 punten