



## Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC ([www.nioc.nl](http://www.nioc.nl)) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website [www.nioc.nl](http://www.nioc.nl) ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op 18 maart 2027 in Arnhem en wordt georganiseerd door HAN University of Applied Sciences.

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga [kennisbank@nioc.nl](mailto:kennisbank@nioc.nl).

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.



## Leerlijn Informatiekunde, de basis voor vervolgonderwijs informatica

M. Bollen, *Scholengemeenschap Brokdele, Breukelen*  
C.K.M. Crutzen, *Open universiteit, Heerlen*  
*Stichting Vrouwen en Informatica*

### Doel

Voor het vak informatiekunde in de basisvorming zijn kerndoelen samengesteld. Deze kerndoelen geven alleen aan welk eindniveau leerlingen aan het eind van de basisvorming bereikt dienen te hebben. Noodzakelijk is de ontwikkeling van een begrippenkader voor dit vak waarmee deze kerndoelen bereikt kunnen worden. In deze sessie wordt hiertoe door middel van een presentatie en door samenspraak een aanzet gegeven.

### Beoogd congresproduct

Een begrippenkader.

### Opzet en werkwijze

Door de invoering van de basisvorming, onderwijs voor twaalf- tot zestienjarigen zal er een apart vak informatiekunde in het voortgezet onderwijs ontstaan. Voor dit vak zijn kerndoelen geformuleerd door de Commissie Herziening Eindtermen. Kerndoelen die de volgende vier domeinen bestrijken:

- a. gegevens, gegevensverwerking, informatie
- b. gegevensverwerkende systemen
- c. toepassingen
- d. maatschappelijke betekenis.

Het aangeven van kerndoelen is een noodzakelijke voorwaarde voor het bepalen van een eindniveau voor dit vak in de basisvorming, maar het biedt geen voldoende garantie voor een goede implementatie van dit vak. Hiervoor is een ontwerp of beschrijving van (een) leerlijn(en) nodig. In een leerlijn informatiekunde wordt aangegeven welke begrippen, vaardigheden en kenniselementen noodzakelijk zijn voor het bereiken van de kerndoelen en op welke wijze en in welke volgorde deze verworven kunnen worden.

In principe kan men op twee manieren een leertraject ontwikkelen.

Allereerst door in een beschrijving de begrippen, vaardigheden en kenniselementen op te sommen en hierin een volgorde aan te brengen.

Een leertraject kan ook indirect beschreven worden door de ontwikkeling van een methode informatiekunde, waarin men achteraf een leerlijn (of leerlijnen per begrip/vaardigheid) kan aanbrengen, door de wijze waarop en de volgorde waarin de begrippen en vaardigheden aangebracht zijn, te analyseren.

Beide methoden hebben voordelen en nadelen.

De eerste summatieve beschrijving kan als voordeel bieden, dat het begrippenkader compleet kan zijn en consistent met kerndoelen en het begrippenkader in vervolgonderwijs.

Het maken van een methode heeft als voordeel dat men efficiënt onderwijs kan ontwerpen, dat afgestemd is op de doelgroep waarvoor het bedoeld is. Bij efficiënt onderwijs kan men de keuze van contexten onder andere laten afhangen van de begrippen en vaardigheden die op een later tijdstip noodzakelijk zijn in het leertraject. Bij efficiënt onderwijs kan men eerder aangebrachte vaardigheden weer opnieuw gebruiken bij het inzicht geven in een nieuw begrip etcetera. Door het schrijven van een methode wordt beter toetsbaar of de kerndoelen haalbaar zijn.

Toch is ook bij het schrijven van een methode informatiekunde een minimaal gestructureerd begrippenkader nodig om het risico te vermijden, dat begrippen onderling inconsistent zijn, niet eenduidig gedefinieerd zijn en de volgorde in het leerproces niet de juiste is, maar het is niet noodzakelijk zoals bij een summatieve beschrijving het volledige begrippenkader te ontwikkelen. Want het vooraf bepalen van een compleet begrippenkader heeft het nadeel dat

auteurs gedwongen worden een methode te schrijven die zeer boekhoudkundig vorm gegeven moet worden. Elk begrip moet in de methode voorkomen maar heeft dan vaak geen wortels en vertakkingen.

Een minimaal begrippenkader biedt daarentegen de mogelijkheid tot een vrijere keuze van didactiek en een betere afstemming op de verschillende doelgroepen in de basisvorming: IBO, LBO, VWO.

#### **Een voorbeeld**

Een minimaal begrippenkader voor het bereiken van doelstelling a. zou de volgende gedefinieerde begrippen moeten bevatten rondom het thema gegevens, gegevens, en gegevensverwerking:

- het verschil tussen gegevens en informatie
- het begrip gegevens, gegevensstructuur en gegevensvorm
- de relatie tussen model en werkelijkheid door middel van begrippen als object en kenmerk
- het begrip schema met als toepassingen: boomschema, tabelschema
- het concept invoer, verwerking uitvoer
- bewerkingen op gegevens: zoals, onder andere, selectie en ordenen en onderliggende begrippen zoals 'en' en 'of'.

In deze sessie wordt door middel van voorbeelden, metaforen en contexten aangetoond dat deze begrippen omgezet kunnen worden in leerlingenmateriaal en welke leermiddelen hiervoor gebruikt kunnen worden.

Het vak informatiekunde in de basisvorming wordt vaak gekarakteriseerd door de attitude van de leerling als volgt te beschrijven: 'Een mondige gebruiker van informatietechnologie'.

In deze sessie zal worden aangegeven welke relatie er kan ontstaan met vervolg-informatica-onderwijs door aan te geven welke 'ontwerp-vaardigheden' leerlingen kunnen en ook moeten ontwikkelen en in welk afgebakend domein deze ontwerp-vaardigheden kunnen plaatsvinden.

#### **Doelgroep**

Voortgezet onderwijs: ontwikkelaars en docenten.

Verwachte voorkennis: geen.