

## Persoonlijke ervaringen bij onderzoek

***Citation for published version (APA):***

Janssen, J. J. A. (1980). *Persoonlijke ervaringen bij onderzoek*. (TU Eindhoven. Fac. Bouwkunde, Vakgr. Konstruktie; Vol. 2). Technische Hogeschool Eindhoven.

***Document status and date:***

Gepubliceerd: 01/01/1980

***Document Version:***

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

***Please check the document version of this publication:***

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

***General rights***

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.tue.nl/taverne](http://www.tue.nl/taverne)

***Take down policy***

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[openaccess@tue.nl](mailto:openaccess@tue.nl)

providing details and we will investigate your claim.

VCW  
14-8

Publikatie no. 2:

J. J. A. Janssen

Persoonlijke ervaringen bij onderzoek  
mei 1980

Technische Hogeschool Eindhoven  
Afdeling der Bouwkunde  
Vakgroep BKO

TECHNISCHE HOGESCHOOL EINDHOVEN  
AFDELING DER BOUWKUNDE  
VAKGROEP BKO

Publikatie no. 2:

J.J.A. Janssen

Persoonlijke ervaringen bij onderzoek.

Mei 1980

Persoonlijke ervaringen bij onderzoek.

Tekst van de Koers-lunch-voordracht van 1 mei 1980, door Jules Janssen.

- 1) Elk afstuderen of onderzoek begint met een literatuur-onderzoek. Boeken bevatten alleen basis-informatie; de laatste stand van het vak staat in tijdschriften.

Toegang tot de informatie in deze tijdschriften wordt gegeven door systemen als "Schrifttum Bauwesen" of "Construction References" (bibl. B) of "Engineering Index" (afd. W). Deze systemen werken met trefwoorden. Door je eigen onderwerp met trefwoorden te beschrijven, vind je die artikelen die hierop betrekking hebben. Van deze artikelen wordt een korte samenvatting gegeven; is deze interessant, dan kan het hele artikel te leen gevraagd worden in de bibliotheek.

Dit "zoeken met de hand" begint onvoldoende te worden omdat de stroom literatuur sterkt toeneemt. Daarom is zoeken per computer beter. Er zijn enkele centra op de wereld waar miljoenen uittreksels van tijdschriftartikelen e.d. zijn opgeslagen. De genoemde "Schrifttum Bauwesen" is hierbij; andere bouwkundige systemen worden in de loop van 1980 opgenomen. Via terminal (leeszaal THE) en satelliet kan men er verbinding mee krijgen, en dan interactief zoeken in het bestand naar relevante informatie. Hierover is een stencil verschenen: "Literatuuronderzoek in geautomatiseerde bestanden", wat als bijlage hierbij gaat.

De gang van zaken is, dat je zelf je onderwerp (in overleg met de heer J.J.J. Arts van BWK-bibliotheek) omschrijft met trefwoorden. De heer Arts bedient de terminal, en zelf kijk je mee, en beslis je mee over de vragen.

- 2) Literatuur zoeken is best waardevol, maar het is waardeloos als je het niet opbergt en niet terug kunt vinden. Voor opbergen heb ik ordners van 4 cm genomen met een alfabet erin. Dit geeft ook de mogelijkheid om de artikelen te coderen: "1.D.236" betekent dan: ordner 1, letter D, blz. 236 van het daar opgeborgen artikel. Dit coderen is nodig om kort en eenvoudig te noteren. Een artikel over bijv. druksterkte wordt dan gerubriceerd onder druksterkte als "1-D" (dit verwijst dan naar het hele artikel), en een alinea die verwijst naar overeenkomst met treksterkte wordt bij treksterkte opgeborgen als "1.D.236.L, al. 4" wat verwijst naar alinea 4 op blz. 36 links.

Dit wordt ook nog gerubriceerd bij "overeenkomst druk- en treksterkte", ook als dat ons (nog) niet interessant lijkt.

Deze gegevens worden genoteerd op systeemkaarten, in een kaartenbak met tabkaarten. Soms is een groot vel papier prettig, als volgt:

proef	sterkte	E	samenhang met
druk	1.D.		trek: 1.D.236.L.4.
trek	1.D.236.L.4.		
buig			

- 3) Proeven doen: doe altijd op enkele punten een dubbele waarneming met twee onafhankelijke meetsystemen, waarvan één direkt visueel afleesbaar is. Zet bijv. een meetklokje naast een inductieve verplaatsingsopnemer ter plaatse van de grootste vervorming. Controleer steeds of beide waarnemingen kloppen. Deze controle is niet waterdicht, maar veel fouten komen er wel door aan het licht op een tijdstip dat er nog wat aan gedaan kan worden.
- 4) Een proevenschema moet gebaseerd zijn op statistische basis. Dat is de enige manier om met betrekkelijk weinig proeven veel informatie te krijgen. De afdeling wiskunde verzorgt elk jaar een uitstekend kollege "Statistische theorie van proefopzetten".  
Inklusief instructie 4 SE's. Veel praktijkvoorbeelden, en slimme rekenvoorbeelden.
- 5) Voor het opbergen van waarnemingen gebruik ik ook ordners met alfabet. Daarbinnen alle blaadjes op datum. Zet op elk vel papier direkt de datum, en ook dingen als nummer van het proefstuk en zo. Later weet je anders niet meer bijv. met welke proefopstelling toen werd gemeten. Een goed onderzoeker is ook een goede boekhouder.

Eindhoven, 9 oktober 1980 (bijgewerkte versie).

LITERATUURONDERZOEK

IN

GEAUTOMATISEERDE

INFORMATIEBESTANDEN

Ing. P.S.A. Groot

Ir. M.J.M. Keulers

Ing. F.A. Timmler.

Januari '80.

Gigantische hoeveelheden publicaties.

De exponentiële groei van de kennis wordt duidelijk weerspiegeld door de al even exponentiële aanwas van de wetenschappelijke en technische literatuur. Daardoor is de wetenschappelijke onderzoeker niet alleen genoodzaakt om steeds meer tijd in te ruimen voor het bijhouden van zijn vakliteratuur; het vinden van alle relevante publicaties op zijn vakgebied is zelfs schier ondoenlijk zonder speciale hulpmiddelen en de bijstand van vakmensen op het gebied van de literatuurrecherche.

Als U daarbij bedenkt, dat veel belangrijk materiaal "verscholen" kan zitten in congresverslagen, dissertaties, rapporten en minder bekende tijdschriften, dan kunt U begrijpen dat zonder maatregelen de informatie-stroom een chaotisch karakter lijkt te hebben.

Bovendien worden de meeste takken van de wetenschap heden ten dage wereldwijd beoefend, zodat relevant materiaal in minder toegankelijke talen (zoals japans, russisch, chinees, e.d.) kan zijn gepubliceerd.

Ordering van de literatuur.

Al in de zeventiende eeuw vond men het noodzakelijk de literatuur zodanig systematisch te ordenen, dat het gericht zoeken naar publicaties, waarin men op een bepaald moment geïnteresseerd was, mogelijk werd.

Deze nieuwe vorm van literatuur noemt men secundaire publicaties. Hierin worden primaire (wetenschappelijke) publicaties volgens verschillende kenmerken ontsloten. Deze kenmerken kunnen bijvoorbeeld zijn: de naam van de auteur(s); titel, onderwerp (classificatiecodes of trefwoorden); jaar van publicatie en dergelijke. Een belangrijke groep van deze secundaire publicaties wordt gevormd door de zogenaamde referaatbladen, die zich meestal op een breed vakgebied bewegen. Referaatbladen bevatten korte inhoudsweergaven van de daarin opgenomen publicaties. De referaatdiensten maken daartoe gebruik van wetenschappers en vertalers.

Bekende referaatbladen zijn onder andere: Chemical Abstracts; Physics Abstracts; Engineering Index; Excerpta medica; Economic Abstracts; Electrical and Electronics Abstracts; Computer and Control Abstracts.

Automatisering.

De grote referaatdiensten waren in de zestiger jaren genoodzaakt de verwerking van de enorm gegroeide hoeveelheid referaten te automatiseren. Voor de vervaardiging van de referaatbladen maakt men nu gebruik van automatische zetmachines, die gevoed worden met door een computer samengestelde magneetbanden.

De banden bevatten referenties, dat zijn verwijzingen naar publikaties.

Over het algemeen zijn per referentie de volgende gegevens opgenomen:

- produktienummer (een in principe willekeurig maar uniek nummer, dat meestal wel een jaarcodes bevat);
- titel van de publikatie (indien de betreffende publikatie in een andere taal gesteld is dan de taal van het referaatblad, wordt een vertaling gegeven al dan niet naast de titel in de oorspronkelijke taal);
- auteur(s);
- soms de affiliatie(s) van de auteur(s);
- nadere bibliografische gegevens, zoals:
  - bij tijdschriftartikel: naam tijdschrift, jaargang, datum, bladzijden, e.d.
  - bij boek: naam uitgever, plaats en datum uitgave, ISBN, e.d.
  - bij rapport: als bij boek, plus corporatieve auteur, subsidiënten, e.d.
  - bij congresverslagen: als bij boek, plus naam congres, congresplaats en -data, organisatoren, e.d.
- korte inhoudsopgave (niet altijd);
- terugzoekenmerken, zoals classificatiecodes en trefwoorden (al dan niet ontleend aan een geautoriseerde woordenlijst: een thesaurus);
- soms ook gegevens over andere aspecten van de betrokken publikatie.

Met behulp van de inhoud van de magneetbanden worden computerbestanden opgebouwd, die afzoekbaar zijn volgens terugzoekenmerken en enkele van de andere hierboven vermelde gegevens. Hiertoe worden de (retrospectieve) banden en de aanvullingsbanden, die de jongste referenties bevatten, door middel van een speciaal computerprogramma verwerkt. Het resultaat van de verwerking is een aantal computerbestanden: het basisbestand en diverse indexbestanden.

Het basisbestand bevat de oorspronkelijke inhoud van de magneetbanden en is toegankelijk via de produktienummers. Uit dit basisbestand worden indexen van alle gegevens, die relevant voor een terugzoekproces kunnen zijn, afgeleid. Een indexbestand bevat onder elk daarin opgenomen kenmerk de produktienummers van de bij dit kenmerk horende referenties (vergelijkbaar met indexen van boeken, die naar bladzijden verwijzen).

De belangrijkste indexbestanden zijn:

- de alfabetische auteursindex;
- de alfabetische trefwoordenindex;
- de numerieke of alfabetische index van classificatiecodes.

Vaak worden aan de trefwoordenindex met behulp van een selectieprogramma



naast de door de referaatdienst gegeven trefwoorden, die meestal door intellectuele arbeid zijn verkregen, nog alle significante woorden uit de titel en de korte inhoudsweergave toegevoegd.

Door een gecombineerd gebruik van de indexen en het basisbestand is het zoeken naar relevante publikaties op doelmatige wijze mogelijk.

De kosten van aankoop of huur van de magneetbanden zijn niet gering. Daarbij komen dan nog de kosten van computergebruik, programmatuur en onderhoud van de bestanden.

Door de ontwikkeling van time-sharingstechnieken en internationale datacommunicatieverbindingen is het gezamenlijk op afstand gebruiken van centrale computersystemen mogelijk geworden. Dit heeft de laatste jaren een hoge vlucht genomen. In het begin van de zeventiger jaren zijn enkele grote computercentra opgericht, die zich specialiseren in literatuurinformatie. De bestanden in hun computergeheugens zijn online doorzoekbaar door middel van terminals. Voor het gebruik van deze bestanden behoeft nu praktisch alleen voor de gebruiksduur betaald te worden.

De bibliotheek van de Technische Hogeschool heeft een eigen terminal in huis. Er zijn gebruikerscontracten met twee grote centra; te weten:

- DIALOG van Lockheed InformationSystems (USA) en
- QUEST van ESA-IRS (Italië).

In de naaste toekomst zal dit aantal waarschijnlijk sterk uitgebreid worden.

De belangrijkste kosten zijn:

- telecommunicatiekosten;
- kosten van het gebruik van de computer (afhankelijk van het gekozen literatuurinformatiebestand);
- kosten per gevonden en afgedrukte referentie;
- kosten voor onderhoud van de terminal, modem en printer.

#### Hoe werkt het?

Voor het uitvoeren van een literatuuronderzoek staan ons ter beschikking een terminal (toetsenbord en beeldscherm), een hieraan gekoppelde snelle printer, een extra beeldscherm en apparatuur voor de (telefoon-)verbinding met het datanetwerk. Alle berichten, die naar de computer verzonden en van de computer ontvangen worden, verschijnen op het beeldscherm van de terminal. De printer registreert alles wat op het scherm komt.

De telecommunicatiekosten worden beperkt, omdat gebruik gemaakt wordt van een speciale knooppuntcentrale, die alle gekozen telefoonverbindingen in Nederland concentreert in één verbinding naar het verlangde computercentrum.

Voor een onderzoek wordt uitgegaan van een zogenaamd zoekprofiel. Dit is in het algemeen een aantal terugzoekkenmerken (trefwoorden e.d.), die in onderlinge relatie worden gebracht. Het gewenste onderwerp wordt als het ware in telegramstijl omschreven. Met de logische operatoren AND (x), OR (+) en NOT (-) wordt de onderlinge relatie aangegeven, zodanig dat een voor het gevraagde onderwerp zo duidelijk mogelijk beeld (profiel) ontstaat.

Praktijkvoorbeeld: We zijn geïnteresseerd in: "de ervaringen van anderen met de instructie in het gebruik van universiteitsbibliotheken".

Omdat dit onderwerp zowel onderwijskundige als bibliotheektechnische aspecten bevat kunnen wij gebruik maken van twee bestanden: ERIC (Educational Resources Information Center) en LISA (Library and Information Science Abstracts). We kiezen voor de laatste.

We beginnen met het samenstellen van het zoekprofiel. Hiervoor kunnen we uitgaan van een concreet geformuleerde vraag. In de oorspronkelijke vraag zijn de woorden "ervaringen", "gebruik" en "anderen" redundant. Zij kunnen het resultaat ongewenst beperken. Voorzetsels, lidwoorden, hulpwerkwoorden en dergelijke worden over het algemeen niet als trefwoorden gebruikt. De andere woorden zijn bruikbaar. Het zoekprofiel wordt nu:

"instruction AND libraries AND universities"

Voor een zo volledig mogelijk resultaat moeten we gebruik maken van alle woorden, die als terugzoekkenmerken kunnen voorkomen. Gedacht moet worden aan synoniemen en acroniemen (afkortingen, letterwoorden). Het profiel wordt daarom uitgebreid tot:

"(teaching OR instruction OR education OR training)  
AND libraries AND (universities OR higher education)"

We bellen de knooppuntcentrale en kiezen voor het DIALOG-systeem in Palo Alto (USA). Zodra we verbinding hebben, kunnen we beginnen met het één voor één uit het trefwoordenindex-bestand van LISA selecteren van de afzonderlijke trefwoorden. Nadat wij de woorden via de terminal in de DIALOG-computer hebben ingevoerd, krijgen wij als antwoord:

- een set number (volgorde nummer);
- het aantal referenties, waarin het betreffende trefwoord is terug te vinden;
- het trefwoord.

Op het beeldscherm zien wij derhalve:

1	700	teaching
2	391	instruction
3	3428	education
4	1183	training
5	15668	libraries
6	3855	universities
7	774	higher (w) education

In set 7 zien we tussen de beide woorden een door ons gegeven voorwaarde (w). Dit betekent dat tussen beide woorden geen ander woord mag voorkomen en dat beide woorden in de aangegeven volgorde moeten staan. Beide woorden moeten dus als het ware een onafscheidelijk geheel vormen.

De computer meldt na iedere opdracht wat daarvan het resultaat is. Vervolgens combineren we de gevonden referenties volgens het schema van het zoekprofiel. De computer geeft via de terminal als antwoord:

8 1117 (1 OR 2 OR 3 OR 4) AND 5 AND (6 OR 7).

Met name het interactive proces (de dialoog met de computer) is erg belangrijk. Na iedere opdracht kan de literatuuronderzoeker het resultaat controleren door van één of meerdere gevonden referenties bijvoorbeeld de titels of de terugzoekkenmerken of zelfs de volledige gegevens op te vragen. Het is hierdoor mogelijk op elk gewenst moment, afhankelijk van de tot dan toe bereikte resultaten, het zoekprofiel bij te stellen.

Bijvoorbeeld als we het aantal van 1117 gevonden referenties in ons praktijkvoorbeeld teveel vinden, kunnen we het resultaat beperken:

- tot een bepaalde tijdsperiode of
- door het zoekprofiel enger te begrenzen.

Bij nadere beschouwing aan de hand van een aantal titels van de gevonden publikaties blijkt het profiel te ruim. Het woord "education" komt vaker voor in relatie met "university" dan met "library". Bovendien levert ook de laatste relatie meer literatuur op over "library in education" dan over "library education". We beperken ons zoekprofiel daarom tot "instruction". Het resultaat is daarvan:

9 34 2 AND 5 AND (6 OR 7).

Deze beperking houdt het gevaar in dat nu een aantal relevante publikaties, die niet het woord "instruction" maar een van de aanvankelijke gebruikte synoniemen bevatten, niet meer wordt gevonden.

Als we niet geïnteresseerd zijn in de instructie in het gebruik van de bibliotheekcatalogi, kunnen we de computer opdracht geven uit het tot nu

toe bereikte resultaat (set 8) alle referenties, die het trefwoord "catalogues" bevatten, te verwijderen. Op het beeldscherm krijgen we dan achtereenvolgens na het intypen van het trefwoord "catalogues" en de combineer-opdracht de volgende antwoorden:

10	14323	catalogues
11	75	8 NOT 10

Vooraf in de NOT (-) instructie schuilt het gevaar dat relevante referenties worden uitgesloten. Met name die referenties, die zowel het gewenste aspect als het ongewenste uitgesloten aspect bevatten.

Omdat vooral de engelse en de amerikaanse spelling nogal eens verschillen, moet hierop goed gelet worden (bijv. polymerisation - polymerization; computercenter - computercentre; lift - elevator).

Het is uiteraard ook mogelijk om ook andere elementen uit de referenties dan trefwoorden te gebruiken, bijvoorbeeld namen van auteurs.

In het geval dat het resultaat van een zoekactie meer dan tien referenties omvat en vooral indien men prijsstelt op de volledige referenties (inclusief korte inhoudsweergaven), worden de gevonden referenties meestal niet afgedrukt op onze eigen printer. Dat zou door de vrij trage telecommunicatieverbinding veel tijd kosten en dus ook vrij kostbaar zijn. De gevonden referenties worden na opdracht daartoe off-line gedrukt en per expres-post ons toegezonden. Over het algemeen wordt de output dan een kleine week (ESA) tot een kleine twee weken (Lockheed) na dato ontvangen.

#### Wanneer gebruiken?

In bijna alle gevallen waarin men een literatuuronderzoek wil doen, is het mogelijk hiervoor het online informatiesysteem te gebruiken.

Bijvoorbeeld bij het beginnen van een nieuw onderzoek of bij problemen in het lopend onderzoek.

Men heeft een aanzienlijke keuze uit literatuurinformatiebestanden. Op dit ogenblik zijn dat er meer dan honderd, die enkele tientallen miljoenen publikaties dekken.

In veel gevallen kan men nuttig gebruik maken van dit systeem als men dringend om snelle informatie verlegen zit. Meestal kan de bibliotheek van de Technische Hogeschool Eindhoven U nog dezelfde dag helpen.

Opgemerkt moet worden, dat het resultaat van een zoekactie altijd referenties zijn, dat wil zeggen verwijzingen naar publikaties. Uit deze referenties moet door de opdrachtgever geselecteerd worden wat hij wil inzien. Bij het verkrijgen van de publikaties kan de bibliotheek behulpzaam zijn.

Er kan onderscheid gemaakt worden tussen:

- een eenmalig terugblikkend literatuuronderzoek, waarbij gezocht wordt naar publicaties van zo'n tien jaar geleden tot het moment van onderzoek (de meeste bestanden gaan niet verder terug dan ongeveer tien jaar, hetgeen in verreweg de meeste gevallen voldoende blijkt te zijn);
- regelmatige attendering op de nieuwste publikaties.

Tenslotte.

Het is duidelijk dat het werken met online literatuurinformatiesystemen en het samenstellen van bruikbare zoekprofielen specialistische kennis vereist. Voor een optimaal gebruik is grondige kennis van de systemen en de literatuurinformatiebestanden noodzakelijk.

Bij de Bibliotheek van de Technische Hogeschool Eindhoven is deze kennis aanwezig.

Natuurlijk kunnen wij in het betrekkelijk korte bestek van dit verhaal niet alle aspecten van het literatuuronderzoek in geautomatiseerde informatiebestanden volledig belichten.

Voor verdere informatie en voor inlichtingen over het grote aantal vakgebieden waartoe de voor de THE beschikbare informatiebestanden toegang verschaffen, verwijzen wij U naar:

ing. P.S.A. Groot, EH 01.02, tst. 3234, b.g.g. 3230.

ir. M.J.M. Keulers, RC H.105, tst. 4548, b.g.g. 4549.

ing. F.A. Timmler, SH 01.14, tst. 3010, b.g.g. 3007.

Indien U een literatuuronderzoek wenst, verwijzen wij U naar de bibliothecaris of literatuuronderzoeker van Uw afdeling.



Den Dolech 2

Postbus 513

5600 MB Eindhoven

Telefoon (040) 47 91 11

Telex 51163

Aan: de vakgroepen van de afdeling der  
Bouwkunde

Uw kenmerk

Ons kenmerk  
BU/WH/ML/80.772Datum  
30 september 1980Doorkiesnummer  
3960

Onderwerp

literatuuronderzoek per computer

Hierbij deel ik U mede dat de heer Engelsman van de afdelingsbibliotheek onze aandacht heeft gevestigd op het feit dat er momenteel diverse uitgebreide gegevensbestanden op het gebied van de bouwkunde bestaan die via een terminal bij de centrale bibliotheek toegankelijk zijn.

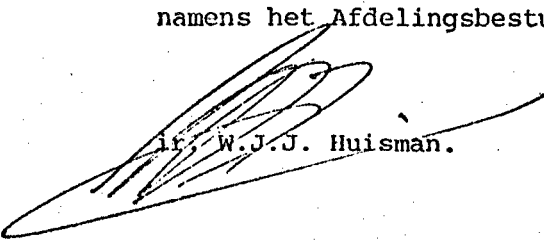
Ik noem U bijvoorbeeld het Duitse systeem "INKA", het Amerikaanse "Lockheed" en de Franse systemen "Ariadne" en "Pascal".

Het lijkt de moeite waard om te onderzoeken of U Uw literatuuronderzoek met behulp van deze systemen nog efficiënter kunt laten verlopen.

De kosten die hiermee gemoeid zijn bedragen + f 4,-- per minuut computertijd en worden verrekend via het vakgroepbudget. Toestemming van de technisch beheerder van de vakgroep is vereist. De heer Arts van de afdelingsbibliotheek is gaarne bereid de nodige assistentie te verlenen.

Met vriendelijke groeten,

namens het Afdelingsbestuur Bouwkunde,



ir. W.J.J. Huisman.

Cc. ir. N.J. Engelsman  
J.J.J. Arts  
B. ter Braake  
ing. J.Th. Herder  
C.S.M. neymans

Afdeling der Bouwkunde