

Persoonlijke terugblik op 50 jaar Wagenings onderwijs in de cultuurtechniek

Deze beschouwing is opgesteld naar aanleiding van mijn pensionering.

50 jaar onderwijs in de Wageningse Cultuurtechniek volgen en verzorgen

Een persoonlijke terugblik vanaf 1963 op ontwikkelingen rond opleiding en afdeling: “cultuurtechniek” en wat daarna kwam

Rinus Jaarsma

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
Departement Omgevingswetenschappen
Leerstoelgroep Landgebruiksplanning
Droevendaalsesteeg 3
6708 PB Wageningen



Nota vakgroep RUIMTELIJKE PLANVORMING nummer 111, 11 maart 2011

REFERAAT

C.F. Jaarsma, 2011. *50 jaar onderwijs in de Wageningse Cultuurtechniek volgen en verzorgen. Een persoonlijke terugblik vanaf 1963 op ontwikkelingen rond opleiding en afdeling: "cultuurtechniek" en wat daarna kwam.*

Wageningen Universiteit, Leerstoelgroep Landgebruiksplanning, Nota 111. 66 blz.; 30 fig.; 7 tab.

Naar aanleiding van mijn pensionering heb ik een korte literatuurstudie uitgevoerd naar de ontwikkeling van het onderwijs in de opleiding Cultuurtechniek en de opbouw en samenstelling van de staf die verantwoordelijk was voor de richting-specifieke "cultuurtechniekvakken" in die opleiding. De geschiedenis van de opleiding Cultuurtechniek begint in 1942, die van de afdeling Cultuurtechniek in 1948. In deze nota wordt ingegaan op de periode die ik zelf actief heb meegemaakt, als student van 1963-1970 (onderwijs volgen) en daarna als lid van de wetenschappelijke staf (onderwijs verzorgen). Speciale aandacht wordt besteed aan het onderwijs op "mijn" deel-vakgebied: wegen, verkeer en vervoer in het landelijk gebied.

Trefwoorden: opleiding Cultuurtechniek, afdeling Cultuurtechniek, landinrichting, ruimtelijke planning, verkeer en vervoer, wegen.

ISBN: 978-90-8585-976-5

© 2011

Leerstoelgroep Landgebruiksplanning
Droevendaalsesteeg 3
6708 PB Wageningen
Tel.: 0317-483311; fax 0317-419000

Wageningen Universiteit aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de leerstoelgroep Landgebruiksplanning.

Inhoud



WOORD VOORAF	7
1 INLEIDING	10
2 DE OPLEIDING CULTUURTECHNIEK	14
2.1 De opleiding Cultuurtechniek van 1942 tot heden	14
2.2 De vakken in de opleiding vanaf 1963	18
2.3 Specifieke vakken rondom wegen en verkeer	23
2.4 Aantal afgestudeerden	29
3 DE AFDELING CULTUURTECHNIEK	34
3.1 Algemeen	34
3.2 De afdeling in enkele peiljaren	35
3.2.1 Studiegids 1963-1964	36
3.2.2 Studiegids 1972-1973	36
3.2.3 Studiegids 1988-1989	38
3.2.4 Studiegids 1990-1991	41
3.2.5 Studiegids 1997-1998	41
3.2.6 Studiegids 2000-2001	42
3.3 De richtingseigen vakken	44
3.3.1 Studiegids 1963-1964: XIa	44
3.3.2 Studiegids 1972-1973: N30 & NM21	44
3.3.3 Studiegids 1984-1985: L12	45
3.3.4 Studiegids 1990-1991: L30	45
3.3.5 Studiegids 2005-2006: BLP en MLP	46
4 SLOTOPMERKINGEN	50
4.1 Colleges volgen en geven	50
4.2 Examens	52
4.3 Rekenfaciliteiten	52
4.4 Externe financiering (3 ^e geldstroom onderzoek)	53
4.5 Publicaties	55
LITERATUUR	58
WAGENINGEN STUDIES IN RUIMTELIJKE PLANNING, ANALYSE EN ONTWERP ..	61
NOG LEVERBARE NOTA'S VAKGROEP RUIMTELIJKE PLANVORMING	62



Figuur 1. Cultuurtechniek zorgt voor voldoende, goed ingericht land, hier in de vorm van sportvelden. Op de foto de aanleg van de gemeentelijke hockeyvelden langs de Mansholtlaan in december 1968. Bij de studentenflat Asserpark (op de achtergrond) staat nog een bouwkraan; de bouw van Hoevestein (direct achter de zandvlakte) is net gestart. (Dia-archief nr. 3000).

WOORD VOORAF

Een pensionering is een goede gelegenheid voor enige reflectie op het werkveld, bijvoorbeeld in de vorm van een afscheidscollege. Dat werkveld is voor mij in de eerste plaats het vormgeven van een netwerk van wegen en paden in het landelijk gebied dat een veilige en omgevingsvriendelijke afwikkeling van de verschillende verkeers- en vervoerstromen mogelijk maakt. Dit als onderdeel van de cultuurtechniek (ruimtelijke planning), met zijn zorg voor “voldoende, goed ingericht land” (Hellinga, 1981).

Die reflectie zal op twee manieren plaatsvinden. In een beschouwing voor een 1-daags seminar op 11 maart 2011 onder de titel “Van boerenkar tot PC Hooftractor” wordt ingegaan op onderzoek naar veranderend gebruik van plattelandswegen, vooral gedurende de laatste 40 jaar. Sprekers uit aanpalende vakgebieden zullen hierop reageren. Hierover zal verslag worden gedaan in een aparte publicatie. Daarnaast wordt een afscheidscollege gegeven, waarin de nadruk meer op het onderwijs komt te liggen.

Bij de voorbereiding van mijn afscheidscollege bleek al snel dat het terug blikken in de historie veel meer stof opleverde dan gepresenteerd zou kunnen worden in één hoorcollege. Omdat papier geduldiger is dan mensen van vlees en bloed, heb ik besloten om mijn bevindingen (vooral) op papier vast te leggen. Dat gebeurt in voorliggende publicatie. Het biedt ruimte om het college zelf wat “luchtiger” te houden en meer aandacht te besteden aan “plaatjes” uit het vakgebied dan aan schema’s en tabellen.

Voor vakgenoten en andere geïnteresseerden schets ik voor de periode waarin ik daar zelf bij betrokken ben geweest de ontwikkeling van de opleiding Cultuurtechniek (en wat daarna kwam) en de organisatie-eenheid binnen de Hogeschool/Universiteit die eerst-verantwoordelijk is voor het geven van de “richtingseigen” vakken voor die opleiding: de afdeling Cultuurtechniek (en wat daarna kwam). De lezer zal merken dat hierbij sprake is van een grote, nog steeds toenemende dynamiek!

Rest mij het uitspreken van een dankwoord aan al degenen waarmee ik de afgelopen decennia mocht samenwerken en aan de directie van de Environmental Science Group van Wageningen Universiteit, die de middelen beschikbaar stelde voor de organisatie van dit afscheid.

Rinus Jaarsma,
emeritus universitair hoofddocent Infrastructuur & Inrichtingsvoorwaarden en (vanaf april 2011) onafhankelijk adviseur vervoersplanologie, vervoersmanagement en infrastructuur in het metropolitane landschap.



Figuur 2. Wegenquête op fietspad bij Lunteren in het kader van de scriptie van R.J.G.W. Schrauwen en H.W. Stegink over de capaciteit van fietspaden in 1984 (dia-archief 6343).



Hoofdstuk 1 INLEIDING

Aanleiding, doel en opzet van het rapport

1 Inleiding

Een pensionering, na een werkzame periode van ruim 40 jaar voor onderwijs en onderzoek in het vakgebied van de cultuurtechniek, is m.i. een goede aanleiding om nog eens terug te kijken naar de talloze ontwikkelingen die zich in die periode in het onderwijs hebben voorgedaan. Door daarbij ook de periode te betrekken waarin ik het betreffende onderwijs als student volgde (van 1963 tot 1970) is het mogelijk om deze beschouwing uit te breiden tot een kleine 50 jaar.

Na het volgen van een opleiding Cultuurtechniek, met een invulling van de ingenieursstudie die in de huidige constellatie van Wageningse opleidingen als 'hydrologie' beschreven zou worden, ben ik per 1 juli 1970 aangesteld op de vacature in Figuur 3. Mijn hoofdtaak is te omschrijven als het ontwikkelen van onderzoek en onderwijs met betrekking tot plattelandswegen en verkeer in landelijke gebieden vanuit het perspectief van de cultuurtechniek. In de beschouwingen over het onderwijs zal daarom speciale aandacht uitgaan naar de specifieke vakken over dit onderwerp.

LANDBOUWHOGESCHOOL WAGENINGEN

Bij de afdeling **CULTUURTECHNIEK** kan worden geplaatst een

wetenschappelijk medewerker

(bij voorkeur studierichting cultuurtechniek).

De taak van de functionaris ligt op het gebied van onderzoek en onderwijs in de landinrichting, terwijl hij daarnaast zal worden belast met een aantal werkzaamheden van organisatorische aard.

Salariëring geschiedt volgens het wetenschappelijk medewerkersrangstelsel.

Sollicitaties te richten aan de Hoogleraar-beheerder van bovengenoemde afdeling, Duivendaal 1, Wageningen.

Figuur 3. Personeelsadvertentie in het Landbouwkundig Tijdschrift van april 1970 voor een wetenschappelijk medewerker bij de afdeling Cultuurtechniek van de Landbouwhogeschool.

Doel van deze publicatie is het verwoorden van de ontwikkeling van de opleiding, en de "drager" daarvan: het organisatie-onderdeel dat belast is met de verzorging van de opleidingsspecifieke vakken. Daarbij zal blijken dat de –als "dynamisch" te kenschetsen- ontwikkelingen gepaard gaan met tamelijk frequente wijzigingen in naamgeving, zowel van de opleiding als van het organisatie-onderdeel. Uiteindelijk is de naam 'cultuurtechniek' vanaf 2000 zelfs niet meer in de naamgeving van de opleiding en haar specialisaties terug te vinden.

In het verlengde van het doel van deze publicatie is deze opgebouwd uit twee kern-hoofdstukken. Hoofdstuk 2 focust op de opleiding en hoofdstuk 3 op de organisatie. Waar mogelijk ligt de nadruk op kwantitatieve vergelijkingen door de tijd heen. Afsluitend volgt een korte nabeschuiving in hoofdstuk 4.

Bij het opstellen van dit betoog is in de eerste plaats gebruik gemaakt van de objectieve kwantitatieve cijfers, zoals vastgelegd in de jaarlijkse studiegidsen. Daarnaast zijn specifieke tijdsdocumenten geraadpleegd, zoals de afscheidsbundel “Een bont patroon. Vijfendertig jaar cultuurtechniek” (Van Lier, red. 1981) en de afscheidsredes “Voldoende, goed land” (Hellinga, 1981), “Wat doen we met het platteland” (Van den Ban, 1991) en “Van cultuurtechniek naar landgebruiksplanning en terug: een slinger van foucault?” (Van Lier, 2000), alsmede de “Eerste cultuurtechnische almanak 1988”, uitgegeven ter gelegenheid van het afstuderen van de 1000^e cultuurtechnicus. Achteraf bleek dit de eerste almanak in een hele reeks, zij het niet meer onder de vlag “cultuurtechniek” maar achtereenvolgens als Huchtalmanak, uitgave van Ruimtelijke Planvorming, van Landinrichtingswetenschappen en –vanaf 2003- van de studentenvereniging Genius Loci.



Figuur 4. Studentenexcursie cultuurtechniek naar de Po-vlakte in 1958 met de reisbus van het Wageningse reisbureau H. Matser (dia-archief Cultuurtechniek nr. 1195).



Figuur 5. Multi-modaal transport in 1958 tijdens studentenexcursie cultuurtechniek naar Italië (dia-archief nr. 1199).

Misschien komt nu bij de niet-cultuurtechnisch geschoolde lezer de vraag op: wat is *cultuurtechniek*? Een gangbare omschrijving luidt: “de techniek van het bewoonbaar maken van de aarde”. Dat is een activiteit die al in bijbelse tijden werd toegepast in Mesopotanië. Bewoonbaar was ooit nauw verbonden aan landbouw, vanwege de voedselvoorziening (vergelijk Figuur 4 en Figuur 5, waar de irrigatie in de Po-delta onderwerp van studie is). Vandaag de dag moet bewoonbaar –zeker in de westerse samenleving- breder worden opgevat dan alleen gericht op de voedselvoorziening. Een modernere omschrijving stelt dat cultuurtechniek zorgt voor “voldoende, goed ingericht land” (Hellinga, 1981). In een westerse samenleving gaat het dan om een breed scala van zeer verschillende vormen van ruimtegebruik: naast land voor de landbouw moet er ook voldoende goed ingericht land zijn voor bijvoorbeeld natuur, recreatieterreinen (Figuur 1) en woon- en werkgebieden. Om dat goed ingerichte land te realiseren, “speelt” de cultuurtechnicus met water, grond en ruimte. Bij dat spel heeft hij/zij te maken met twee kanten van dezelfde medaille: de inrichtingsopgave (“hoe ziet die goede inrichting er in dit geval uit?”) en de sturingsopgave (“hoe kan die goede inrichting worden gerealiseerd?”).



Hoofdstuk 2 DE OPLEIDING

Cultuurtechniek door de jaren heen

2 Opleiding Cultuurtechniek

Dit hoofdstuk begint met een korte beschrijving van de naamgeving van de opleiding cultuurtechniek vanaf 1942 tot heden (paragraaf 2.1). Daarna worden de vakken in de opleiding besproken in paragraaf 2.2. Vervolgens vindt een "toespitsing" plaats op de verkeerskundige vakken (paragraaf 2.3). Tenslotte wordt kort ingegaan op de aantallen afstudeerders (paragraaf 2.4).

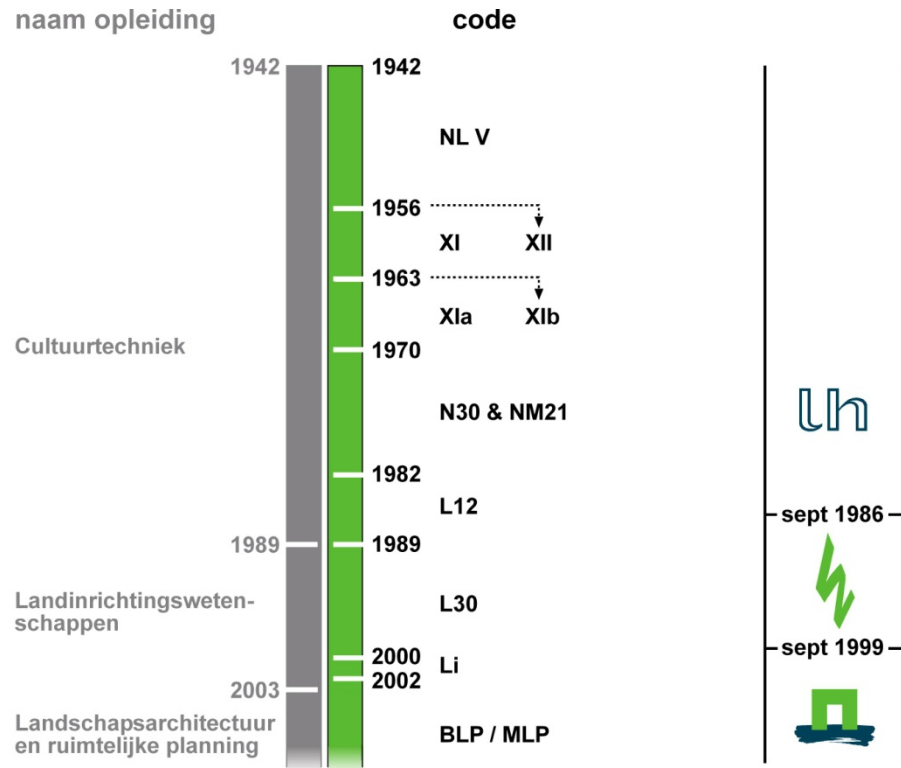
2.1 De opleiding Cultuurtechniek van 1942 tot heden

De opleiding Cultuurtechniek begint in 1942 (Figuur 6). Onder deze naam kent de opleiding 4 opeenvolgende varianten. De eerste, tot 1956, is NL V (NL staat voor Nederlandse Landbouw). In 1956 werd Tropische Cultuurtechniek afgesplitst in een aparte opleiding (met opleidingscode XII). Cultuurtechniek ging vanaf 1956 verder als XI (en vanaf 1963 als XIa, vanwege de afsplitsing in dat jaar van alweer een nieuwe opleiding: Waterzuivering, met code XIb). Vanaf 1970 is twaalf jaar lang sprake van een "dubbele opleiding": Cultuurtechniek A en B (N30 & NM21). Daarna volgt de periode als L12 van 1982 tot 1989.

In september 1989 verdween de naam Cultuurtechniek: de opleiding L12 ging toen samen met de opleiding Landschapsarchitectuur (op dat moment L11) verder onder de gezamenlijke naam Landinrichtingswetenschappen, met de code L30. Vanaf 2000 was twee jaar lang sprake van een samengaan met de opleiding Tropische Cultuurtechniek. Deze door het universiteitsbestuur opgelegde fusie onder de naam 'Landinrichting' kon noch op de werkvloer noch in de vakwereld op veel enthousiasme rekenen en werd in 2002 teruggedraaid. Sindsdien is sprake van een opleiding Landschapsarchitectuur en Ruimtelijke planning. In combinatie met een in 2002 ingevoerde twee-fasen structuur, de BaMa, zijn dat 2 opleidingen: een driejarige bachelor (BLP), gevolgd door een 2-jarige master (MLP). Die master is direct toegankelijk voor afgestudeerden BLP, maar tevens –na toetsing namens de Examencommissie 'Landschap en omgeving'– voor andere studenten met een geëigende vooropleiding.

Figuur 6 geeft deze ontwikkelingen op een tijdbalk weer. Uit deze figuur blijkt tevens dat de Landbouwhogeschool in 1986 is overgegaan in de Landbouw Universiteit, en vervolgens vanaf 1999 als de Wageningen Universiteit wordt aangeduid. Wat niet uit de figuur naar voren komt, zijn de soms aanzienlijke wijzigingen die van jaar tot jaar in de vigerende studieprogramma's zijn aangebracht.

In het navolgende beperk ik mij tot de periode die ik zelf vanaf 1963 actief heb meegemaakt. Dat betekent ook dat voorbij gegaan wordt aan de omvangrijke wijzigingen in het studieprogramma die in september 2010 zijn doorgevoerd. De naam en de codering van de opleiding zijn hierbij overigens niet veranderd.



Figuur 6. De opleiding Cultuurtechniek in de loop der jaren: van links naar rechts de officiële benamingen (zwarte balk), de codes (groene balk, midden) en de logo's van Hogeschool en Universiteit (rechts).

Tot 1970 is de nominale studieduur 5½ jaar: 1 jaar propaedeuse, gevolgd door 1 jaar kandidaats-A (KA), 1½ jaar kandidaats-B (KB) en een ingenieursstudie van 2 jaar (inclusief een half jaar praktijktijd). De propaedeuse is uniform voor alle Wageningse opleidingen. Dat verandert in 1970: er komt dan een N-propaedeuse met overwegend natuurwetenschappelijke vakken en een NM-propaedeuse, met daarin ook een aantal vakken uit de maatschappijwetenschappen. Cultuurtechniek is de enige opleiding met een toegang vanuit beide propaedeuses. Daarmee wordt recht gedaan aan de sterke variatie in problemen en objecten in het vakgebied. Studenten met een N-propaedeuse kiezen de richting Cultuurtechniek-B (N30), terwijl de richting Cultuurtechniek-A (NM21) bestemd is voor studenten met een NM-propaedeuse. Al deze studenten volgen in het KA een gemeenschappelijk programma. In het KB is deels sprake van gemeenschappelijke vakken, deels van oriëntatie-verplichte vakken plus een teeltvak. De oriëntaties die gekozen kunnen worden, hangen samen met de gevolgde propaedeuse: zie Tabel 1. Het verplichte pakket wordt aangevuld met keuzevakken, in totaal – afhankelijk van de oriëntatie en het gekozen teeltvak- minimaal 475 uur en maximaal 665 uur op een totaal van 2200 uur in de KB. De oriëntatie 'natuurbouw' (G) is in 1974 ingevoerd; deze is vanuit beide propaedeuses toegankelijk. In Figuur 7 is dit studieprogramma weergegeven. Ook hiervoor is de nominale studieduur 5½ jaar.

Tabel 1. Overzicht van de oriëntaties in de opleiding Cultuurtechniek-A en B (NM21 & N30).

Cultuurtechniek-A (NM21)		Cultuurtechniek-B (N30)	
D.	Beheer	A.	Projectontwikkeling
E.	Planologie	B.	Hydrologie
F.	Recreatie	C.	Bodemtechniek
G.		Natuurtechniek	

Ondanks anders luidende adviezen uit onder meer de universitaire wereld, besloot het parlement omstreeks 1981 om de nominale studieduur van bijna alle universitaire opleidingen terug te brengen tot 4 jaar. Dat gold ook voor de technische hogescholen en de Landbouwhogeschool Wageningen. Het gevolg was een geheel nieuw programma, ingaande in september 1982. Vanaf dat moment bestaat de studie uit een éénjarige propaedeutische, gevolgd door drie doctoraaljaren (achtereenvolgens met DA, DB en DC aangeduid). De vierjarige cultuurtechniek-opleiding, onder de naam Cultuurtechniek en de code L12, kent zes oriëntaties, namelijk:

- L12A Landinrichting, planologie en projectontwikkeling;
- L12B Hydrologie en waterbeheer;
- L12C Bodemtechniek;
- L12D Recreatie;
- L12E Natuurtechniek;
- L12F Stedelijke inrichting.

Zoals vermeld werden in september 1989 de studierichtingen Cultuurtechniek en Landschapsarchitectuur samengevoegd onder de naam Landinrichtingswetenschappen (L30), een eveneens 4-jarige opleiding, met daarin de volgende 4 oriëntaties:

- L30A Landschapsarchitectuur;
- L30B Cultuurtechniek;
- L30C Planologie;
- L30D interoriëntatie Recreatie.

Onder behoud van de naam Landinrichtingswetenschappen ging deze opleiding haar volgende majeure verandering tegemoet in september 1995: toen werd het studieprogramma (net als voor alle andere Wageningse opleidingen) verlengd van 4 tot 5 jaar. In plaats van oriëntaties wordt de opleiding onderverdeeld in specialisaties. Bij deze aanpassing werden de oriëntaties Cultuurtechniek en Planologie samengevoegd in één specialisatie, met de naam:

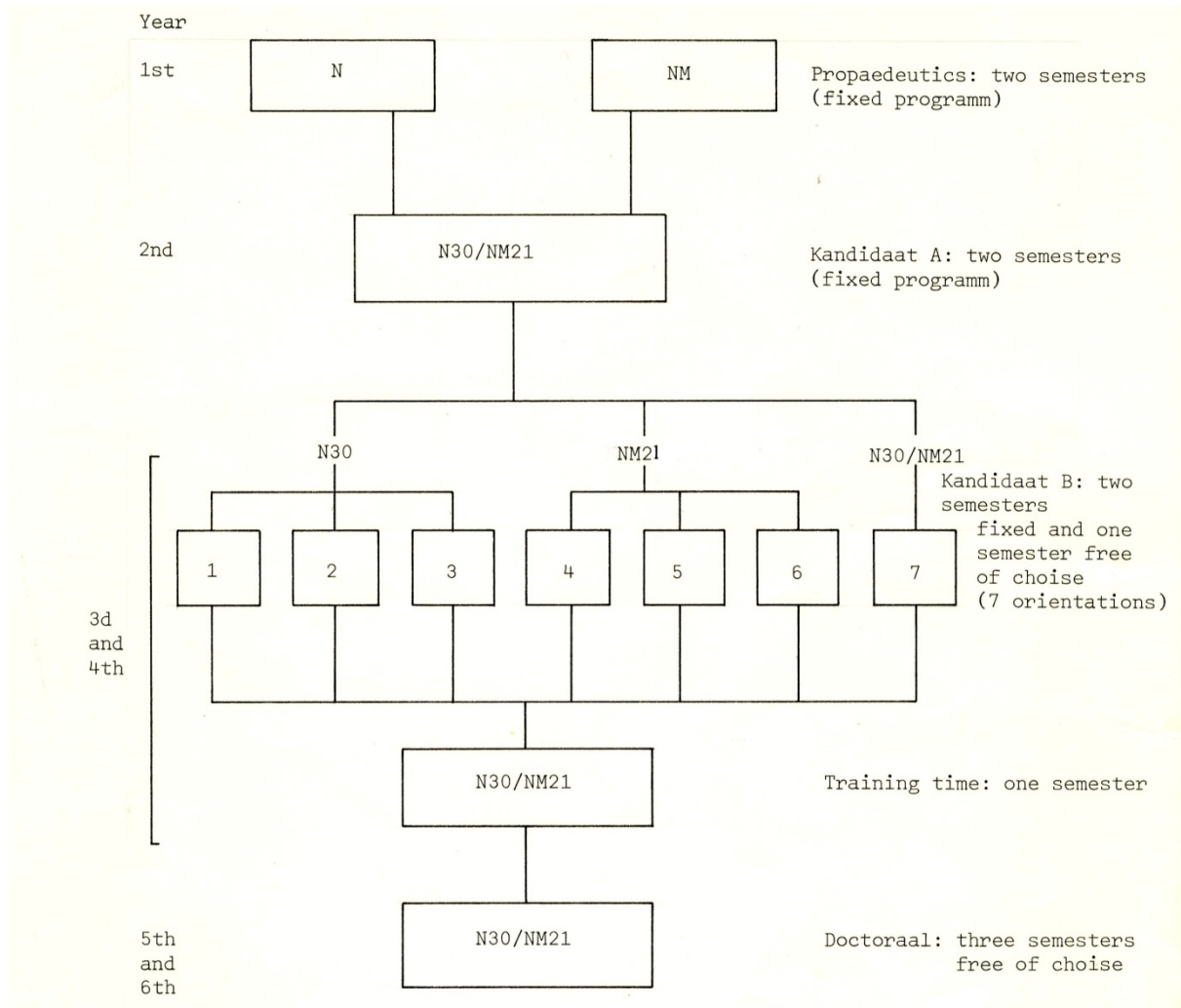
- L30B Landgebruiksplanning.

Daarnaast bleven de vanaf 1989 bestaande oriëntaties A en D bestaan, nu als specialisaties, met de nummers:

- L30A Landschapsarchitectuur;
- L30C Recreatie en toerisme.

Nadat in 1989 de naam cultuurtechniek uit de lijst met opleidingen verdween, betekenden de ontwikkelingen van 1995 ook het verdwijnen van die naam uit de lijst met oriëntaties/specialisaties. De cultuurtechniek ging verder als landgebruiksplanning, een letterlijke vertaling van het engelstalige landuse planning. Daardoor werd het in angelsaksische landen een stuk eenvoudiger om uit te leggen waar de studie over ging, maar in de

communicatie met duitstalige landen voltrok zich een omgekeerde ontwikkeling. Overigens was ook daar een overgang te zien, waar bijvoorbeeld aan de Technische Universität München de naam van de leerstoel "Kulturtechnik" werd omgezet in "Bodenordnung und Landentwicklung".



Figuur 7. Schematische opbouw van de 5½-jarige opleidingen Cultuurtechniek-A en -B met 7 oriëntaties in de KB, zoals weergegeven in engelstalig voorlichtingsmateriaal omstreeks 1975.

Wanneer wij de korte periode van de opleiding Landinrichting verder buiten beschouwing laten, dan is de volgende vermeldenswaardige ontwikkeling die van de invoering van de twee-fasen structuur, bestaande uit een 3-jarige bachelor-fase gevolgd door een master van 2 jaar. Dit programma begon in 2002, maar kende in de

eerste jaren nog flinke aanpassingen. Een andere opvallende verandering voltrekt zich rond de studiegids, die geheel engelstalig wordt.

De bachelor kent geen afzonderlijke propaedeuse meer, de drie jaren worden aangeduid met B1, B2 en B3. De bachelor Landscape Architecture and Spatial Planning (BLP) kent 2 specialisaties, namelijk:

- BLP-A Landschape Architecture;
- BLP-B Spatial Planning.

In de 2-jarige master Landscape Architecture and Planning (MLP) zijn er 3 specialisaties:

- MLP-A Landscape Architecture;
- MLP-B Socio-Spatial Analysis;
- MLP-C Spatial Planning.

2.2 De vakken in de opleiding vanaf 1963

In Tabel 2 is een overzicht opgenomen van de vakken in het eerste jaar van de opvolgende opleidingen. Vanwege het overzicht zijn niet altijd de exacte vakbenamingen aangehouden, omdat door veelvuldige naamsveranderingen de lijst bijna eindeloos lang zou worden. Naar mijn inschatting gelijksoortige vakken zijn samengevoegd. Vaak gaat het hierbij om inleidende vakken die beogen om vanuit verschillende vakgebieden een totaal-overzicht te bieden.

Op de regel met uren voor 'wiskunde' zijn niet alleen de traditionele wiskundevakken als analytische meetkunde en de wiskundige analyse (uit de X1a-opleiding) opgenomen, maar ook vakken als inleiding statistiek, informatica en programmeercursussen (in L12 en L30). Met het vak Informatica is meteen een voorbeeld van tijdgebondenheid gegeven: dit vak duikt op, enige tijd na de eerste programmeercursussen (Fortran, later ook Pascal), en verdwijnt vervolgens weer. Dat geldt ook voor de programmeercursussen: die zijn met de huidige gebruiksvriendelijke PC's niet langer nodig.

Uit Tabel 2 blijkt een verschuiving van een programma met vrijwel uitsluitend natuurwetenschappelijke vakken in de opleiding X1a naar een programma waarin ook sociaal-wetenschappelijke vakken voorkomen. Het meest uitgesproken is dat in de NM-propaedeuse. Een tweede, voor de studenten nog belangrijker verandering, is de verschuiving van 'basisvakken' naar meer direct op de opleiding betrekking hebbende vakken: bodemkundige en ecologische vakken nemen de plaats in van natuur- en scheikunde en de basale plantkunde uit de jaren '60. In de derde plaats valt op dat er op een gegeven moment ook richtingseigen vakken in de propaedeuse verschijnen: vanaf het 4-jarig studieprogramma L12 in 1984 vindt de eerste kennismaking met cultuurtechniek (en in volgende programma's met de vakken die daarvoor in plaats kwamen) al in het eerste jaar plaats. In voorgaande programma's werd de kennismaking met de cultuurtechniekvakken uitgesteld tot het tweede studiejaar.

Tabel 2. Overzicht van de vakken in de opeenvolgende propaedeuses *) voor de opleiding Cultuurtechniek.

vaknamen	Opleidingscodes (met jaartal)						
	Xla 1) (1963)	N30 2) (1972)	NM21 (1972)	L12 3) (1984)	L30 4) (1990)	L30 5) (1997)	BLP 6) (2008)
Wiskunde, statistiek, informatica	3	280	360	200	320	10	6
Natuurkunde, incl. natuurwetenschappen	2+1	210	180	180			
Fysische scheikunde	2+1	250					
Organische scheikunde	2+1	210					
Plantkunde; biologie, oecosystemen c.a.	3+1	300	180	140	120	3	9
Staatshuishoudkunde	2	160	215	120	120		
Inleiding sociale wetenschappen			215	100	80		
Inleiding recht			145				
Ontwerpleer			145				
Landbouworientatie; Oriëntatie landgebruik; intro omgevingswetenschap; Geografie van het landschap.				300	320		6
Geologie en regionale bodemkunde				80	120	7	9
Fysische bodemkunde				80			
Landmeetkunde, GIS				85	40	3	
Cultuurtechniek				140		1	
Landschapsarchitectuur						1	6
Planologie				120			
Sociale geografie						4	6
Landinrichtingswetenschappen; Metropolitaan landschap; studio LA&Planning					320	11	18
Landschapshydrologie					80	2	
Totaal	14+4	1410	1440	1545	1520	42	60

- 1) Aantal uren 'voordrachten' + aantal practicummiddagen per week gedurende 2 semesters
- 2) In studiebelastingsuren; de norm is circa 1400 sbu per jaar
- 3) Normlast is 1700 sbu, verdeeld over 3 trimesters
- 4) Opnieuw in studiebelastingsuren en verdeeld over 3 trimesters
- 5) 5-jarig programma, in studiepunten; de norm is 42 stp per jaar
- 6) B1-jaar, in ects; de norm is 60 credits per jaar

*) De naam "propaedeuse" verdween in 2001 uit de programma's. Daarmee kwam ook een einde aan een lange Wageningse traditie van een feestelijke officiële uitreiking van de propaedeuse-diploma's, eerst centraal op het Salverdaplein, later per opleiding. In september 2001 gebeurde dat voor het laatst op de Hucht.

Vervolgens is een vergelijkbaar overzicht gemaakt in Tabel 3 voor de kandidaatsstudie (en de vergelijkbare studiefasen die daarvoor na 1982 in de plaats kwamen). Om aansluiting te behouden met de opsplitsing in "natte" en "droge" cultuurtechniek in 1989, is -voor zover van toepassing - het programma weergegeven van de "droge" oriëntatie met het meest algemene karakter.

Tabel 3. Overzicht van de vakken in de opvolgende kandidaatsstudies*) voor de opleiding Cultuurtechniek.

vaknamen	Opleidingscodes (met jaartal)						
	X1a 1) (1963)	N30-A 2) (1972)	NM21 3) (1972)	L12 4) (1984)	L30 5) (1990)	L30 6) (1997)	BLP 7) (2008)
Wiskundige statistiek	2	180	180			3	
Wiskunde analyse, informatica	3	320	330	120	200		
Meteorologie, natuurkunde	2				80		
Toegepaste mechanica	1						
Geologie, Regionale bodemkunde	3	340	340	160	120	2	
Bodemnatuur- en scheikunde	7	150	150		40		
Hydraulica, waterbeheer, landschapshydrologie	3	40	40		120	2	
Cultuurtechniek	8	560	520	820	600		
Planologie		120	395	280	80		
Landgebruiksplanning						44	60
Landschapsarchitectuur					80	2	6
Sociale geografie; historische geografie; onderzoeksmethoden						3	12
Weg- en waterbouwkunde	6	160	160	80	80		
Landmeetkunde, GIS	8	250	250		80	2	6
Landhuishoudkunde, Algemene agrarische economie	8	200	80	160	360	3	
Sociologie			100				
Recht	2	160	80	160	160	4	6
Natuurbehoud; Natuurbouw I,II		80			80		
Vegetatiekunde, oecologie					80	5	
Wetenschapsfilosofie				80	80		
Inleiding techniek en bodemkunde		280	280				
Teeltvak	4	210	210	80			
Schriftelijk rapporteren		80	80				
Keuzeruimte	n.v.t.	470	405	860	560	14	30
Totaal	n.v.t.	3600	3600	2800	2800	84	120

- 1) Aantal semester-uren 'voordrachten' *zonder* practicum, het aantal practicum(mid)dagen is niet vermeld
- 2) In studiebelastingsuren voor oriëntatie Projectontwikkeling; de norm is circa 1400 sbu per jaar.
- 3) Als 2) voor de oriëntatie Planologie
- 4) DA en DB jaar, oriëntatie L12A (Landinrichting, planologie en projectontwikkeling)
- 5) als 4), oriëntatie L30B (Cultuurtechniek)
- 6) In studiepunten; specialisatie L30-B Landgebruiksplanning; de norm is per jaar 42 stp.
- 7) B2 en B3 jaar in ects voor specialisatie B, Spatial Planning; de norm is per jaar 60 credits.

*) Vanaf de opleiding L12 in 1982 is er geen kandidaatsstudie van 2½ jaar meer. De vakken in deze tabel betreffen dan 2 doctoraaljaren: de DA en DB (voor L12 en L30) en het 2^e en 3^e jaar van de bachelor (B2 en B3) voor BLP.

Een eerste opvallend punt uit deze tabel is het verschijnen van keuzeruimte in het programma vanaf de jaren '70. De student kan een deel van zijn vakken zelf invullen: de zogenaamde vrije keuze.

Een tweede punt wat opvalt is de ontwikkeling van de omvang van het vak landmeetkunde. In de opleiding Xla was dit in feite verreweg het grootste vak. Het aantal 'voordrachten' was weliswaar niet groter dan voor het richtingsvak (cultuurtechniek), maar het aantal practicummiddagen voor landmeetkunde was vele malen hoger: gedurende meerdere semesters 1 middag per week, terwijl voor cultuurtechniek alleen een practicum waterbeheersing van in totaal 20 middagen in het programma was opgenomen. Daarnaast waren er 8 (!) weken volle dagen in de zomervakantie uitgetrokken voor veldpractica landmeetkunde. Voor deze zware aanzet is in 1948 gekozen met de gedachte dat Wageningse ingenieurs de rol van landmeter-deskundige bij de ruilverkaveling zouden kunnen gaan uitvoeren. In de praktijk is die taak echter altijd uitgevoerd door in Delft bij de TH (later TU) opgeleide geodeten. In het programma N30/NM21 is de rol van de landmeetkunde drastisch terug gebracht, waarbij de aandacht werd beperkt tot detailmeting en fotogrammetrie en later ook remote sensing. In recente programma's gaat het vooral om onderwijs in geografische informatiesystemen (GIS).

Andere grote practica (van ongeveer 20 middagen) in de opleiding Xla werden gegeven voor de vakken weg- en waterbouwkunde, bodemnatuurkunde en bodemscheikunde. Voor cultuurtechniek is eind jaren '60 geëxperimenteerd met een nieuw practicum, genaamd "Projecten". Daarin stond het maken van een landinrichtingsplan centraal. Dit vak is met een omvang van 2 maanden hele dagen vanaf 1970 verplicht geworden. De studiebelasting is in mindering gebracht op de praktijktijd. In het programma voor de Landinrichtingswetenschappen L30 kwam het practicum projecten in kleinere omvang (6 weken) terug als "Geïntegreerd project Landinrichtingswetenschappen". Vanaf 1996 is het vak in deze vorm vervallen. Voor de specialisatie Landgebruiksplanning zijn er dan 2 ontwerp practica: in het 2^e jaar "Operationele planning" en in het 3^e jaar "Strategische planning". Beide vakken duren 4 weken, hele dagen.

Uit Tabel 3 blijkt verder onmiskenbaar de scheiding tussen de "natte" en de "droge" cultuurtechniek, die in september 1989 zijn beslag kreeg in het studieprogramma voor de L30. (Ook op het niveau van de organisatie-eenheid vond zo'n opsplitsing plaats, zoals in het volgende hoofdstuk zal worden beschreven). Deze splitsing ging gepaard met een herordening van opleidingen: de "droge" cultuurtechniek samen met de landschapsarchitectuur, en de "natte" cultuurtechniek samen met de bodemkunde, allebei in één nieuwe opleiding (L30 respectievelijk L50). Inhoudelijk gezien zijn de verschuivingen nog groter dan zichtbaar is in de tabel, omdat ook de inhoud van de onder de verzamelnaam cultuurtechniek opgenomen vakken onder invloed van de scheiding fors is aangepast.

In het programma van 1989 bestaan de vakken cultuurtechniek nog naast de vakken planologie, maar vanaf 1996 komt dit onderscheid te vervallen. De vakken die dan overblijven worden aangeboden onder de verzamelnaam 'landgebruiksplanning'.

Tenslotte nog een tabel met de omvang van de stages en de afstudeervakken (Tabel 4). Voor de 4-jarige opleidingen L12 en L30 is hier het programma in het 3^e doctoraaljaar (DC) opgenomen, voor de master Landschapsarchitectuur en ruimtelijke planning, MLP, is het volledige 2-jarige programma in de tabel verwerkt.

Deze tabel laat in de eerste plaats zien dat de stage altijd in de opleiding is gebleven, ook in de periode met een 4-jarige opleiding. De duur is wel teruggelopen: van 6 maanden naar ongeveer 3 maanden. Na het herstel van

de 5-jarige opleiding gaat de stage eerst weer terug naar de oude omvang van (ongeveer) 6 maanden (met 24 studiepunten). Vervolgens is er bij de invoering van de bachelor-master structuur weer sprake van enige inkorting: 24 credits komt namelijk ruwweg overeen met een duur van 16 weken. Daarbij moet nog worden opgemerkt dat sinds enkele jaren een speciale regeling geldt voor zogenaamde zij-instromers die al voldoende stage-ervaring in hun vorige opleiding en/of loopbaan hebben opgedaan: zij krijgen vrijstelling voor de stage, onder de gelijktijdige verplichting om de daardoor vrijkomende tijd te besteden aan een (extra) afstudeervak.

Wat ook constant is in de tijd is de omvang van het hoofd-afstudeervak: cultuurtechniek en later landgebruiksplanning. Behalve in de tijd van de 4-jarige opleiding is hiervoor steeds ongeveer 6 maanden voor uitgetrokken. Er is wel een verschil in inhoud: bij de opleiding Xla werd de helft van de tijd besteed aan een scriptie en de andere helft aan het bestuderen van theorie. Die theorie is in latere studieprogramma's in apart benoemde vakken verwerkt, zodat de volledige tijd voor het afstudeervak beschikbaar is voor het werken aan "de scriptie". De veelheid van onderwerpen die hiervoor gekozen zijn, hun verdelingen over onderdelen van het brede vakgebied van de cultuurtechniek en de verschuivingen die daarin in de loop de tijden optreden zijn m.i. een aparte studie waard! Hetzelfde geldt overigens voor keuzen van de 2^e en volgende afstudeervakken en voor de veelheid aan vrije keuzevakken. Uit zo'n studie zal vermoedelijk blijken dat sommige ooit frequent gekozen vakken inmiddels helemaal uit het curriculum van de Wageningen Universiteit verdwenen zijn.....

Tabel 4. Overzicht van de opbouw van de ingenieurs-/doctoraalstudies van de opleiding cultuurtechniek.

vaknamen	Opleidingscodes (met jaartal)						
	Xla 1) (1963)	N30 1) (1972)	NM21 1) (1972)	L12 2) (1984)	L30 2) (1990)	L30 3) (1997)	MLP 4) (2008)
Stage/praktijktijd	6	6	6	500	480	24	24
Afstudeervak Cultuurtechniek	6	6	6		520	27	
Afstudeervak Landgebruiksplanning							36
2 ^e afstudeervak	3	6	6				
3 ^e afstudeervak	3	3	3				
4 ^e afstudeervak	3						
Afstudeervak kiezen uit: Cultuurtechniek; Planologie;				520			
Agrarisch recht; Algemene agrarische economie							
Gemeenschappelijke cursorische vakken en ateliers				400	320		30
Cursorische vakken, specialisatie specifiek							18
Keuzeruimte	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	120	33	12
Totaal	24	24	24	1420	1440	84	120

- 1) Aantal maanden; totaal inclusief 3 maanden voor aansluitingsverliezen tussen vakken, vakantie e.d.
- 2) In studiebelastingsuren voor het D3-jaar; de norm is circa 1400 sbu per jaar.
- 3) DC en DD-jaar, in studiepunten; de norm is 42 punten per jaar
- 4) In ects; de norm is 60 credits per jaar

Een opvallende verandering in de loop der jaren is het afnemende aantal afstudeervakken. In de opleiding Xla was –naast het hoofdvak- sprake van 3 andere afstudeervakken, ieder van 3 maanden. Dit kon worden

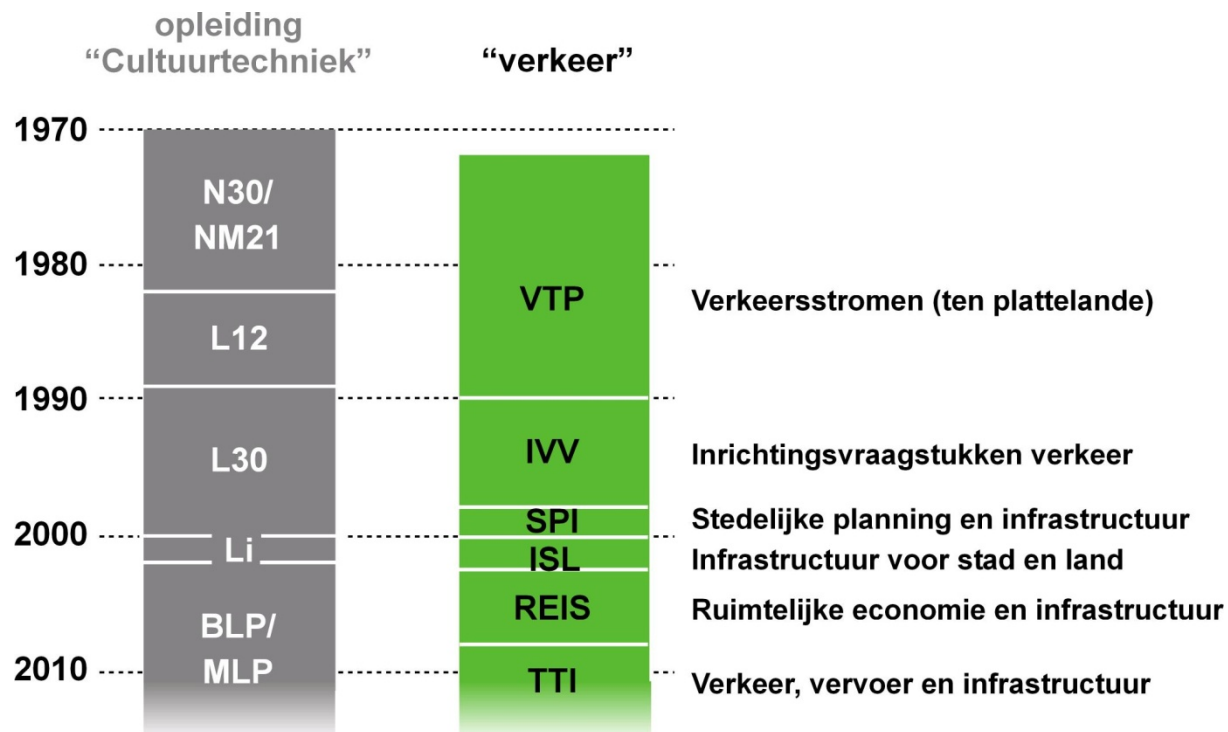
veranderd in 2 vakken, in een combinatie van een 6- en een 3-maands bijvak. Deze constructie werd “standaard” in de opleidingen N30/NM21. In de 4-jarige opleiding was maar ruimte meer voor één afstudeervak, maar om toch enige keuzemogelijkheid te bieden mocht de student kiezen uit 4 opties: cultuurtechniek, planologie, agrarisch recht of algemene agrarische economie. Nadat het programma weer 5 jarig werd, is het voorgeschreven afstudeervak opnieuw eenduidig benoemd: cultuurtechniek en later landgebruiksplanning. Wel kan in de opleiding L30 nog steeds een 2^e afstudeervak worden gekozen, door dit onder te brengen in de vrije keuzeruimte. In de MLP vervalt deze optie, omdat de keuzeruimte beperkt is tot 12 credits (ongeveer 2 maanden).

Tenslotte zij opgemerkt dat het hier om beschreven programma’s gaat. Het staat de student in principe vrij om extra vakken op te nemen en velen hebben daar ruimhartig gebruik van gemaakt!

2.3 Specifieke vakken rondom wegen en verkeer

Eén taakonderdeel uit de personeelsadvertentie in Figuur 3 bestond uit het ontwikkelen van een geheel nieuw (keuze)vak voor cultuurtechnici, waarin de grondslagen van de verkeerskunde worden behandeld, toegespitst op plattelandswegen. Verkeerskunde wordt hierbij omschreven als de functietoekenning aan de afzonderlijke wegvakken van het wegennetwerk plus de bepaling van de huidige en toekomstige verkeersstromen op dat netwerk (verkeersonderzoek en –prognose). Tevens houdt de verkeerskunde zich bezig met de effecten op de omgeving van wegen en de bijbehorende verkeersstromen. Daarbij wordt ‘effect’ breed opgevat: het gaat zowel om veiligheid voor mens en dier als om het minimaliseren van zaken als geluidhinder en emissies van schadelijke stoffen. In de jaren ’70 werd bij de vakken van weg- en waterbouwkunde aandacht besteed aan de verkeerstechnische vormgeving van de weg. Toen dit vakgebied zich sterk ging richten op ontwikkelingslanden is in latere studieprogramma’s de omvang van de weg- en waterbouwkunde flink teruggebracht: vergelijk Tabel 3. Vanaf ongeveer 1992 zijn de essentiële elementen uit de verkeerstechniek (met name de dwarsprofielen van verschillende wegcategorieën met hun verhardingsbreedtes en de gewenste vrije ruimtes) in het vanuit cultuurtechniek verzorgde onderwijs opgenomen omdat deze kenniselementen vanuit de weg- en waterbouwkunde niet langer werden aangeboden.

In Figuur 8 is aangegeven hoe het nieuw ontwikkelde cultuurtechniekvak met de verkeerskundige inhoud in de loop der jaren is geprogrammeerd. De eerste invulling was het vak “Verkeersstromen ten plattelande”, een vrij keuzevak. Dit vak is voor het eerst gegeven in het voorjaar van 1972, het jaar daarop aangevuld met een practicum. De gidsbeschrijving van dat jaar staat in Figuur 9. Tot zijn pensionering omstreeks 1980 was professor Van Mourik, hoogleraar Planologie, mede-docent van dit vak. In de eerste jaren was professor Hellinga een vaste toehoorder. Het college werd in die jaren gedurende het voorjaarssemester eens per week in een dubbeluur gedoceerd (80 studiebelastingsuren, 2 studiepunten of 3 credits); het bijbehorende practicum omvatte 10 middagen (40 studiebelastingsuren, 1 studiepunt of 1½ credits).



Figuur 8. Naamgeving van het kernvak voor wegen en verkeer in het landelijk gebied in de opvolgende programma's van de opleiding.

446-19 **Verkeersstromen ten plattelande**/Van Mourik
Jaarsma en Hellinga
2-0-80 (2)
Vereist 446-02 en 446-03

Productie van verkeer in plattelandsgebieden. Methodes van waarneming, analyse en prognose.
Literatuur: 24.

446-20 **Practicum verkeersstromen**/Jaarsma
0-10-40 (2)
Vereist 446-19
Voorlopig keuzevak

Berekening van verkeersstromen; de invloed van wegverbeteringen en van nieuwe verbindingen op de omvang van verkeersstromen. Opstellen en regelen van tellers; berekening van de tellerconstanten met de computer.

Figuur 9. Eerste gids van het vak Verkeersstromen ten plattelande (studiegids 1972-1973).

Voor het vak was vanaf het begin een dictaat beschikbaar. Het eerste dictaat omvatte zo'n 300 bladzijden (zonder de practicumhandleiding). De tweede druk was uitgebreid tot circa 450 bladzijden. In 1988 verscheen de derde uitgave (Jaarsma, 1988), onder de naam "Verkeersstromen. Inleiding verkeerskunde; verkeersonderzoek; verkeersmodellen". Dit is de eerste uitgave waarbij gebruik is gemaakt van de toenmalige voorloper van tekstverwerkingsprogramma's (het programma Runoff, zoals dat op de centrale computer van de universiteit beschikbaar was). De stof is verdeeld over de volgende 12 hoofdstukken:

1. Inleiding.
2. Het verkeer: ontwikkelingen en inzichten.
3. Verkeer en vervoer: samenstellende componenten.
4. Verkeersstromen: omvang en eigenschappen.
5. Verkeersonderzoek: meten is weten.
6. Verkeersprognose met behulp van modellen.
7. Voorbeelden van verkeersmodellen.
8. Beleidsmodellen in de verkeerskunde.
9. Milieu-aspecten van het verkeer: geluidhinder.
10. Veiligheidsaspecten van het verkeer.
11. Enkele economische aspecten van het verkeer.
12. Enkele wiskundige aspecten m.b.t. de verkeerskunde.

Voor de hoofdstukken 2, 4, 6 en 12 is geput uit mijn proefschrift "Verkeer in een landelijk gebied" (Jaarsma, 1984) – m.i. een mooie illustratie van de verwevenheid tussen onderwijs en onderzoek in de academische wereld. Ook kon in toenemende mate gebruik gemaakt worden van kennis die in afstudeervakken was verzameld (Figuur 2 en Figuur 29).

Vanaf 1990 wordt het vak verplicht voor de specialisatie cultuurtechniek, het practicum blijft keuzevak. De omvang van het vak blijft gelijk. De naam wordt gewijzigd in "Inrichtingsvraagstukken verkeer", waarmee een aansluiting werd beoogd bij de andere inrichtingsvakken van cultuurtechniek, gericht op specifieke vormen van landgebruik (landbouw, natuur, recreatie). De vakinhoud veranderde, door meer aandacht te besteden aan de gebiedsgewijze aanpak van verkeersproblemen. Ook kwam vanaf 1992 het nieuwe door de SWOV ontwikkelde concept van een Duurzaam Veilig wegverkeer nadrukkelijk aan de orde.

Omdat in de opleiding een tekort werd ervaren aan kennismaking met de stedenbouwkunde werd in september 1998 het vak "Inrichtingsvraagstukken verkeer" omgezet in een vak "Stedelijke planning en infrastructuur". Daarin is opgenomen een inleiding in de stedenbouwkunde, ten koste van de omvang van de onderwerpen verkeersonderzoek en -prognose. Na 2 jaar werd de naam aangepast tot "Infrastructuur voor stad en land", omdat dit de bedoeling van het vak beter aangaf. Beide vakken werden gegeven met een practicum. De totale studiebelasting was 3 studiepunten. Een aantal studenten met de specialisatie Landschapsarchitectuur nam het vak op in hun vrije keuzeruimte. De gidstekst van dit vak staat in Figuur 10.

K100-267 Stedelijke planning & infrastructuur

24C-12SW-3

Veronderstelde voorkennis: K100-246, K100-247, K100-261

Docent(en): dr.ir. CF Jaarsma, ir. JPA van Nieuwenhuizen

Examinator(en): dr.ir. CF Jaarsma, ir. JPA van Nieuwenhuizen

Aard en inhoud: Verdiepend. Studenten leren in dit vak de processen die spelen binnen het stedelijk landgebruik en op het vlak van (wegen)infrastructuur. Er wordt zowel kennis in theoretische achtergronden als inzicht in verschillende praktijkvoorbeelden bijgebracht, gericht op bekwaamheid van jong afgestudeerden binnen projecten met een meer of minder stedelijk karakter in analyse en planvorming.

De studiestof bestaat uit een theorieblok en een voorbeeldenblok. In het theorieblok wordt een analytisch kader gegeven voor vraagstukken in de stedelijke en infrastructurale sfeer. Behandeld worden ruimtelijk-maatschappelijke aspecten van lokatiekeuze, alsmede methoden van verkeersonderzoek en –prognose op verschillende schaalniveaus. De voorbeelden komen uit het verleden (o.a. ontstaan van oude steden, evaluatie infrastructuraanpassingen), het heden (o.a. problemen

van binnensteden, VINEX-lokaties) en de toekomst (o.a. een kennismaking met beleidsstukken).

Leerdoelen:

- kennis en vaardigheden verkrijgen in de aanpak en werkwijze van planning gericht op stedelijke vormen van landgebruik en infrastructuur;
- kennis en vaardigheden verkrijgen in het toepassen van verschillende analyse-, ontwerp- en evaluatiemethoden in dit werkveld, met name op lokale en regionale schaal;
- het mondeling en schriftelijk presenteren van plannen op dit werkveld.

Leeractiviteiten: Volgen van hoorcolleges; volgen van een dagexcursie en uitvoeren van acht practicumopdrachten, inclusief mondelinge en/of schriftelijke rapportage (in beginsel per practicum oefening).

Beoordelingsprocedure: De stof van de colleges wordt beoordeeld naar aanleiding van een schriftelijk examen. Het practicumgedeelte wordt beoordeeld op basis van de gemaakte werkstukken en de presentaties. Er wordt één gewogen cijfer gegeven (college:practicum=2:1; bodemcijfer voor beide onderdelen 5).

Studiewijzer en verplichte literatuur: Ja.

Figuur 10. Gidstekst van het vak Stedelijke Planning en Infrastructuur (SPI) in de studiegids 1998/1999.

De combinatie verkeerskunde-stedebouw moest vanwege herschikkingen in het kader van de bachelor-master structuur in 2002 worden omgezet in een andere combinatie, namelijk met de ruimtelijke economie. Dit vak, met de officiële naam “Ruimtelijke economie en Infrastructuur” en de roepnaam REIS, kreeg een omvang van 4 studiepunten (6 credits), gelijk verdeeld over de beide samenstellende delen. Het onderdeel Infrastructuur focuste op verkeersonderzoek en –prognose en op de planningsaspecten van de Tracéwet. Daarnaast kwamen aspecten van stedebouw in relatie tot verkeerskunde aan bod. In een apart hoofdstuk “actuele ontwikkelingen” werden recent uitgevoerde onderzoeksresultaten gepresenteerd. De beschikbare studiepunten werden voor driekwart aangeboden als hoorcollege. Het resterende kwart werd verdeeld over studio-oefeningen (de Tracéwet in de praktijk) en werkcolleges (rekenen met uitkomsten van verkeersonderzoek en modellen).

Vanaf 2008 wordt het vak ruimtelijke economie gecombineerd met het vak grondbeleid. De omvang van het verkeerskundevak, nu onder de naam “Transport, traffic and infrastructure”, TTI, wordt 6 credits. Vergeleken met REIS is dit een verdubbeling van de omvang. Deze verruiming van de stof wordt deels gebruikt voor het opnemen van een aantal afwegingsmethoden, die daarvoor in het vak “Methoden en technieken” waren inbegrepen. Dit deel van de stof wordt verzorgd door G.J. Carsjens. Het vak TTI is als volgt opgebouwd (Jaarsma *et al.*, 2010):

Deel A. Introductie

1. Inleiding en basisbegrippen
2. Mobiliteit en bereikbaarheid
3. Het verkeerstuig

Deel B. Transportinfrastructuur

1. Infrastructuur: omvang en gebruik
2. Infrastructuur: vorm, schaal en kwaliteit van de baan
3. Planning infrastructuur: Tracéwet en overig planologisch - juridisch kader
4. Planning infrastructuur: aanpassing van bestaande netwerken van lagere orde

Deel C. Verkeersonderzoek en –prognose

1. Methoden en technieken voor verkeersonderzoek: “meten = weten”
2. Verkeersonderzoek en Vinex-projecten
3. Basisbegrippen vervoers- en verkeersprognose
4. Vervoersprognose
5. Verkeersprognose op netwerkniveau
6. Verkeersmodellen op wegvakniveau
7. Kennismaking met toekomstverkenningen verkeer en vervoer (scenario's)

Deel D. Externe kosten van verkeersinfrastructuur

1. Het begrip “externalities”: introductie
2. Verkeersveiligheid als externality
3. Milieu-effecten van infrastructuur en verkeer: verkeerslawaaï
4. Milieu-effecten van verkeer en vervoer: energieverbruik en CO₂-uitstoot
5. Milieu-effecten van verkeer: emissies van schadelijke stoffen
6. Verkeersleefbaarheid en barrières in het landschap
7. Infrastructuur en natuur: versnippering en verstoring

Deel E. Afwegingsmethoden

1. Environmental Assessment
2. Multicriteria Analysis (MCA)
3. Goals Achievement Matrix

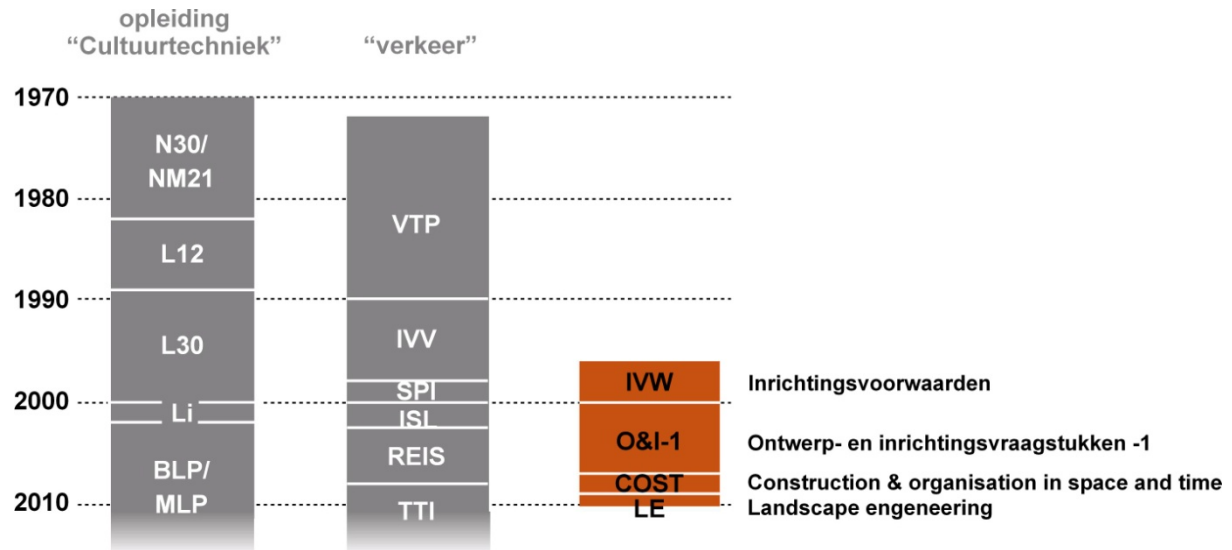
De stof wordt –voorshands grotendeels Nederlandstalig- aangeboden in een onderwijs-mix van hoorcolleges, werkcolleges en studio-oefeningen. Het vak is door een bescheiden aantal studenten met de specialisatie Landschapsarchitectuur gevolgd als keuzevak. Ook voor dit vak is een uitgebreid dictaat beschikbaar (Jaarsma *et al.*, 2010). Onderdeel E kan grotendeels worden gebaseerd op externe (engelstalige) literatuur, de overige

teksten zijn speciaal voor dit vak geschreven. In die teksten kon –naast informatie uit een groot aantal afstudeerscripties- ook een aantal (internationale) publicaties van “eigen hand” worden verwerkt, onder meer over passeerplaatsen voor landbouwverkeer langs provinciale wegen (Jaarsma *et al.*, 2005), barrières in het metropolitane landschap (Jaarsma and Heijman, 2007), “road ecology” (Jaarsma *et al.*, 2006; Van Langevelde and Jaarsma, 2004; Van Langevelde *et al.*, 2009) en “recreational traffic management” (Beunen *et al.*, 2004; Regnerus *et al.*, 2007). Opnieuw een mooi voorbeeld van de doorwerking van eigen onderzoek van de docenten in het door hen verzorgde onderwijs bij een academische opleiding!

Voor verdere verdieping in de verkeerskundige stof is tussen 1988 en 1995 een keuzevak aangeboden onder de naam “Geluidhinder door wegverkeer”, in de vorm van een zelfstudiepakket. Aan de hand van enkele opgegeven rapporten en tijdschriftartikelen verdiepten de studenten zich in geluidstheorie, normen voor verkeerslawaaï en bepalende factoren daarbij, alsmede de wet Geluidhinder, met de bijbehorende zonering. Onderdeel van de examinering vormden een aantal elementaire berekeningen voor praktijksituaties volgens de wettelijke voorschriften. Dit vak werd jaarlijks gekozen door circa 5 studenten, veelal afkomstig van de opleiding Milieuhygiëne. Dit onderdeel kwam te vervallen als gevolg van een bepaling van het universiteitsbestuur, die het verzorgen van keuzevakken voor minder dan 10 studenten per jaar verbood. Bij een beroepsprocedure tegen dit besluit bleek helaas dat ook het examineren van een zelfstudiepakket onder het begrip “verzorgen” valt...

Inmiddels is het onderwerp verkeer en vervoer ook geïntegreerd in andere vakken. Heel specifiek is dat het geval in het vak “Inrichtingsvoorwaarden voor verschillende vormen van landgebruik”. Dit vak is in 1996 voor het eerst verzorgd in het 2^e jaar van de opleiding, als “rompvak”: verplicht voor de gehele opleiding. Voor de specialisatie landgebruiksplanning betekende dit een sterke concentratie van voorheen veel uitgebreidere stof (in diverse vakken “Inrichtingsvraagstukken”, toegespitst op één bepaalde vorm van landgebruik). Voor landschapsarchitecten betekende dit een kennismaking met maat en getal, die voordien niet of nauwelijks in hun opleiding naar voren kwam. In Figuur 11 is de ontwikkelingsgeschiedenis van dit vak geschematiseerd. De omvang is steeds 4 studiepunten geweest (6 credits), waarvan 1 studiepunt practicum (10 dagdelen).

Dit vak heeft een aantal ontwikkelingen ondergaan, maar de kern van de stof is door de jaren heen steeds overeind gebleven. Gepresenteerd worden de inrichtingswensen voor de landgebruiksvormen land- en tuinbouw, natuur, wonen en werken, (openlucht)recreatie en verkeer/vervoer. Als ordening van de stof is gekozen voor een opdeling naar topologie (samenhang), geometrie (afmetingen in het platte vlak) en chorologie (kwaliteit, veelal in drie dimensies). De benadering vindt eerst plaats “met oogkleppen op”: er wordt alleen gekeken naar die ene vorm van landgebruik. Daarna volgt een integratie van de stof, waarbij een aantal interacties (zoals die tussen landbouw en natuur, recreatie en natuur, infrastructuur en wonen, infrastructuur en natuur) nader wordt uitgewerkt. Deze interacties zijn enige tijd ondergebracht in een afzonderlijk vak, Ontwerp- en inrichtingsvraagstukken 2, samen met beschouwingen over o.m. landschapsarchitectonische concepten. Deze combinatie kon weinigen bekoren en is in 2007 weer ontbonden. Vanaf het studiejaar 2010/2011 valt het vak inrichtingsvoorwaarden niet langer onder verantwoordelijkheid van de leerstoelgroep Landgebruiksplanning. Het is door de Opleidingscommissie BLP overgeheveld naar de leerstoelgroep Landschapsarchitectuur, onder de naam Landscape Engineering. Daarmee is voor de leerstoelgroep Landgebruiksplanning een einde gekomen aan de eigen verantwoordelijkheid voor inrichtingsvakken.



Figuur 11. Het vak “Inrichtingsvoorwaarden”, met daarin ook kennisonderdelen voor wegen, verkeer en vervoer, in zijn opvolgende verschijningsvormen.

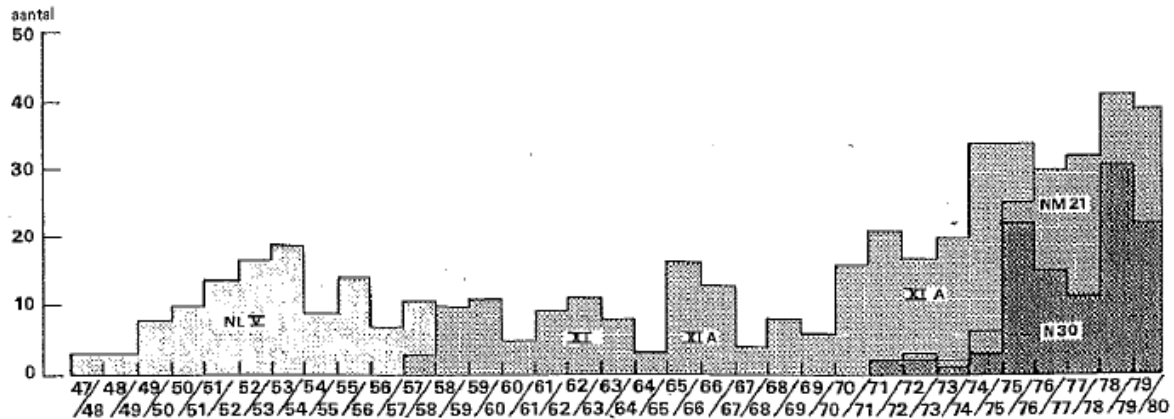
Een ander voorbeeld van integratie is het practicum “Operationele planning”. Dit vak van 4 weken hele dagen is gericht op het maken van een integraal inrichtingsplan voor een landelijk gebied van ongeveer 5000 ha. Dit practicum is van 1996 tot en met 2010 gehouden in de omgeving van Nijkerk. Na een gebiedsanalyse, op basis van literatuur en een 1-daagse fietstocht door het gebied, stellen de studenten in groepen van 3 of 4 een gebiedsvisie op. Die wordt uitgewerkt in een integraal plan voor het hele studiegebied en in een detailplan voor een deelgebied van ongeveer 300 ha. Het integrale plan omvat onder meer een categorisering conform Duurzaam Veilig voor het wegennet en een maatregelenkaart voor de plattelandswegen. In het detailplan wordt dit verder uitgewerkt, inclusief een begroting van de kosten.

2.4 Aantal afgestudeerden

In de eerder genoemde publicatie “Een bont patroon” wordt in figuur 8.1 een overzicht gegeven van de aantallen afgestudeerde cultuurtechnici per studiejaar vanaf het studiejaar 1947/1948 tot en met 1979/1980. Deze figuur is hieronder overgenomen als Figuur 12.

Na de start van de opleiding loopt het aantal afgestudeerden geleidelijk op tot circa 20 in het jaar 1953/1954. Daarna volgt een reeks van jaren met schommelingen rond het niveau van 10 per jaar, waarbij ook jaren voorkomen met minder dan 5 afstudeerders. Vanaf 1970/1971 begint een gestage groei, tot een niveau rond de 40 aan het eind van de jaren '70. In 1979 werd de 500^e cultuurtechnicus geregistreerd. Voor de jaren hierna

ontbreken de gedetailleerde gegevens, maar wel is vastgelegd dat in 1988 de 1000^e afgestudeerde in de aula zijn bul uitgereikt kreeg. Dit ging gepaard met een symposium "Cultuurtechniek 2000", de uitgave van de 1^e cultuurtechnische almanak en de verschijning van een speciale uitgave van het Cultuurtechnisch Tijdschrift in april 1988 getiteld "Cultuurtechniek op weg naar 2000". Bij deze gelegenheid heeft men niet zozeer terug willen kijken, maar vooral vooruit, gericht op de toekomst.

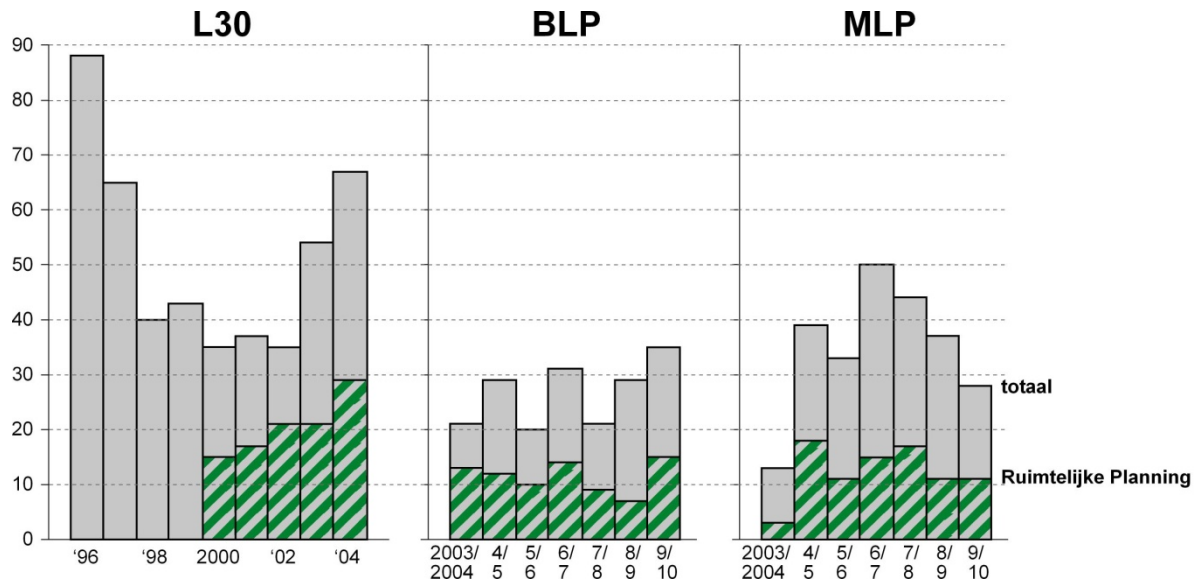


Figuur 12. Per studiejaar afgestudeerde aantallen cultuurtechnici tot 1979/1980 (Van Lier, 1981).

Voor de periode tussen 1979-1980 en het kalenderjaar 1996 ontbreken op dit moment de gegevens. Uit diverse studenten Almanakken en de jaarverslagen van de leerstoelgroep Landgebruiksplanning zijn gegevens te ontleen over de aantallen afgestudeerden vanaf 1996: zie Figuur 13. De gegevens links in de figuur hebben betrekking op L30. Dit zijn aantallen per kalenderjaar. De afgestudeerden van BLP (midden) en MLP (rechts in de figuur) zijn per academisch jaar. De afgestudeerden zijn zo mogelijk onderverdeeld naar specialisatie; voor afgestudeerden uit jaargangen voor 2000 bleek dat achteraf niet betrouwbaar meer vast te stellen.

Uit Figuur 13 kan worden afgelezen dat het aantal afgestudeerde Landgebruiksplanners binnen L30 in het begin van het millennium rond de 20 schommelt, behoudens een beduidend hoger aantal van 29 in 2004. In dat jaar is waarschijnlijk sprake van afstuderen van zij-instromers die in 2002 in grote getale aan de toen nieuwe MLP begonnen. (Achteraf bleek dat eenmalig te zijn). Vanaf 2005 worden de afgestudeerden MLP per specialisatie geadmistreerd (Tabel 5). Over het geheel genomen studeren er de laatste jaren binnen de opleiding minder landgebruiksplanners af dan landschapsarchitecten. De specialisatie "social spatial analysis" (als opvolger van de interspecialisatie recreatie & toerisme) draagt alleen in 2004 substantieel bij aan het aantal afgestudeerden van de opleiding als geheel. De interspecialisatie geografische informatiesystemen en de vrije specialisatie leveren slechts een enkele afgestudeerde per jaar.

In de bachelor schommelen de aantallen afgestudeerden tussen de 20 en 30 per jaar. Het aantal in de specialisatie Landgebruiksplanning ligt doorgaans tussen 1/3 deel en de helft daarvan (Figuur 13, midden).



Figuur 13. Aantallen afgestudeerden per jaar voor L30 (links) en per studiejaar voor BLP (midden) en MLP (rechts); voor zover bekend zijn de afgestudeerden van de specialisatie Landgebruiksplanning gearceerd.

Tabel 5. Aantal afgestudeerden per kalenderjaar, masteropleiding Landscape Architecture and Planning (MLP), naar specialisatie.

Specialisation:	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Landscape architecture	23	20	17	23	19	15
Land Use Planning	19	13	15	16	9	11
Social Spatial Analysis	3	5	7	4	6	1
Other			3			
Total	45	38	42	43	34	27

Opmerking: In de jaren 2004 en 2005 zijn om technisch/administratieve redenen een 15-tal studenten van de EMLA-opleiding van Hogeschool Larenstein formeel afgestudeerd binnen de masters MLP, specialisatie Landschapsarchitectuur.

Bron: archief Examencommissie-O

Het totale aantal afgestudeerden voor de opleiding MLP schommelt in de jaren 2005-2008 rond de 40 per kalenderjaar, met een neerwaartse lijn in de jaren 2009 en 2010, waarin nog maar ongeveer 30 afgestudeerden worden geregistreerd. Voor de specialisatie Landgebruiksplanning schommelen de aantallen in de eerste jaren rond de 15, terug lopend naar circa 10 in de recente jaren 2009 en 2010.



Figuur 14. Deelnemers buitenlandse excursie naar zuid-Duitsland op de Rotwand, 4 september 1990. De buitenlandse excursie wordt nog steeds georganiseerd, niet langer door de leerstoelgroepen, maar nu door de Buitex van Genius Loci.



Hoofdstuk 3 DE AFDELING

De organisatie-eenheid door de jaren heen

3 Afdeling Cultuurtechniek

3.1 Algemeen

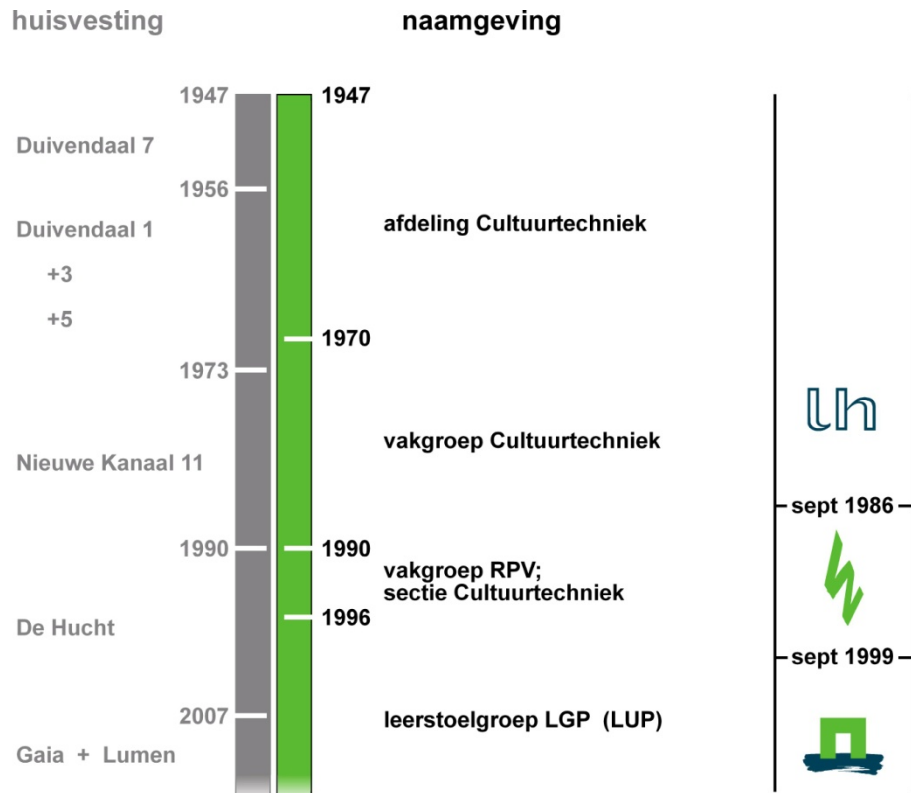
De afdeling Cultuurtechniek kwam in 1947 tot stand, met de instelling van de leerstoel Cultuurtechniek en de benoeming van F. Hellinga tot hoogleraar. Daarmee ging het academisch onderwijs op dit vakgebied van start. De periode tot 1981, het afscheid van Hellinga, wordt beschreven in "Een bont patroon" (Van Lier, 1981). Aan die publicatie valt te ontleenen dat het begin bescheiden was: een kamertje in de barak Duivendaal 7, met één bouwkundig tekenaar, tevens administrateur, secretaris, typist, etc. Pas enkele jaren later kwam J.W. de Zeeuw, als eerste vaste medewerker. In 1956 werd verhuisd naar "het gebouw met het torentje", Duivendaal 1 (Figuur 15).



Figuur 15. Het pand Duivendaal 1 anno 2011; hier was van 1956 tot 1973 de afdeling Cultuurtechniek gehuisvest.

3.2 De afdeling in enkele peiljaren

De verdere ontwikkeling van de afdeling Cultuurtechniek qua naamgeving en huisvesting wordt schematisch weergegeven in Figuur 16.



Figuur 16. Overzicht naamgeving en huisvesting van de afdeling Cultuurtechniek (1948) en haar opvolgers.

Aan de hand van diverse studiegidsen worden nog wat bijzonderheden vermeld voor enkele peiljaren. Voor zover het om personen gaat, zij opgemerkt dat de gids namen noemt, zonder onderscheid naar omvang van de aanstelling. Alle aantallen hebben daarom betrekking op personen, waarbij het aantal formatieplaatsen lager kan zijn. Dat geldt in het bijzonder voor de buitengewone hoogleraren, die doorgaans slechts één dag per week in die functie werkzaam zijn.

3.2.1 Studiegids 1963-1964

In de eerste jaren van haar bestaan bleef voor de nieuwe afdeling qua omvang veel bij het oude. Uit de gidstekst (Figuur 17) blijkt dat medio 1963 een tweede vast lid van de wetenschappelijke staf is aangesteld, met ondersteuning van een technisch ambtenaar, een tekenaar en een secretaresse/typiste.

Cultuurtechniek (6).

Duivendaal 1, tel. 3303*.

Beheerder: Prof. Ir. F. HELLINGA.

Wetenschappelijk hoofdamtenaar: Ir. J. W. DE ZEEUW.

Wetenschappelijk ambtenaar: Ir. H. F. LEDEBOER.

Technisch ambtenaar: T. H. KLEIN ESSINK.

Tekenaar A: J. N. JANSSEN.

Administratief ambtenaar C 3e klasse: Mej. S. B. POPPENBURG.

Figuur 17. Tekst in studiegids 1963-1964 betreffende de afdeling Cultuurtechniek.

Opgemerkt moet worden dat tot de jaren '70 in principe alle colleges bij de Landbouwhogeschool door de hoogleraren werden gegeven. Tot de komst van Van Duin (1965) als buitengewoon hoogleraar cultuurtechniek en Van der Molen (1967) als hoogleraar agrohydrologie werden alle colleges cultuurtechniek door Hellinga gegeven. Pas bij het begin van de jaren '70 werden ook leden van de wetenschappelijke staf ingeschakeld voor colleges. Tot die tijd was hun inbreng in het onderwijs beperkt tot het geven van practica. Zo werd het practicum waterbeheersing (toen nog het enige practicum voor de opleiding cultuurtechniek X1a) verzorgd door De Zeeuw. Alvorens te worden toegelaten, werden de kandidaten eerst onderworpen aan een mondeling toelatingsexamen, afgenomen door de heren Hellinga en De Zeeuw samen. Onder studenten werd verschillend gedacht over de vraag in hoeverre dit toelatingsexamen te beschouwen was als een officieel examen, met de in die tijd gebruikelijke kledingscode van het donkerblauwe pak.

3.2.2 Studiegids 1972-1973

In 1970 wordt in het kader van de Wet Universitaire Bestuursstructuur, de WUB, de vakgroep geïntroduceerd. De afdeling Cultuurtechniek wordt dan de vakgroep Cultuurtechniek. De samenstelling van deze vakgroep medio 1972 volgens de studiegids 1972/1973 staat in Figuur 18. De huisvesting was inmiddels uitgebreid naar (delen van) de belendende percelen Duivendaal 3 en Duivendaal 5 (Figuur 19).

In het kopje van de gidstekst staan de voorzitter en de secretaris. Bedoeld wordt de voorzitter en secretaris van het vakgroepsbestuur conform de WUB. Ook studenten participeerden in dit vakgroepbestuur.

Vergeleken met de situatie van 9 jaar eerder is sprake van een forse groei: naast de in de vorige paragraaf al genoemde (buitengewone) hoogleraren is de wetenschappelijke staf uitgebreid tot 10 (waarvan 1 vacature), 5 technische medewerkers (inclusief 1 tekenaar en 1 amanuensis) en 4 administratieve medewerkers.

Vakgroep Cultuurtechniek

Duivendaal 1

Voorzitter prof. dr. ir. F. Hellinga
 Secretaris Z. Koekoek
 Contactpersoon Z. Koekoek

Hoogleraren dr. ir. F. Hellinga (leeropdracht: de
 cultuurtechniek)
 dr. ir. W. H. van der Molen (leer-
 opdracht: de agrohydrologie)
 Buitengewoon dr. ir. R. H. A. van Duin (leer-
 hoogleraar opdracht: de cultuurtechniek)
 Wetenschappelijke (projecten)
 staf dr. ir. J. W. van Hoorn (hydrolo-
 gie)
 ir. C. F. Jaarsma (plattelandsver-
 keer)
 ir. R. W. R. Koopmans Ph. D.
 (hydrologie)

Technische mede-
 werkers

Administratief
 medewerker
 Secretaressen
 en
 Bibliotheek

ir. H. F. Ledeboer (M.Sc.-cursus
 'Soil Science and Water Manage-
 ment')
 ir. S. van der Schaaf (hydrologie)
 ir. G. A. Sparenburg (landinrich-
 ting)
 ir. J. L. M. van der Voet (recreatie)
 ir. K. S. Voetberg (bodemtech-
 niek)
 dr. ir. J. W. de Zeeuw (waterbe-
 heersing)
 G. G. van der Harst, J. Hulshof,
 C. Hijnekamp, J. N. Janssen, Z.
 Koekoek

G. Wessels (adjunct-beheerder)
 mevr. G. H. B. Albers-Gerritzen,
 mej. S. B. Poppenburg, mevr. C.
 E. M. Verheijen-van Laarhoven

444 Cultuurtechniek Gids 1972/73

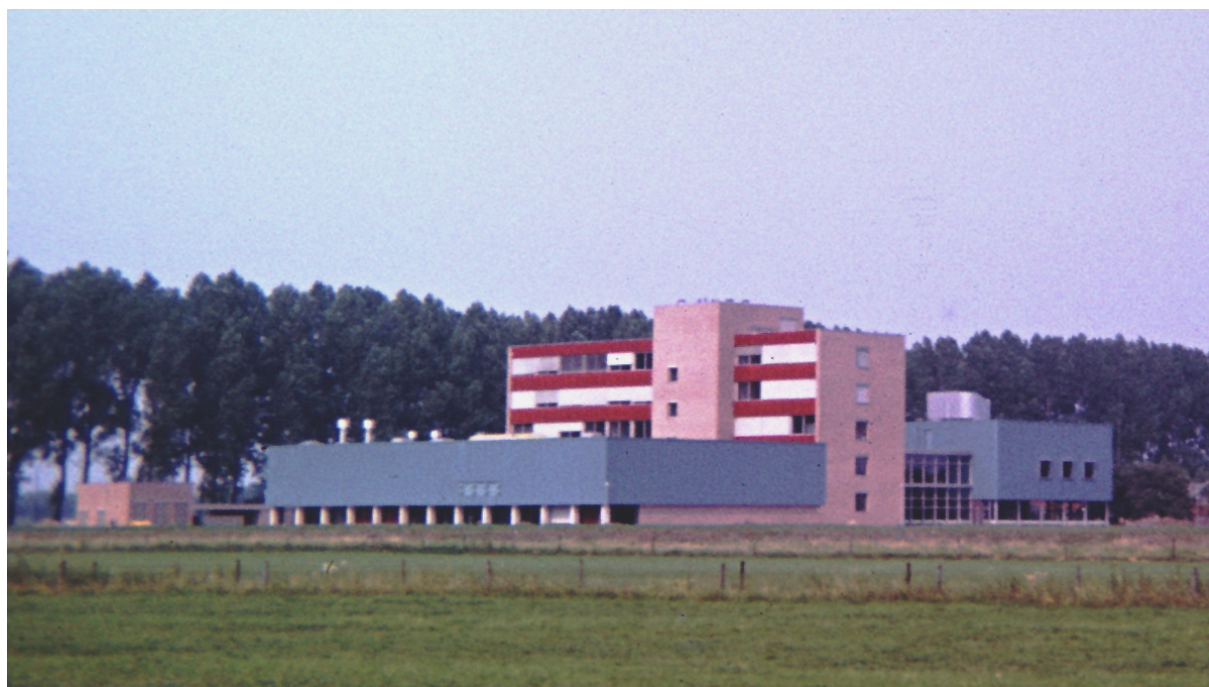
Figuur 18. Tekst in studiegids 1972-1973 betreffende de vakgroep Cultuurtechniek; naast het formele adres op nummer 1 waren ook medewerkers gevestigd in de panden met huisnummer 3 (sinds 1968) en 5 (sinds 1970).



Figuur 19. Het pand Duivendaal 5 anno 2011; hier was tot medio 1970 het Rekencentrum van de LH gevestigd en daarna tot 1973 een deel van de afdeling (eerst Jaarsma, Hulshof en Van der Voet, vanaf 1972 Van der Schaaf en het hydrologisch laboratorium). Op de plek waar nu het bestuurscentrum zichtbaar is, stonden toen gebouwen van veeteelt.

De vergroting van de wetenschappelijke staf ging gepaard met een zekere specialisatie binnen het vakgebied van de cultuurtechniek. Het aandachtsveld van betrokkenen is tussen haakjes achter hun naam vermeld. Hieruit blijkt dat cultuurtechniek een breed vakgebied is, van “nat” (hydrologie, waterbeheersing) via “bodem” (bodemtechniek) tot “droog” (landinrichting, plattelandsverkeer, recreatie). Enkele jaren later zouden nog stafleden voor de natuurtechniek en de stedelijke inrichting volgen.

In samenhang met de uitbreiding van de staf vond ook een uitbreiding van de huisvesting plaats: in het voorjaar van 1973 vond de verhuizing plaats van Duivendaal naar nieuwbouw in het westelijk buitengebied van de hogeschool: in het Wageningse Binnenveld werd aan het Nieuwe Kanaal het gebouw “De Nieuwlanden” betrokken (Figuur 20). Het onderwijsgedeelte van dit gebouw (met 1 grote collegezaal, 1 kleine collegezaal en 2 ruime tekenzalen) was al in januari van dat jaar in gebruik genomen.

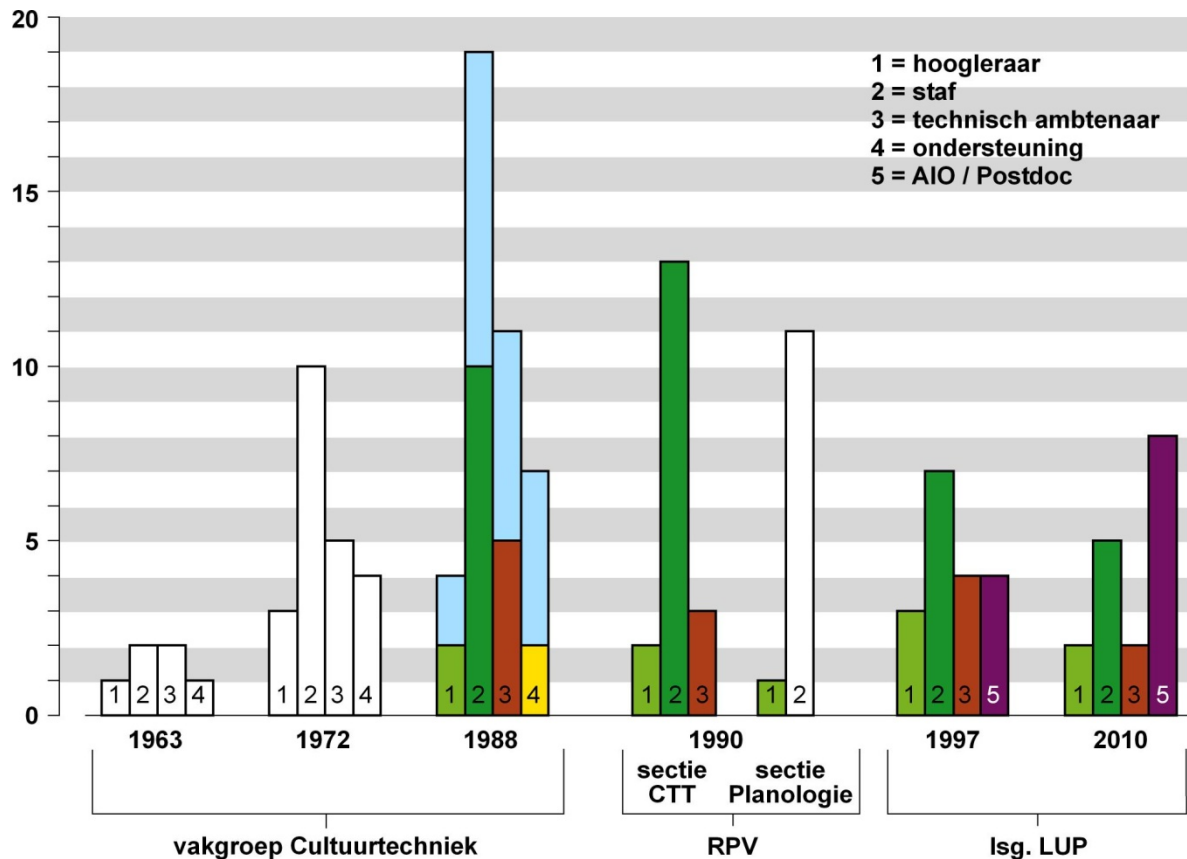


Figuur 20. Het gebouw De Nieuwlanden in juli 1973 gezien vanaf het meteoveld aan de Haarweg. In het lage blok rechts zijn de collegezalen en de tekenzalen gesitueerd; de laagbouw vooraan op de foto is de hydraulicaal. De vakgroep Cultuurtechniek was gehuisvest op de 2^e en 3^e verdieping van het hoge gebouw. Op de achtergrond de laanbeplanting met populieren langs het Nieuwe Kanaal.

3.2.3 Studiegids 1988-1989

De studiegids 1988-1989 is gekozen omdat dit een van de laatste gidsen is met de vakgroep Cultuurtechniek met een personele samenstelling die is afgestemd op het uitvoeren van de in 1947 vastgestelde taken.

In deze gids staan 2 hoogleraren cultuurtechniek vermeld (Van den Ban en Van Lier), alsmede vacatures voor een hoogleraar agrohydrologie en een buitengewoon hoogleraar cultuurtechniek. De wetenschappelijke staf omvat 19 namen, waaronder 6 promovendi. Er zijn 11 technische medewerkers, waarvan 1 in de mechanische werkplaats, 2 in de elektronische werkplaats en 1 tekenaar. Zes stafleden, 2 promovendi en 2 technisch ambtenaren werken voor de “natte” cultuurtechniek, 6 stafleden, 4 promovendi en 5 technisch medewerkers voor de “droge” cultuurtechniek. Eén staflid en 1 technisch medewerker behartigen de bodemtechniek en erosie. In Figuur 21 is deze personeelsopbouw geschematiseerd weergegeven, samen met die van eerdere en nog te bespreken peiljaren.



Figuur 21. Omvang personeel cultuurtechniek, onderscheiden naar functie, in enkele peiljaren. In 1988 is onderscheid gemaakt tussen “droog” (onderste deel van de balkjes) en “nat” + “bodem”.

Op 1 januari 1990 wordt een grote ingreep in de organisatie doorgevoerd. Het College van Bestuur splitste op die datum de cultuurtechniek in 3 delen, die werden samengevoegd met andere voorheen zelfstandige onderdelen van de Landbouwuniversiteit:



Figuur 22. De Hucht, van 1990 tot 2007 de werkplek voor de "droge" cultuurtechniek.

- Het “droge” deel van de vakgroep Cultuurtechniek gaat samen met de vakgroep Landschapsarchitectuur en de vakgroep Planologie verder in één nieuwe vakgroep Ruimtelijke Planvorming, gevestigd op de Hucht (Generaal Foulkesweg 13; Figuur 22).
- Het “natte” deel van de vakgroep Cultuurtechniek gaat samen met de vakgroep Bodemfysica en de vakgroep Hydraulica en Afvoerhydrologie op in een nieuwe vakgroep Bodemnatuurkunde, agrohydrologie en grondwaterbeheer, gevestigd op de Nieuwlanden (Nieuwe Kanaal 11).
- De bodemtechniek/erosie wordt toegevoegd aan de vakgroep Irrigatie en waterbouwkunde, eveneens gevestigd op de Nieuwlanden.

3.2.4 Studiegids 1990-1991

In de gids 1990-1991 is de samenstelling van de nieuw gevormde vakgroep Ruimtelijke Planvorming vermeld, onderverdeeld in 4 secties: Cultuurtechniek, Planologie, Landschapsarchitectuur en Recreatie & toerisme. De kwantitatieve informatie van eerstgenoemde secties is vastgelegd in Figuur 23. De sectie Landschapsarchitectuur was iets groter: 2 hoogleraren, 14 stafleden en 2 promovendi. De sectie Recreatie & Toerisme omvatte één hoogleraar en 2 stafleden binnen Ruimtelijke Planvorming.

De vakgroep in deze samenstelling kende geen rustig leven. Het proces van onderlinge wisselwerking en integratie kwam al spoedig onder flinke druk te staan door van hogerhand opgelegde bezuinigingen. Na een lange periode van onzekerheid werd in november 1996 een reorganisatie doorgevoerd. In combinatie met een grote inkrimping van het aantal formatieplaatsen wordt de vakgroep Ruimtelijke Planvorming sindsdien gevormd door de leerstoelgroep Landschapsarchitectuur, de leerstoelgroep Sociaal-ruimtelijke analyse met bijzondere aandacht voor recreatie en toerisme (de leerstoel met de langste naam bij de Landbouwuniversiteit) en de leerstoelgroep Landgebruiksplanning. In laatstgenoemde leerstoelgroep zijn de in 1990 gevormde secties Cultuurtechniek en Planologie samengebracht.

3.2.5 Studiegids 1997-1998

De samenstelling van de vakgroep Ruimtelijke Planvorming medio 1997 staat in *Tabel 6*. Ondersteuning vindt plaats door 5 technisch medewerkers in algemene dienst. De specifieke taken voor technische medewerkers zoals die bij de sectie Cultuurtechniek bestonden (*Figuur 23*) zijn in deze algemene functies opgegaan.

Tabel 6. Aantal medewerkers naar categorie per leerstoelgroep van de vakgroep Ruimtelijke Planvorming medio 1997.

Categorie	leerstoelgroep		
	Landgebruiksplanning	Landschapsarchitectuur	Recreatie&toerisme
Hoogleraar	2	1	1
Wetenschappelijke staf, UHD	1	1	1
Idem, UD	6	6	1
Idem, tijdelijk	0	3	0
Promovendi	4	1	0
Technische ondersteuning	0	0	0

3.2.6 Studiegids 2000-2001

In 2000 werd nogmaals een bezuinigingsronde opgelegd aan de vakgroep. Bij deze gelegenheid zijn de leerstoelgroepen weer zelfstandige organisatie-eenheden geworden. Het begrip 'vakgroep Ruimtelijke Planvorming' komt niet meer in de gids voor. Na deze operatie was het aantal UD's van de vaste staf van de leerstoelgroep Landgebruiksplanning terug gebracht tot niet meer dan 4: zie Figuur 23. Niet in deze figuur vermeld zijn de mensen van de technische ondersteuning (C.R. Baltjes en G. Kleinrensink).

LUP Land Use Planning/ Landgebruiksplanning		193
Gen. Foulkesweg 13, 6703 BJ		ir. J.P.A. van Nieuwenhuize
Telefoonnummer secretariaat:		(verstedelijkingsvraagstukken)
Hoogleraren	dr. A.J.J. van der Valk (landgebruiksplanning) dr.ir. A. van den Brink (landinrichtingbeleid)	AIO/OIO ir. R. van Ark
UHD	dr. ir. C.F. Jaarsma (inrichtingsvoorwaarden en technische infrastructuur)	<i>Ondersteunend technisch en administratief personeel</i> Zie hiervoor bij de leerstoelgroep LAR
Wetenschappelijke medewerkers	ir. G.J. Carsjens (bestemmings- en plaatskeuzevraagstukken) mw. dr.ir. M.C. Hidding (planningtheorie en sturingsvraagstukken) dr.ir. W.G.M. van der Knaap (planningsmethoden en -technieken; GIS)	

Figuur 23. Samenstelling wetenschappelijke staf leerstoelgroep LUP / Land Use Planning / Landgebruiksplanning medio 2000 (studiegids 2000/2001).

De in de figuur vermelde samenstelling van de vaste wetenschappelijke staf bleef gehandhaafd tot 2007. In dat jaar droeg Marjan Hidding haar taak gedeeltelijk over aan Raoul Beunen, sinds 2001 werkzaam bij de leerstoelgroep als toegevoegd onderzoeker voor het uitvoeren van opdrachtonderzoek op het gebied van verkeer en infrastructuur. Een opmerkelijke gebeurtenis, want de vorige aanstelling van een nieuw jong stafflid op een vaste positie dateerde van 1990 en sindsdien was de vaste staf alleen maar gekrompen.... Twee jaar later ging ook het laatste deel van Marjans taak over naar Raoul.

Voor de hele leerstoelgroep zat nog een verandering in de lucht: op 29 april 2007 werd de Hucht verlaten voor een plek op de 2^e verdieping van het gebouw Gaia op de universiteitscampus aan de Droevendaalsesteeg. Behalve een ander werkadres betekende dit ook in een ander opzicht voor de meesten een andere werkplek: de eenpersoonskamers van vrijwel iedereen op de Hucht waren op Gaia alleen beschikbaar voor de hoogleraar en de UHD. De standaardhuisvesting voor de leerstoelgroep op Gaia is 2 personen per kamer.

Afsluitend nog de vermelding dat deze verhuizing ook het einde betekende van het tijdvak met de onderwijsfaciliteiten en de werkplek van de stafleden in één gebouw. De universiteit koos universiteitsbreed voor een apart onderwijsgebouw op de campus, Forum, waar ook voor BLP en MLP het gros van het cursorisch

onderwijs wordt gegeven. Alleen de afstudeervakkers, die op de Hucht in het zusterhuis (Figuur 24) zaten, hebben een werkplek in Gaia gekregen. In dat gebouw zijn verder alleen enkele kleine collegezaaltjes.



Figuur 24. Het zusterhuis bij de Hucht anno 2011; hier hadden tot eind 2006 veel afstudeervakkers van de opleidingen L30 en MLP een werkplek.

3.3 De richtingseigen vakken

De onderwijstaak van de afdeling Cultuurtechniek en haar opvolgers zullen wij illustreren aan de hand van de vakken zoals die in een aantal peiljaren werden aangeboden voor het kandidaats. Die jaren zijn zo gekozen dat zij vallen omstreeks het midden van de looptijd van de opvolgende studieprogramma's uit Figuur 6. Die peiljaren zijn 1963 (voor X1a), 1972 (voor N30 en NM21), 1984 (voor L12), 1990 (voor L30) en 2005 voor BLP. Voor de ingenieursfase is het onderwijsaanbod op die manier minder goed te beschrijven, omdat hiervoor in de gids meestal algemene vaknamen zoals 'capita selecta' worden vermeld. Voor de keuze van de feitelijke inhoudelijke onderwerpen was de actualiteit vaak bepalend.

3.3.1 Studiegids 1963-1964: X1a

De richtingseigen vakken in het programma X1a omvatten 8 onderdelen, die over 4 dictaten verdeeld zijn:

1. Introductie (1), geschiedenis van de landinrichting (2), landaanwinning (3) en IJsselmeerpolders (8);
2. Agrohydrologie (5);
3. Waterbeheersing (7);
4. Landinrichting (4) en grondverbetering (6).

De colleges beginnen in het 2^e semester van het KA-jaar met Agrohydrologie, in het 2^e semester van het KB-jaar gevolgd door Waterbeheersing. Deze beide "natte" vakken worden jaarlijks gegeven, dit in tegenstelling tot beide andere. In het ene jaar wordt de inleiding gegeven in het 1^e semester van de KB, gevolgd door Landinrichting in het 3^e semester van de KB. De generatie die een jaar later aan het kandidaats begint, volgt deze vakken in omgekeerde volgorde: Landinrichting/grondverbetering in het 1^e semester. Deze aanpak betekende voor de docent, prof. Hellinga, dat hij in het tweede semester van het studiejaar steeds 2 vakken van 2 uur college per week moest geven voor de "natte cultuurtechniek", agrohydrologie en waterbeheersing. In het eerste semester kon hij volstaan met 2 uur college voor de "droge cultuurtechniek", alternerend van jaar tot jaar tussen inleidende onderdelen + landaanwinning en landinrichting/grondverbetering.

3.3.2 Studiegids 1972-1973: N30 & NM21

Bij de richtingseigen vakken zijn de vakken uit de opleiding X1a zoals genoemd in de vorige paragraaf nog duidelijk te herkennen, zij het met een grotere omvang en meer practica. In het vakkenaanbod zit een Inleiding cultuurtechniek (40 studiebelastingsuren, sbu) als algemeen inleidend vak. De vakken Landinrichting (80 sbu + 40 sbu practicum), Projecten (80 sbu) en Bestekken en begroten (40 sbu) zijn tot de "droge" cultuurtechniek te rekenen. De "natte" vakken Agrohydrologie en Waterbeheersing uit X1a staan ook in dit programma, aangevuld met enkele practica (van 40 sbu) als keuzevak (Figuur 25). Bodemtechniek is met 3 vakken (totaal 160 sbu) en een practicum (40 sbu) nadrukkelijk als aparte "tak" aanwezig.

Daarnaast zijn er 3 nieuwe loten aan de onderwijsstam van cultuurtechniek:

- Recreatie – natuurbouw (80 sbu + 40 sbu practicum; een vak dat een paar jaar later nog gesplitst zou worden in een vak Recreatie en een vak Natuurbouw);
- Verkeersstromen ten plattelande (80 sbu + 40 sbu practicum; zie Figuur 9);
- Practicum Projecten (360 sbu; qua studiebelasting ondergebracht in de praktijktijd).

3.3.3 Studiegids 1984-1985: L12

In de gids van 1984/1985 staat een overzicht het onderwijsaanbod van de vakgroep. Deze omvat (in de kolommen 1023/25) één volle bladzijde van de gids. Het gaat om ruim 60 (!) onderwijselementen in de kandidaatsfase, waaronder 18 zelfstudiepakketten en 3 excursies (Figuur 30). Wij volstaan met een samenvattend overzicht, volgens de indeling van de studiegids:

1. Algemene onderwijselementen (met onder meer de Inleiding cultuurtechniek; practica Toepassingen cultuurtechniek, Bestekken en begrotingen, Thema landinrichting, Thema hydrologie en Inrichting landelijk gebied);
2. Onderwijselementen op het gebied van landinrichting (met onder meer college + practicum + excursie Landinrichting; Projectplanning; Meervoudig grondgebruik; Landinrichting en informatiesystemen; Ecologische landinrichting);
3. Onderwijselementen op het terrein van de bodemtechniek (in totaal 11 onderwijselementen, waarvan 2 zelfstudiepakketten);
4. Onderwijselementen op het gebied van hydrologie en waterbeheersing (met Agrohydrologie en Waterbeheersing college + practicum, en daarnaast nog 14 andere onderwijselementen, inclusief 9 zelfstudiepakketten).
5. Onderwijselementen gericht op toepassingsgebieden van de cultuurtechniek.

In laatstgenoemde rubriek wordt een verder onderscheid gemaakt tussen:

1. Recreatie (4 vakken, waarvan 2 zelfstudiepakketten)
2. Natuurtechniek (5 vakken: 3 colleges en 2 zelfstudiepakketten)
3. Stedelijke inrichting (1 vak)
4. Verkeer (het college + practicum Verkeersstromen ten plattelande en het zelfstudiepakket Geluidhinder door wegverkeer).

Het vak stedelijke inrichting is ontwikkeld voor de nieuwe oriëntatie L12F (stedelijke inrichting). Deze oriëntatie was opgezet na een uitvoerig marktonderzoek door het NILI, de voorganger van KLV, de huidige vereniging voor alumni en specialist op het gebied van de arbeidsmarkt voor Wageningse afgestudeerden. De toenmalige beleidsmakers van de Landbouwuniversiteit hadden bij een bezuinigingsronde in de tweede helft van de jaren '80 helaas weinig oog voor de perspectieven op de arbeidsmarkt. Er werd gefocust op de beleidsterreinen van het ministerie van Landbouw, en stedelijke inrichting hoorde daar niet bij....

3.3.4 Studiegids 1990-1991: L30

In de gids van 1990-1991 is het onderwijs zoals beschreven in voorgaande paragraaf opgedeeld over de nieuwe vakgroepen. Het hier te beschrijven onderwijs wordt dan ook beperkt tot de "droge" cultuurtechniek, zoals die door de sectie Cultuurtechniek van de vakgroep Ruimtelijke Planvorming werd verzorgd. De algemene vakken hebben in deze constellatie niet langer betrekking op combinaties met agrohydrologie en bodemtechniek, maar op gemeenschappelijk met de secties Landschapsarchitectuur en Planologie verzorgde onderwijselementen. Naamgeving en inhoud van deze vakken, maar ook van vakken verzorgd door één sectie, waren in de eerste helft van de jaren '90 veelvuldig onderhevig aan verandering. Een belangrijke rol hierbij speelden de

verlenging van het studieprogramma van 4 naar 5 jaar in september 1995 en de reorganisatie van de vakgroep Ruimtelijke Planvorming die in november 1996 zijn beslag kreeg.

De algemene vakken worden in de beginfase en in de eindfase van de studie gegeven. In het begin de Inleiding landinrichtingswetenschappen en het Practicum inrichting landelijk gebied, aan het eind volgen het Geïntegreerd project landinrichtingswetenschappen en de buitenlandse excursie (Figuur 14).

In de specifieke cultuurtechniekvakken ligt de nadruk op methoden en technieken en op ontwerp- en inrichtingsaspecten. Bij dat laatste gaat het om meerdere vormen van landgebruik, waaronder recreatie en toerisme en verkeer. In de daarop volgende jaren is dit uitgekristalliseerd in een serie “inrichtingsvakken”, voor landbouw, natuur, recreatie en toerisme en verkeer. De vakken Projectmanagement en Waardering en verbetering van gronden zijn duidelijke voortzettingen van eerder gegeven vakken. Nieuw in het aanbod is een specifiek vak over Onderzoeksmethodieken cultuurtechniek en keuzevakken over Planning voor waterbeheer, Beheer van groen en recreatieve voorzieningen, Inrichtingsbeleid voor landelijke gebieden en Gebruik landinrichtingswet.

3.3.5 Studiegids 2005-2006: BLP en MLP

Tabel 7 geeft een overzicht van de vakken die in het studiejaar 2005-2006 verzorgd worden onder eindverantwoordelijkheid van de leerstoelgroep Landgebruiksplanning (dat zijn de vakken waarvan de vakcode begint met LUP). Opgemerkt zij, dat aan sommige van deze vakken substantieel wordt meegewerkt door docenten van andere leerstoelgroepen, zoals bij COST en REIS. Omgekeerd geldt hetzelfde. Voor vakken als Ontwerp- en inrichtingsvraagstukken 2 en voor algemene vakken zoals de bachelorafsluiting werken docenten van Landgebruiksplanning mee aan vakken van andere leerstoelgroepen.

Tabel 7. Overzicht van vakken onder eindverantwoordelijkheid van de leerstoelgroep Landgebruiksplanning in het studieprogramma BLP/MLP, onderverdeeld naar studiefase (Bron: Studiegids 2005/2006).

Code vak	Naam vak	credits	CS/ RO#	B1/B2/ B3	Peri- ode
LUP 10812	Metropolitan Landscape: Geography, Planning and Architecture	12	CS	B1	4
LUP 10306	Project Landscape Architecture and Planning	6	CS	B1	5
LUP 20806	Introduction to the Theory and Methodology of Spatial Planning	6	CS	B2	1
LUP 21306	COST - Issues on Landscape Design, Arrangement and Construction 1	6	CS	B2	3

B. Specialisatie-deel Ruimtelijke planning

Code vak	Naam vak	Credits	CS/ RO#	B1/B2/ B3	Peri- ode
LUP 30306	Policy Tools for Spatial Planning	6	CS	B2	2
LUP 30406	Land Policy	6	CS	B2	2
LUP 20306	Methods and Techniques for Planning 1	6	CS	B2	3
LUP 30806	Practical Course Operational Planning	6	CS	B2	5
LUP 33806	REIS - Spatial Economics and Infrastructure	6	CS	B2	4

Code vak	Naam vak	Credits	CS/ RO#	B1/B2/ B3	Peri- ode
LUP 33306	Methods and Techniques 2	6	CS	B3	3
LUP 32306	Practical Course Strategic Planning	6	CS	B3	4

C. Specialisatie-deel Spatial Planning in MSc MLP

Code vak	Naam vak	Credits	CS/ RO#	M1/ M2	Peri- ode
LUP 31806	Genesis of Spatial Planning in the Netherlands	6	CS	M1	2
LUP 32806	Planning Theory	6	CS	M1	3
LUP 34306	Advanced Methods and Techniques for Spatial Planning and Research	6	CS	M1	4
LUP 70424	Internship Land Use Planning	24	CS	M2	
LUP 80436	Thesis Land Use Planning	36	CS	M2	

CS: compulsory (verplicht), RO: restricted optional (beperkte keuze)

B1/B2/B3: 1^e, 2^e en 3^e jaar van de bachelor; M1/M2: 1^e en 2^e jaar van de masters.

Per periode wordt 6 weken onderwijs gegeven, gevolgd door een zelfstudieweek en een examenweek. Het studiejaar kent 5 perioden.

In het kader van een universiteitsbrede aanpassing van het onderwijs getiteld "Towards Flexibility" is op 1 september 2010 een sterk aangepast programma BLP van start gegaan. Daarmee behoort de informatie in Tabel 7 ook al weer tot de historie van de opleiding. Aan anderen de taak om daar later op terug te kijken!



Figuur 25. Uitvoering pompproef in de Hupsel in het kader van het eerste veldpracticum Hydrologie in september 1970. Dit nieuwe onderwijselement werd gemeenschappelijk georganiseerd door de vakgroepen Hydraulica en afvoerhydrologie (Ben Herfst) en Cultuurtechniek (Rinus Jaarsma). Op de achtergrond staat de nieuwe "meetauto" van Hydraulica (dia-archief 3482).



Hoofdstuk 4 SLOTOPMERKINGEN

Nog een paar persoonlijke noten

4 Slotopmerkingen

In dit hoofdstuk nog een terugblik op enkele ontwikkelingen van en binnen de organisatie in de loop der jaren die, terugkijkend, soms opmerkelijk, grappig of anders toch zeker interessant zijn.

4.1 Colleges volgen en geven

In de jaren '60 was college volgen vooral luisteren in grote, stampvolle collegezalen op Duivendaal (in de hulppaula, die op oudejaarsavond 1972 is afgebrand), of op de Dreijen, in de nog bestaande grote collegezaal van het scheikundecomplex. De hoogleraar *sprak* vooral, andere hulpmiddelen dan een bord met een krijtje werden nauwelijks gebruikt. Alleen bij de colleges plantkunde in het gebouw op de Arboretumlaan werd veelvuldig gebruik gemaakt van diaprojectie. Ook was het in die collegezaal mogelijk om microscoopbeelden rechtstreeks op het projectiescherm te tonen.

Collegedictaten waren er in de jaren '60 nauwelijks: de student studeerde primair aan de hand van eigen aantekeningen. De propaedeutische stof werd deels aangeboden in boeken (voor wiskunde en plantkunde), terwijl voor organische scheikunde en staathuishoudkunde "stencils" werden verstrekt. In de kandidaatstudie waren er 2 hoogleraren die met dictaten werkten zoals we ze nu algemeen kennen: Hellinga en Hofstee (voor rurale sociologie). Naar verluidt waren veel hoogleraren in die tijd terughoudend met het verstrekken van dictaten uit vrees voor een teruglopend collegebezoek... Het KA-vak *Hydraulica* was een van de weinige vakken die om half negen waren geroosterd, een zogenaamd nachtcollege. Voor dit vak werden voor elk college figuren uitgereikt, maar de conciërge had strikte opdracht de uitgave om 8.30 uur te staken en nauwgezet bij te houden wie wel (niet...) de documenten had ontvangen. Te laat binnenkomen op een college kwam trouwens niet voor: als het college was begonnen ging je gewoon niet meer naar binnen.

Ongetwijfeld mede onder invloed van de toenemende aantallen studenten in Wageningen vanaf de 2^e helft van de jaren '60 verdween het "monopolie" van de hoogleraren op het geven van colleges. Leden van de vaste staf kwamen in toenemende mate voor de klas, ook voor het vak cultuurtechniek. Die colleges werden gegeven in een kleine collegezaal op Duivendaal 1 (Figuur 26), met een capaciteit van –achteraf door mijzelf ingeschat op ongeveer- 25 plekken. In die zaal werd omstreeks 1965 een overhead projector geïnstalleerd, een noviteit! De diaprojector achter in de zaal bleef. Er was geen afstandsbediening: de diaprojector werd bediend door de conciërge, die daartoe de colleges moest bijwonen. (Hij zorgde er ook voor dat de gewenste dia's uit het dia-archief in de goede volgorde in de slede zaten). De uitrusting van de collegezaal op Duivendaal 1 werd eind jaren '60 nog verder vervolmaakt door de installatie van dimbaar TL-licht, opnieuw een noviteit in die jaren.

Na januari 1973 werd het cultuurtechniek onderwijs in het gebouw De Nieuwlanden gegeven. Beide collegezalen daar waren uitgerust met een diaprojector met afstandsbediening en een overhead projector. Op de Hucht waren in 1990 zelfs 2 diaprojectoren naast elkaar geïnstalleerd. Dat was reuze handig wanneer 2 situaties met elkaar vergeleken moesten worden, bijvoorbeeld plankarten voor oude en nieuwe situatie.



Figuur 26. Het pand Duivendaal 1 anno 2011. De collegezaal was achter de drie grote ramen op de begane grond, en bereikbaar via de deur uiterst rechts naar de kelder. Die deur was toen een binnendeur, in een inmiddels afgebroken half ondergronds gelegen aanbouw die doorliep tot onder de brandtrap en waarin toilet en kapstok.

In de 2^e helft van de jaren '90 brak een nieuw tijdperk aan met de komst van de beamer, eerst als aanvullend medium, maar al vrij snel als vervangend medium voor de projectoren. Samen met het bord met het krijtje (of het white board met stift in PC-zalen) vormt de beamer met een PC thans de standaarduitrusting in bijna alle onderwijsruimten.

4.2 Examens

Het afnemen van examens is vermoedelijk (bijna) even oud als de universiteit, maar ook over dit onderwerp zijn opmerkelijke veranderingen te melden. Dat geldt voor de manier waarop en de frequentie waarmee.

De propaedeuse van het XIa programma kende slechts één examenmoment: op 5 achtereenvolgende ochtenden in juni en de daarop volgende maandag werd van 9 tot 12 schriftelijk examen afgenomen over de volledige stof van het 1^e jaar. De uitslag was ofwel geslaagd (toestemming om verder te gaan met de KA) ofwel over een jaar terugkomen, om alle vakken over te doen. Slechts een beperkte groep met voor 1 of 2 vakken een 5 kreeg de gelegenheid voor een herexamen in die vakken in september. In het slechtste geval kreeg je dan alsnog de gehele propaedeuse terug.... Kandidaatsexamens voor vakken met minder grote groepen studenten werden tot diep in de jaren '70 nog vaak mondeling afgenomen. De mogelijkheden tot herkansing waren beperkt: voor de helft van de vakken geen en voor de andere helft maximaal één herkansing. Een volgende herkansing werd pas mogelijk na het afleggen van (en vervolgens –logischerwijs- afgewezen worden voor) een afsluitend kandidaatsexamen. Dat ging tevens gepaard met het betalen van examengeld.

In feite geldt sinds het invoeren van het trimestersysteem in de studie een regeling dat elk cursorisch vak 3 maal per jaar wordt geëxamineerd: direct na afloop van het vak, in de direct daarop volgende periode en in de algemene herexamenperiode in augustus. Ook is er geen grens aan het aantal examenpogingen, dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld de TU Delft. Sommige studenten maken wel heel ruim gebruik van deze ruimhartige regeling, dit tot verdriet van de docenten. Vooral de herexamens laten vaak bijzonder lage slagingspercentages zien, en worden mede daardoor als een weinig efficiënte tijdsbesteding gezien.

4.3 Rekenfaciliteiten

In de jaren '60 moest bijna alle rekenwerk worden uitgevoerd op rekenlinealen, de voorganger van de elektronische zakrekenmachines die rond 1980 tegen betaalbare prijzen beschikbaar kwamen. Alleen voor het "grote" werk was bij de Landbouwhogeschool een centrale computer beschikbaar, een IBM 1620 op Duivendaal 5. Deze kon één gebruiker tegelijk bedienen, en die gebruiker moest dan wel zelf kunnen programmeren. Buiten kantooruren kon dit apparaat worden "afgeschreven", zowel door stafleden, promovendi als ingenieursstudenten. Zelf heb ik daar in 1968/1969 heel wat nachtelijke en weekend uren doorgebracht voor mijn scriptie over het modelleren van grondwaterstroming met behulp van relaxatie (Jaarsma, 1969)

In 1970 verhuisde het Rekencentrum van Duivendaal (waarmee deze ruimte vrij kwam voor de afdeling Cultuurtechniek, en daarmee voor mijn eerste werkplek: zie paragraaf 3.2.2 en Figuur 19) naar de Dreijen, waar een CDC 3200 de IBM computer kwam aflossen. Ook dat was een centrale computer, zonder de interactie die we tegenwoordig met de PC kennen: je leverde input (in de vorm van ponskaarten) en je kreeg uitvoer (in de

vorm van kettingpapier), door tussenkomst van baliemedewerkers en operators. Als het tegenzat, stonden er alleen foutmeldingen in de uitvoer. Dan moest je eerst uitzoeken wat er mis was gegaan en vervolgens nieuwe ponskaarten gaan maken om de computer betere instructies te geven... Zo'n "run" van inleveren tot ophalen duurde al gauw een paar uur. Dit systeem is lang in gebruik geweest, hoewel in de loop van de jaren '70 ook mogelijkheden ontstonden voor interactief gebruik met time-sharing. Een groot probleem daarbij vormde het voortdurende tekort aan rekencapaciteit: er waren veel meer liefhebbers dan de machine kon verwerken. Daar was maar één remedie tegen gewassen: 's morgens om half 8 inloggen en dan daarna de machine nooit langer dan 20 minuten ongebruikt achter laten... De vakgroep Cultuurtechniek was een grote gebruiker van centrale rekencapaciteit, vooral voor het verkeersonderzoek en het hydrologisch veldonderzoek. In de door het Rekencentrum verstrekte overzichten scoorde de vakgroep circa 3% van het totaal. (Ter vergelijking: het Rekencentrum zelf, de vakgroep Informatica en de afdeling Financiële en Economische zaken van het hoofdkantoor gebruikten samen ruim de helft van de totale capaciteit; van de 70 "gewone" vakgroepen uit die tijd scoort alleen Veeteelt een met Cultuurtechniek vergelijkbaar percentage). Vooral de verwerking van de waarnemingsresultaten (eerst op papieren ponsbanden, later op magneetbanden) kostte veel rekencapaciteit. Nog steeds bestond de noodzaak voor de gebruiker om zelf programma's te schrijven. Pas in de jaren '80 kwamen –eerst nog mondjesmaat- standaardprogramma's beschikbaar voor de verwerking en analyse van waarnemingsuitkomsten, zoals SPSS en SAS.

De PC deed zijn intrede bij de vakgroep Cultuurtechniek in de tweede helft van de jaren '80. Eerst op het secretariaat voor tekstverwerking, daarna ook mondjesmaat op het bureau van medewerkers en in onderwijsruimten. Mijn eerste PC kwam in 1988, aangeschaft via een 3^e geldstroom project (zie volgende paragraaf). Vooral in de eerste jaren werd deze PC nog veel gebruikt als aansluiting (terminal) voor het in time-sharing werken op de centrale computer. Ook over deze ontwikkelingen zijn boeken te schrijven...

4.4 Externe financiering (3^e geldstroom onderzoek)

In deze beschouwing ligt de nadruk op onderwijs. Maar academisch onderwijs is in belangrijke mate gekoppeld aan academisch onderzoek. Voor het uitvoeren van dat onderzoek is tijd en geld nodig. De tijd moet verdedigd worden tegen ander tijdsbeslag vanuit onderwijs en organisatie. Geld wordt een probleem in tijden van krimpende organisaties en slinkende budgetten. In dat opzicht is het een zeer goede beslissing geweest van de vakgroep Cultuurtechniek om na mijn promotie (Jaarsma, 1984) "de markt op te gaan" met het onderzoek. Van begin af aan is daarbij de stelregel geweest dat het hiermee gegenereerde geld zoveel mogelijk moest worden omgezet in *extra* menskracht boven de bestaande formatie. Die aanpak werd weliswaar steeds moeilijker toen eind jaren '80 nieuw gecreëerde bestuurslagen de neiging vertoonden de omzet van de projecten als aan hen af te dragen "winsten" aan te duiden, maar desondanks is systematisch vastgehouden aan de in 1985 vastgestelde beleidslijn van de vakgroep. De aanstelling van tijdelijke onderzoekers is ondanks opgeworpen administratieve hindernissen van hogerhand consequent doorgevoerd. Dat moest ook wel, simpelweg omdat anders de betreffende opdrachten niet langer hadden kunnen worden uitgevoerd. Dit onderzoek heeft zeer interessante uitkomsten opgeleverd, waarover op het seminar "Van boerenkar tot PC Hooftractor – 40 jaar plattelandswegen" is gerapporteerd. Bovenal was belangrijk dat door deze projecten vanaf 1985 tot heden in feite continu 2 extra formatieplaatsen bij de vakgroep/sectie/leerstoelgroep zijn gecreëerd voor toegevoegde

onderzoekers en technische ondersteuning. In de loop der jaren hebben heel wat jong afgestudeerden hun eerste werkervaring in het vakgebied opgedaan als tijdelijke medewerker bij “het verkeersonderzoek”, zoals dit werkterrein in de wandeling meestal werd genoemd.



Figuur 27. De PH87 verkeersteller met een afleesunit in een grondkist, geïnstalleerd met telsingang op de Veensteeg

Door het uitvoeren van langjarige projecten en door het combineren van uitkomsten uit afzonderlijke kleinschalige maar gelijksoortige projecten die gespreid in de tijd zijn uitgevoerd, bleken deze op het eerste gezicht vanuit wetenschappelijk gezicht misschien wat beperkte resultaten toch uitermate geschikt als inspiratiebron voor veel (internationale) wetenschappelijke artikelen.

Aparte vermelding in dit verband verdient de ontwikkeling door de sectie electronica van de vakgroep Cultuurtechniek van telapparatuur in eigen beheer. Deze aanpak vond plaats omdat de in de handel verkrijgbare apparatuur in de praktijk nogal wat technische tekortkomingen liet zien. Bovendien kon deze apparatuur op wegen met gemengd verkeer geen onderscheid maken tussen fietsen en auto's, terwijl dit onderscheid voor de planning van plattelandswegen wel uiterst relevant is. Na een tweetal –achteraf als prototypes aan te duiden- generaties ontstond de PH87 (Figuur 27), een telapparaat met een piëzo-electrische detector, zonder verdere bewegende onderdelen, met een zeer laag stroomverbruik en opslagmogelijkheden voor fiets- en autointensiteiten per kwartier voor een periode van 15 weken. Langjarig onderzoek in het duingebied Meijndel bij Den Haag laat zien dat het aantal storingsdagen beperkt blijft tot circa 5%, inclusief de dagen dat wegen waren afgesloten wegens werkzaamheden. Ook internationaal gezien is dit een zeer laag percentage (Beunen *et al.*, 2004).

Van dit apparaat zijn in de loop der jaren meer dan 60 aangemaakt, voor eigen gebruik en voor verhuur. Daarnaast zijn apparaten gemaakt voor verkoop aan derden. De opbrengst van verhuur en verkoop is zoveel mogelijk opnieuw geïnvesteerd in het eigen materiaalpark.

4.5 Publicaties

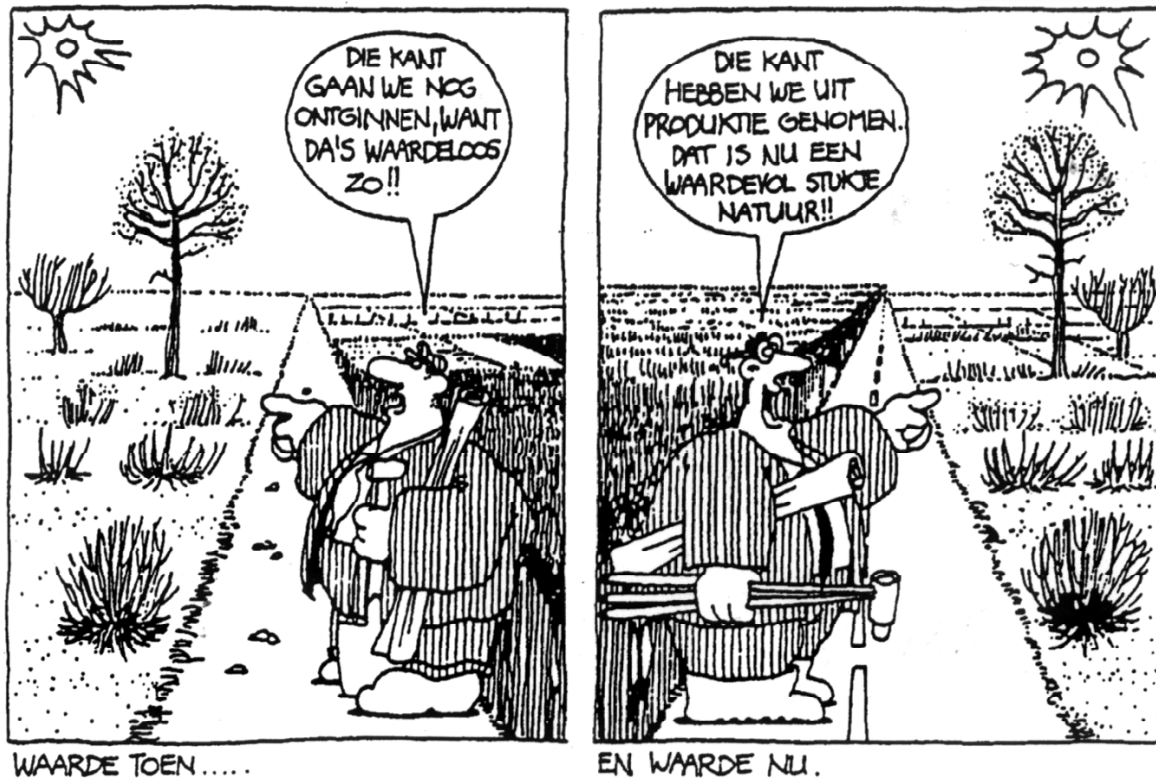
Wat in de loop der jaren ook sterk veranderd is, is het aantal en het soort publicaties dat van een onderzoeker wordt verwacht. Met onderzoeksrapporten kan al lang niet meer worden volstaan, maar in de hedendaagse wetenschappelijke praktijk ligt de nadruk m.i. wel heel erg op wetenschappelijke publicaties. Voor de legitimatie van toegepaste wetenschappen, waarvan cultuurtechniek/landgebruiksplanning een voorbeeld is, is namelijk naast een wetenschappelijk “kwaliteitskeurmerk” ook zoiets als een “maatschappelijke erkenning” nodig. Die maatschappelijke erkenning houdt ook in dat de eigen vakbroeders die niet in de wetenschap, maar in de dagelijkse toepassing van het vak werkzaam zijn, op de hoogte kunnen blijven van recente ontwikkelingen in het onderzoek. En daar wringt de schoen: deze omvangrijke beroepsgroep leest doorgaans geen internationale wetenschappelijke tijdschriften, maar vaktijdschriften. En juist het publiceren in vaktijdschriften dreigt in de knel te komen, nu bij de beoordeling van wetenschapsprestaties de nadruk meer en meer komt te liggen op aantallen artikelen in wetenschappelijke tijdschriften met hoge status! Het lijkt mij daarom zeer wenselijk om voor vakgebieden als het onze *naast* de criteria voor wetenschappelijke kwaliteit ook criteria voor de maatschappelijke kwaliteit te gaan hanteren. Daar hoeven geen commissies voor worden opgetuigd: het vervangen in de normen van pakweg één wetenschappelijk artikel door pakweg twee of drie vakartikelen, gerekend over een periode van een paar jaar, zou m.i. kunnen volstaan.

Volgens Van Lier (2000) is de wetenschap nog steeds, in woord maar vooral in geschrift, bloedserieus: de heilzame werking van de humor moet nog ontdekt worden. Misschien daardoor trok in een recente literatuur-attending een artikel van Salomon and Singer (2011) mijn aandacht, met als titel (vrij vertaald): waarom stak

het kuiken de weg over en wat is daar grappig aan? Deze auteurs analyseren in een gerenommeerd wetenschappelijk tijdschrift niet minder dan 43 cartoons die betrekking hebben op oplossingen voor verkeers- en vervoersproblemen. Ik kan het iedereen aanraden: wetenschap met een glimlach!

Tenslotte een kanttekening voor al diegenen die denken dat de inrichting van een dichtbevolkt land als Nederland zo onderhand wel eens helemaal "klaar" is. Zoals Figuur 28 treffend laat zien, zal er door de immer doorgaande ontwikkelingen van maatschappelijke wensen altijd ruimschoots werk aan de winkel zijn voor cultuurtechnici/landgebruiksplanners, om te kunnen voldoen aan de maatschappelijke vraag naar voldoende, goed ingericht land, want:

NEDERLAND IS NOOIT AF !



Figuur 28. Het antwoord op de vraag naar voldoende, goed ingericht land wordt bepaald door maatschappelijke wensen. De voortdurende verandering van maatschappelijke wensen leidt steeds tot andere inrichtingseisen. Soms is hierbij sprake van ontwikkelingen in omgekeerde richting, zoals Loet van Moll in het Wagenings Universiteitsblad illustreerde.



LITERATUUR

Een overzicht van de geraadpleegde bronnen

Literatuur

- 1^e *Cultuurtechnische Almanak*, 1988. Uitgegeven ter gelegenheid van het afstuderen van de 1000^e cultuurtechnicus.
- Ban, J.P.A. van den, 1991. *Wat doen we met het platteland?* Voordracht bij het afscheid als hoogleraar in de Cultuurtechniek op 20 juni 1991. (23 pp).
- Beunen, R., C.F. Jaarsma and R.N.A. Kramer, 2004. *Counting of visitors in the Meijendel dunes, The Netherlands*. *Journal of Coastal Conservation* 10: 109-118.
- Gezichtenbundel '91, "*Geef me de ruimte*". Almanak 1991 (144 pp).
- Hellinga, F., 1981. *Voldoende, goed land*. Rede op 5 november 1981 in de Aula van de Landbouwhogeschool, bij zijn afscheid als hoogleraar in de cultuurtechniek. (16 pp).
- Huchtalmanak '97/'98 "*Puur*". Landinrichtingswetenschappen en interspecialisatie Recreatie & Toerisme (150 pp).
- Jaarsma, C.F., 1969. *Fortran 2 programmering voor het oplossen van problemen van stationaire grondwaterstroming met behulp van relaxatie methoden*. Scriptie Cultuurtechniek, LH, Wageningen.
- Jaarsma, C.F., 1984. *Verkeer in een landelijk gebied. Waarnemingen en analyse van het verkeer in zuidwest Friesland en ontwikkeling van een verkeersmodel*. Proefschrift LH, Wageningen (382 pp).
- Jaarsma, C.F., 1988. *Verkeersstromen. Inleiding verkeerskunde; verkeersonderzoek; verkeersmodellen*. Syllabus, editie 3.0, Landbouwuniversiteit Wageningen, vakgroep Cultuurtechniek (376 pp).
- Jaarsma, C.F., H. Botma and R. Beunen, 2005. *Passing Bays for Slow Moving Vehicles on Rural 2-lane Roads*. *Transport Reviews* 25 nr 4: 491-509.
- Jaarsma, C.F., G.J. Carsjens, J.R. de Vries en C.R. Baltjes, 2010. *Transport, traffic and infrastructure / Verkeer, vervoer en instrumenten voor de planning van wegennetwerken*. Syllabus, versie 2.0, bij college LUP-35806, bachelor opleiding "Landscape Architecture and Planning", Wageningen Universiteit, leerstoelgroep Landgebruiksplanning (ca. 500 pp).
- Jaarsma, C.F. and W.J.M. Heijman, 2007. *Local Collectors versus Major Infrastructural Works*. In: W.J.M. Heijman (ed.) *Regional Externalities*. Springer, Berlin etc.: 91-105.
- Jaarsma, C.F., F. van Langevelde and H. Botma, 2006. *Flattened fauna and mitigation: traffic victims related to road, traffic, vehicle, and species characteristics*. *Transportation Research D* 11 (no. 4): 264-276.
- L30 Almanak "*Omwenteling*". Almanak vakgroep Ruimtelijke Planvorming 1993 (143 pp).
- L30 Almanak "*Een lust voor het oog*". Lustrumalmanak vakgroep Ruimtelijke Planvorming 1995 (160 pp).
- L30 Almanak "*Chaos*". Lustrumalmanak Landinrichtingswetenschappen 2000 (128 pp).
- Van Langevelde, F., C. van Dooremaalen and C.F. Jaarsma, 2009. *Traffic mortality and the role of minor roads*. *Journal of Environmental Management* 90: 660-667.
- Langevelde, F. van and C.F. Jaarsma, 2004. *Using traffic flow theory to model traffic mortality in mammals*. *Landscape Ecology* 19 no. 8: 895-907.

- Lier, H.N. van (eindredactie), 1981. *Een bont patroon. Vijfendertig jaar cultuurtechniek*. Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen. (196 pp).
- Lier, H.N. van, 2000. *Van cultuurtechniek naar landgebruiksplanning en ... terug: een slinger van foucault?* Afscheidsrede als hoogleraar in de Landgebruiksplanning/Cultuurtechniek op 23 juni 2000. (33 pp).
- Regnerus, H.D., R. Beunen and C.F. Jaarsma, 2007. *Recreational traffic management: the relations between research and implementation*. *Transport Policy* 14 (3): 258-267.
- Salomon, I. and R. Singer, 2011. Why did the chicken cross the road, and what's funny about it? The role of transportation cartoons in social experiences. *Transport Policy* 18 nr. 1: 1-12.
- Studentenvereniging Genius Loci, 2003. *Almanak "Op het randje"*. (256 pp).
- Studentenvereniging Genius Loci, 2005. *Almanak "Over_stromen"*. (223 pp).
- Studentenvereniging Genius Loci, 2008. *Almanak "Ondergronds"*. (327 pp).
- Studentenvereniging Genius Loci, 2010. *Almanak "ceci n'est pas un Almanak"*. (262 pp).
- Studiegidsen* van de Landbouwhogeschool (in het bijzonder die van de studie jaren 1963/1964, 1977/1978 en 1984/1985), de Landbouwuniversiteit (in het bijzonder die van de studie jaren 1990/1991 en 1997/1998) en de Wageningen Universiteit (studiejaar 2007/2008).

Bronvermelding foto's:

Dia-archief Cultuurtechniek (Figuur 1, Figuur 2, Figuur 4, Figuur 5, Figuur 25, Figuur 27, Figuur 29 en Figuur 30)
Foto's auteur (Figuur 14, Figuur 15, Figuur 19, Figuur 20, Figuur 22, Figuur 24 en Figuur 26)



Figuur 29. Wegenquête op de Harderwijkerweg bij Otterlo in de zomer van 1981 voor de scriptie over de ontsluiting van de Veluwe van A.M. Burger en H. van de Hoeve (dia-archief 5993).

WAGENINGEN STUDIES IN RUIMTELIJKE PLANNING, ANALYSE EN ONTWERP¹

1. Beunen, R. en C.F. Jaarsma, 2004. Het recreatief gebruik van het Veluwetransferium in Nunspeet.
2. Regnerus, H.D., 2005. Gemotoriseerd recreatieverkeer in het Posbank-gebied: onderzoek naar kansrijke sturingsmaatregelen voor het gemotoriseerde recreatieverkeer in Nationaal Park Veluwezoom.
3. Beunen, R. en R.G.H. van Ark., 2005. Beheersplannen voor Natura-2000 gebieden. Advies over rol, inhoud en positionering van het instrument.
4. Stoep, van der H. en A. van den Brink., 2005. Ondernemend Altena: Kansen voor de grondgebonden landbouw.
5. Van Assche, K.A.M. en H. de Jong., 2005. Vluchtige dingen in beton. Over cultuurhistories en ruimtelijke ordening.
6. Stoep, van der H. en A. van den Brink., 2006. De ontmoeting: Masterplan Stolwijkerluis.
7. Beunen, R., Jaarsma, C.F. & Webster, M. 2006., Monitoringsonderzoek recreatie duingebied Meijndel – deel XVII, Gebruik en waardering in 2005.
8. Duinenveld, M. & R. Beunen, 2006. Draagvlak: 1.130.000 hits. Een kritische beschouwing van een populair begrip.
9. Beunen, R. en C.F. Jaarsma, 2007. Het Leesten. Een analyse van het recreatief gebruik.
10. Vries, J.R. de, 2010. Tiengemeten 2009. Een onderzoek naar de bezoekersaantallen over 2009 op het eiland Tiengemeten.

¹ De reeks Wageningen Studies in Ruimtelijke Planning, Analyse en Ontwerp bevat publicaties van de leerstoelgroepen Landgebruiksplanning, Sociaal-ruimtelijke analyse en Landschapsarchitectuur van Wageningen Universiteit.

NOG LEVERBARE NOTA'S VAKGROEP RUIMTELIJKE PLANVORMING²

68. Wolleswinkel, A.P. en C.F. Jaarsma, 1997. *Duurzaam Veilig in West Zeeuwsch-Vlaanderen. Een onderzoek naar ontmoetingen tussen fiets- en landbouwverkeer op en langs provinciale wegen.* (i.o.v. de Provincie Zeeland).
69. Carsjens, G.J., 1997. *Door of naar Lunteren? Resultaten van een kentekenonderzoek in Lunteren, gehouden op 2 april 1997.* (i.o.v. de Middenstandsvereniging Lunteren).
70. Webster, M.J., C.F. Jaarsma en C.R. Baltjes, 1997. *Lokale verbindingen en hoofdinfrastructuur: Opheffen of handhaven? Criteria voor het bepalen van de gevolgen voor lokale verbindingen bij aanleg van hoofdinfrastructuur.* (i.o.v. het CROW).
- 74³. Dijk, T. van en C.F. Jaarsma, 1998. *Wegen in de omslag: het vervolg. Toepassing van een toedelingsmethode voor beheerskosten van wegen in het Waterschap "De Waterlanden" anno 1999.* (i.o.v. Arcadis Heidemij te Hoofddorp).
76. Jaarsma, C.F. en A. Hoogeveen, 1999. *Pilotstudie bundeling autoverkeer. Realiseringsmogelijkheden en effecten van een samenhangend Duurzaam Veilig infrastructuur-concept in het proefgebied Noord-Limburg West.* (i.o.v. provincie Limburg).
- 83⁴. Jaarsma, C.F. en M.J. Webster, 2000. *Een omslag in de omslag: het vervolg. Toepassing van een toedelingsmethode voor beheerskosten van wegen in het Waterschap Westfriesland anno 2000.* (i.o.v. Arcadis Heidemij te Hoofddorp).
86. Jaarsma, C.F., R.H.G. Jongman en D.A. Kamphorst, 2000. *Versnippering/ontsnippering door/van wegen en verkeer vanuit een Wagenings perspectief. Bundeling van bijdragen van Wageningen Universiteit aan het nationale rapport versnippering/ontsnippering (COST 341).* (i.o.v. Rijkswaterstaat, directie Weg- en Waterbouwkunde).
87. Jaarsma, C.F. en C.R. Baltjes, 2001. *Monitoring recreatieverkeer op de Posbank. Voorstel voor een methode in het volgende decennium, op basis van een analyse van de monitoring in de jaren negentig.* (i.o.v. de Stichting OCP).
88. Beunen, R., C.F. Jaarsma en W. Hauptmeijer, 2001. *Toetsingsonderzoek naar de ontsluiting van het Kennemerstrand.* (i.o.v. Dienst Landelijk Gebied Noord-Holland).
89. Jaarsma, C.F., G.P.A. Willems en R. Beunen, 2001. *Door of langs Groot-Ammers? Een analyse van de (vracht)verkeersstromen in de omgeving van Groot-Ammers (gemeente Liesveld).* (i.o.v. de gemeente Liesveld).

² De reeks "Nota's van de vakgroep Ruimtelijke Planvorming" is bedoeld om resultaten van onderzoeksopdrachten, eigen onderzoek of het werk van studenten bibliografisch naspeurbaar te publiceren voor een beperkt publiek van belangstellenden.

³ Dit rapport is een actualisering van publicatie 54.

⁴ Dit rapport is een actualisering van publicatie nummer 60.

- 94 Jaarsma, C.F., M.J. Webster, R. Beunen en J.G. Bakker, 2003. *Monitoringsonderzoek recreatie duingebied Meijendel – deel XIII. Ontwikkelingen van het recreatiebezoek en het recreatieverkeer in de periode maart 1992 – februari 2002 in de Vallei Meijendel*. (i.o.v. NV Duinwaterbedrijf Zuid-Holland).
- 97 Beunen, R en C.F. Jaarsma, 2004. *Verkeersmonitoring Posbank gebied. Analyse van het recreatieverkeer en het autobezzoek in de periode november 2002 – oktober 2003*. (i.o.v. de Provincie Gelderland).
- 98 Jaarsma, C.F., M.J. Webster, R. Beunen en W.M. Hauptmeijer, 2004. *Onderzoek kostenefficiency wegbeheer hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier*.
- 99⁵ Webster, M.J. en C.F. Jaarsma, 2004. *Monitoringsonderzoek recreatie in de Amsterdamse Waterleidingduinen - deel IX. Analyse van het recreatiebezoek en het recreatieverkeer in 2003*. (i.o.v. Waterleidingbedrijf ‘gemeente Amsterdam’).
- 104 Jaarsma, C.F., H.J. Kooij en M.J. Webster, 2008. *Bosjes van Poot. Onderzoek bezoekers en honden*. (i.o.v. Dienst Stadsbeheer gemeente Den Haag).
- 105⁶ Jaarsma, C.F. en M.J. Webster, 2008. De omslag tegen het licht gehouden. Wegenheffing en de kostentoedeling daarvan vanaf 2009 onder de nieuwe Waterschapswet door Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. (i.o.v. Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier te Edam).
- 106⁷ Webster, M.J., R. Beunen en C.F. Jaarsma, 2008. *Monitoringsonderzoek recreatie duingebied Meijendel - deel XX. Analyse van het recreatieverkeer en het recreatiebezoek in de periode maart 2007 - februari 2008*. (i.o.v. NV Duinwaterbedrijf Zuid-Holland).
- 107⁸ Vries, J.R. de, C.F. Jaarsma en D. Oudes, 2010. *Monitoringsonderzoek recreatie duingebied Meijendel - deel XXI. Analyse van het recreatieverkeer en het recreatiebezoek in 2008*. (i.o.v. NV Dunea).
- 108 Jaarsma, C.F. en J.R. de Vries, 2010. *Verkeersongevallen met landbouwvoertuigen. Een analyse voor de periode 1987-2008*. (uitgevoerd in het verlengde van de studie “Verkenning landbouwverkeer” i.o.v. de Onderzoeksraad voor Veiligheid).
- 109 Vries, J.R. de en C.F. Jaarsma, 2011. *Monitoringsonderzoek recreatie duingebied Meijendel - deel XXII. Analyse van het recreatieverkeer en het recreatiebezoek in 2009*. (i.o.v. NV Dunea).
- 110 Vries, J.R. de en C.F. Jaarsma, 2011. *Monitoringsonderzoek recreatie duingebied Meijendel - deel XXIII. Analyse van het fietsverkeer op provinciaal fietspad FP10 vanaf de opening in 2008*. (i.o.v. NV Dunea).

⁵ Van eerdere waarnemingsjaren zijn eveneens publicaties verschenen, namelijk de nummers 79, 84, 90, 93 en 95. De opzet van het onderzoek is beschreven in nummer 77; in nummer 78 zijn de resultaten van een onderzoek beschreven naar de beleving, recreatiegedrag en routepatronen van bezoekers. Nummer 82 beschrijft de resultaten van een onderzoek naar invoering van parkeerregulering.

⁶ Deze publicatie is een gecombineerde actualisering van de beide publicaties verschenen onder de nummers 74 en 83.

⁷ Van eerdere waarnemingsjaren zijn eveneens publicaties verschenen, namelijk de nummers 53, 61, 62, 67, 72, 75, 85, 91, 92, 96, 101, 102 en 103. De opzet van het onderzoek is beschreven in nummer 50; in nummer 73 is een trendanalyse voor het totale duingebied over de eerste vijf waarnemingsjaren uitgevoerd. Nummer 94 beschrijft de resultaten van een trendanalyse voor de Vallei Meijendel over de eerste tien waarnemingsjaren.

⁸ Dit rapport (deel XXI) is een voortzetting van de reeks tot en met nummer 106 (deel XX). De opzet van het rapport is aangepast en de rapportage betreft een kalenderjaar in plaats van een gebroken waarnemingsjaar vanaf 1 maart.

- 111 Jaarsma, C.F., 2011. *50 jaar onderwijs in de Wageningse Cultuurtechniek volgen en verzorgen. Een persoonlijke terugblik vanaf 1963 op ontwikkelingen rond opleiding en afdeling "cultuurtechniek" en wat daarna kwam.*



Figuur 30. *Excursie naar de Lollebeek in september 1970. Zo te zien was het koud voor de tijd van het jaar, terwijl niet iedereen het advies heeft opgevolgd om laarzen mee te nemen (dia-archief 3422).*