

BOUWEN ONDER SPANNING

aug 102

491234

3 Nov 654

Reel. 11, 102

Technische Hogeschool
Bibliotheek
Afdeling: Civiele Techniek
Stevinweg 1
postbus 5048
2600 GA Delft

ay
/

BOUWEN ONDER SPANNING

82-22.050

Hendriks
red_
1982

Technische Hogeschool
Bibliotheek
Afdeling: Civiele Techniek
Stevinweg 1
postbus 5048
2600 GA Delft

rede uitgesproken
ter gelegenheid van de
140ste dies natalis
van de
technische hogeschool delft

door
prof.dr. A. Hendriks, ing.
buitengewoon hoogleraar
afdeling der bouwkunde

21 januari 1982
(2e oplage)

Technische Hogeschool
Bibliotek
Afdeling Civiele Techniek
Schaarsweg 1
Postbus 5048
3600 CA Delft

De afgeleverde
afdeling van de
van de
technische hogeschool delft

Prof. Dr. A. Hendrikus
Bullinger
afdeling van de

Inhoud

- . Het signaal van de werkloosheid
- . De eindigende produktiegroei
- . Continuïteit van de bouwproduktie
- . De komende bouwopgave

Bouwen onder spanning

Het signaal van de werkloosheid

Als bijdrage tot de diesviering is van de zijde van de afdeling der bouwkunde in de tweede helft van de jaren zestig het onderwerp bouwen in de toekomst aan de orde gesteld. In het begin van de jaren zeventig vroeg de afdeling belangstelling voor democratisch bouwen in ons milieu. Thans wordt uw aandacht gevraagd voor bouwen onder spanning.

Verwachte en optredende ontwikkelingen en hun gevolgen, waarmee het bouwen wordt geconfronteerd, laten zoals blijkt bouwkunde niet onberoerd.

'Bouwen in de toekomst' schetste in 1968 de verwachtingen van het bouwvak tegen de achtergrond van de komende ontwikkelingen zoals die toentertijd werden gezien. Voortgaande economische groei en exponentiële groei van de bevolking, om enkele voorbeelden te noemen, zouden hun invloed doen gelden op het bouwen, in het bijzonder op de industrialisatie hiervan. 1)

In 1973 werd er in de voordracht 'democratisch bouwen in ons milieu' op gewezen, dat het proces van democratisering de afdeling der bouwkunde gedurende de voorgaande vier jaren in zijn ban heeft gehad. Voorts kwam aan de orde het kunnen inspelen op de verschillende fasen in het planningsproces en de gevolgen van het bouwen in brede zin voor ons milieu. 2)

Bij de beschouwing 'bouwen onder spanning' wordt de actuele toestand waarin het bouwen met betrekking tot de werkgelegenheid verkeert tot uitgangspunt genomen, ten einde na te gaan welke informatie de optredende werkloosheid geeft omtrent de ontwikkeling van de bouwopgave.

De toestand van de werkgelegenheid geeft een fase weer in de ontwikkeling van de relatie tussen de vraag naar en het aanbod van bouwcapaciteit, in het bijzonder de

1 M. Gout, Bouwen in de toekomst; rede ter gelegenheid van de 126e dies natalis van de TH Delft, januari 1968.

2 F.M. Maas, Democratisch bouwen in ons milieu; rede ter gelegenheid van de 131e dies natalis van de TH Delft, januari 1973.

arbeidscapaciteit waarover de uitvoerende bouwbedrijven kunnen beschikken. De vraag naar bouwcapaciteit wordt geïnitieerd door allen die op de een of andere wijze als opdrachtgever de stoot geven tot het tot stand brengen van bouwproductie.

De werkloosheid in het uitvoerende bouwbedrijf bereikt begin 1982 een door bijna niemand voorziene hoogte, na zich in 1981 op een gemiddeld niveau van ca. 70.000 mensen te hebben bewogen. Dit gemiddelde is veroorzaakt door de vermindering van de activiteiten in de bouwsector, met inbegrip van de woningbouw, en in de sector van de grond-, water- en wegenbouwkundige werken te zamen. Het in 1981 bereikte gemiddelde totale niveau van de werkloosheid in de gehele bouwnijverheid, welke alle bij de bouwproductie betrokken bedrijven in Nederland omvat, lag nog belangrijk boven het hiervóór genoemde niveau van het uitvoerende bouwbedrijf.

De thans ontstane situatie moet door een ieder, en in het bijzonder door allen die er rechtstreeks mee te maken hebben, als vertrouwen schokkend worden ervaren. Het in het verleden gewekte perspectief voor een blijvend behoud van de werkgelegenheid in de bouw blijkt onvoldoende onderbouwd. De ontstane werkloosheid brengt oplopende spanningen met zich mee op maatschappelijk niveau en in het persoonlijke vlak. Te meer, daar niet duidelijk is wanneer en onder welke omstandigheden deze werkloosheid zal zijn opgeheven.

In de afgelopen drie decennia, waarin vier perioden met relatief hoge werkloosheid voorkwamen, is steeds weer - maar na de jaren zestig wel in aflopende mate - spanning op de bouwmarkt opgetreden. Deze spanning is in het begin van de jaren tachtig zodanig in haar tegendeel omgeslagen, dat een perspectief voor een positieve omslag nog niet is te onderkennen. Nóch een overspannen nóch een evenwichtige arbeidsmarkt liggen, uitgaande van de in 1982 beschikbare arbeidscapaciteit, in het verschiet.

De situatie waarin de bouwnijverheid thans verkeert, vergt nauwlettende aandacht van bouwkunde. Bouwkunde heeft hier twee betekenissen, die beide binnen de th's en ook daarbuiten worden gebruikt. Een intense en voortdurende aandacht wordt voor genoemde situatie vereist van bouwkunde, hoewel het er soms op lijkt, dat door bouwkunde als instelling van onderwijs en onderzoek de aard van haar relatie met de bouwnijverheid niet altijd duidelijk wordt onderkend.

In de andere en meer gangbare betekenis heeft bouwkunde betrekking op de wetenschap van het bouwen. Wetenschap en instellingen kunnen en mogen we evenwel niet vereenzel-

vigen. Het kan niet worden ontkend dat deze vereenzelviging voorkomt.

Bouwkunde ondervindt als wetenschap en als instelling de invloed van ontwikkelingen die inwerken op de bouwproductie. Deze invloed kan direct en indirect zijn en is mede onderhevig aan de omvang en samenstelling van de bouwproductie. Als voorbeelden kunnen hier o.m. worden genoemd de industrialisatie van het bouwen en het energetisch bouwen. De eerste kan bogen op een al meer dan 100-jarige belangstelling en het tweede heeft door de in de jaren zeventig zichtbaar geworden ontwikkeling op het gebied van de energievoorziening in het algemeen een toenemende actualiteit verkregen.

Opgemerkt mag worden dat de omvang en de betekenis van de invloed van ontwikkelingen met betrekking tot de bouwproductie binnen de instellingen niet altijd direct worden gezien. Laat staan dat zij zouden worden voorzien. De wijze waarop bouwkunde wordt beoefend is mede bepalend voor de mate waarin en het tijdstip waarop bij het bouwen optredende verschijnselen en hun samenhang worden onderkend.

In het begin van de jaren zeventig blijkt in Delft voor bouwkunde als discipline het zwaartepunt te liggen op ruimtelijk vormgeven aan het milieu van de stedelijke gebieden (zie noot 2). Al eerder heeft deze Delftse benadering van bouwkunde aanleiding gegeven tot een oriëntatie omtrent het vakgebied bouwkunde aan de TH Eindhoven. Een aanknopingspunt voor de formulering van het karakter hiervan is de stelling welke Zweers, die ook optrad als adviseur van de THE, in zijn afscheidscollege in 1965 aan de TH Delft verdedigde, namelijk dat bouwwerken van enige omvang steeds meer worden ontworpen en tot stand gebracht door samenwerking van bouwtechnici en bouwkundige vormgevers. 3) Bij de voorbereiding van de afdeling bouwkunde aan de TH Eindhoven is gesteld, dat men in het bijzonder aandacht zal schenken aan de bouwfysica en aan de constructietechnieken, in tegenstelling tot de bouwkundeopleiding in Delft, waar het accent ligt op architectonische vormgeving. Bij de aanvang in 1967 van bouwkunde aan de TH Eindhoven is gekozen voor een zwaartepunt dat een grondslag biedt voor de ontwikkeling van de moderne bouwtechnologie en waarbij de esthetische

3 B.H.H. Zweers, Problematiek van de huidige bouwkunde; afscheidscollege TH Delft, 1965, Bouw (20), 1965.

vormgeving niet in het gedrang komt. 4) Een aanvang in een jaar, waarin de optredende relatief grote bouwwerkloosheid voor de eerste maal ook een structureel karakter vertoonde.

De ontwikkeling van het bouwen gaf in de tweede helft van de jaren zeventig aanleiding bouwkunde als wetenschap te omschrijven als het geheel van kennis en kunst, dat zich richt op het tot stand brengen en in stand houden met inbegrip van vernieuwing van de gebouwde omgeving. 5) Het opnemen van kunst in de omschrijving vond plaats op instigatie van Bakema. Zonder vermelding van kunst, zo stelde hij, is bouwkunde als bouwwetenschap te beperkt gedefinieerd.

De kennis en kunst, die bouwkunde omvat, is bij de opleiding in Delft in het bijzonder gericht op het ontwerpen. Ontwerpen is een functie in het ruimtelijk planningsproces en een functie in het bouwproces. In het bouwproces is ontwerpen één van de vijf functies die moeten worden vervuld. 6) Binnen het geheel van het bouwproces dat zich voltrekt in de bouwnijverheid, is met deze functie die van het uitvoeren onlosmakelijk verbonden. Een verbintenis evenwel die bij het bouwen normaliter niet binnen één bedrijf tot stand komt, maar via de bouwmarkt tussen twee bedrijven tot stand moet worden gebracht. Ontwerpen en uitvoeren zijn in de praktijk dermate zelfstandige processen, dat het ten gevolge hiervan mogelijk lijkt bouwkunde als ontwerpdiscipline, soms in het bijzonder gericht op vormgeving, te beoefenen. Deze zelfstandigheid is eveneens te onderkennen bij het hieraan voorafgaande proces van ruimtelijke planning.

De verzelfstandiging in de praktijk van delen van het plannings- en bouwproces kan, afhankelijk van de verhoudingen waarbinnen dit proces zich ontwikkelt, leiden tot het verlies van overzicht over het geheel. De verzelfstandiging laat niettemin de wederzijdse afhankelijkheid

4 Zie de correspondentie in 1965 t/m 1967 m.b.t. 'de instelling van een afdeling bouwkunde' aan de TH Eindhoven van het bestuur van de THE en het ministerie van onderwijs en wetenschappen.

5 Voorbereiding overleg medewerkers THD, THE en UvA tot stichting van de initiatiefgroep G 10 + inzake een verkenning van bouwkunde in verband met de veranderende relatie tussen bouwproductie en de gebouwde omgeving, januari 1977.

6 De vijf functies zijn: nemen van het initiatief, beschikbaar stellen van de grond, vervaardigen van het ontwerp, financieren en uitvoeren.

onaangetast. Een afhankelijkheid die de bouwwetenschap, de bouwkunde als instelling en de bouwnijverheid voortdurend moet dwingen zich over het geheel te oriënteren. De analyse van de bouwwerkloosheid ligt binnen het gebied van de wetenschap die zich richt op het tot stand brengen en in stand houden van de gebouwde omgeving. De werkloosheid beroert tot nu toe de instellingen van wetenschappelijk onderwijs niet direct, hoewel deze er in het geval van een structurele ontwikkeling zonder meer rechtstreeks mee worden geconfronteerd. De huidige werkloosheid in de bouw betekent evenwel zo'n onmiskenbaar signaal voor de betrokkenen bij de wetenschap van het bouwen, bij de instellingen van bouwkunde en bij de praktijk van het bouwproces, dat het onontkoombaar is zich te oriënteren omtrent de ontwikkeling van de bouwopgave.

De eindigende produktiegroei

De in het begin van de jaren tachtig bestaande overcapaciteit in de bouw, bij een gelijktijdig nog aanwezig tekort aan onderdak, is voorafgegaan door een lange periode waarin ook knelpunten in de bouwcapaciteit optraden en er onzekerheid bestond over het antwoord op de vraag, welke de omvang van de capaciteit zou moeten zijn. Een antwoord dat ook voor de toekomstige ontwikkeling nog niet is gegeven. Om dit antwoord te verkrijgen is het zinvol eerst de voorafgaande ontwikkeling beknopt te overzien. Hiertoe komen achtereenvolgens aan de orde een drietal bekende momenten uit het bouwbeleid van de rijksoverheid en in aansluiting hierop drie van de belangrijkste doelstellingen van het overheidsbouwbeleid.

In 1952 heeft de toenmalige minister van Wederopbouw en Volkshuisvesting In 't Veld gewezen op de mogelijkheid van overcapaciteit in de bouw en hij heeft de vraag aan de orde gesteld wat er zal moeten gebeuren in de jaren na 1960 om de werkgelegenheid op peil te houden. 7) De vraag, die nooit aan actualiteitswaarde heeft verloren, kwam voort uit zorg om een herhaling van de massale

7 J in 't Veld, De invloed van oorlog en oorlogsomstandigheden op de conjunctuur; Economisch-Statistische Berichten (E.S.B.), 1952, p. 596 t/m 599.

werkloosheid van de jaren dertig uit te sluiten. Economen meenden toen de minister definitief te kunnen geruststellen. 8) Het gedrag van het arbeidsaanbod is in de jaren na de oorlog nog in sterke mate beïnvloed door de in de jaren dertig opgedane ervaringen. Naarmate deze ervaringen verder achter ons zijn komen te liggen, heeft men zich evenwel bij de beroepskeuze meer laten beïnvloeden door de verwachtingen die voor de toekomst van het bouwbedrijf zijn gewekt.

In 1963 achtte Bogaers de situatie van de bouwnijverheid in het algemeen en heel in het bijzonder wat de woningvoorziening betreft, hoogst zorgwekkend. 9) De minister wees, uitgaande van de zijns inziens onrustbarende stijging der bouwkosten, onder meer op het structurele tekort aan bouwcapaciteit, namelijk de groeiende discrepantie tussen bouwbehoefte en bouwcapaciteit. Hij kondigde een pluriform en expansief bouwbeleid aan, dat in de eerste plaats gericht zou moeten zijn op verhoging van de produktie per werknemer en vervolgens op vergroting van het aantal bouwvakarbeiders, mede met het doel de spanning op de bouwmarkt te verminderen. Ten behoeve van de opvoering van de woningproduktie zou ruime aandacht moeten worden besteed aan de industriële bouw. Volgens Bogaers diende de verwachting, dat nóch op korte termijn nóch op lange termijn vrees voor werkloosheid als in de jaren dertig behoeft te bestaan, gemeengoed te worden. Een

8 Redactie E.S.B., De vooruitzichten voor de internationale werkgelegenheidspolitiek; Economisch-Statistische Berichten, 1952, p. 612 en 613.

9 P. Bogaers, minister van Volkshuisvesting en Bouwnijverheid, Nota betreffende een pluriform en expansief bouwbeleid, 's-Gravenhage, 3 oktober 1963.

De rol van de rijksoverheid t.a.v. het bouwen kwam sterk tot uiting in bovengenoemde nota. Het bouwbeleid van de overheid berust in belangrijke mate op Artikel 15 van de Wederopbouwwet, dat betrekking heeft op het bouwprogramma. Hierin wordt voorgeschreven jaarlijks een programma op te stellen van de bouwwerken waaraan in verband met de beschikbare arbeidskrachten, geldmiddelen en materialen uitvoering zal kunnen worden gegeven. In de jaren 70 heeft het bouwprogramma zijn feitelijke grondslag verloren. De regering is toch een stuk blijven produceren onder de naam Bouwprogramma, waarin enerzijds getracht wordt een prognose te geven van de te verwachten activiteit in het komende kalenderjaar en waarin anderzijds de beleidsvoornemens van de overheid op het gebied van de bouw zo systematisch mogelijk worden uiteengezet.

denkbeeld dat door talloos velen graag is overgenomen. De bouwbehoefte zou toch nog geruime tijd de bouwcapaciteit overtreffen en om dit in te zien, zo werd gesteld, behoefde men slechts te denken aan de enorme behoefte aan woningen ter vervanging van verouderde woningen. Van de bezorgdheid uit het begin van de jaren vijftig voor de handhaving van de werkgelegenheid was in 1963 niet veel meer te bespeuren. Onder druk van de toenemende vraag naar nieuwbouwwerken steeg de arbeidscapaciteit in de bouw in de jaren vijftig en zestig met ruim 35%.

Het bestand van bouwkundige ingenieurs nam in de jaren zestig toe met 95%. Op de toeneming van dit bestand wordt naderhand teruggekomen.

Een derde moment in de ontwikkeling is het in 1972 in de Nota Volkshuisvesting door toenmalige bewindslieden uiteengezette beleid. De nota beoogt onder meer een perspectief van continuïteit te bieden voor de bouwproduktie. Ten aanzien van de arbeidscapaciteit wordt twijfel geuit of in de komende jaren het aanbod van arbeidskrachten toereikend zal zijn om in de behoefte te voorzien. 10)

Het perspectief van continuïteit lag in het bijzonder in de voorgenomen forse uitbreiding van de voor vervanging bestemde produktie. In vergelijking tot de produktie in de tweede helft van de jaren zestig was een vermindering van de op uitbreiding van de woningvoorraad gerichte produktie gepland. De consequentie hiervan moest zijn, dat een keerpunt in de op uitbreiding van de voorraad gerichte produktie zichtbaar zou worden op een tijdstip afhankelijk van het verloop van de uitbreidingsproduktie in de jaren zeventig. Een keerpunt dat eveneens was te verwachten in de sector gebouwen niet-woningen en in de sector van de grond-, water- en wegebouw. 11)

10 Nota van de minister en de staatssecretaris van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, B.J. Udink en K.W. Buck, aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 's-Gravenhage, 19 april 1972.

11 Een functionele samenhang in de produktie van woningen, overige gebouwen en grond-, water- en wegebouwkundige werken komt tot uiting in hun aandeel in de totale bouwproduktie gedurende een lange reeks van jaren, zowel in Nederland als in tal van andere landen. Dit aandeel varieert binnen zodanig nauwe grenzen, dat het kan dienen voor het karakteriseren van de samenstelling van de op uitbreiding van de voorraad bouwwerken gerichte produktie.

Het keerpunt in de produktie in de drie sectoren gezamenlijk werd in de jaren 1972 en 73 manifest. De bruto bouwproduktie, dit is de produktie gericht op uitbreiding, vernieuwing en instandhouding van de voorraad bouwwerken, bereikte een hoogtepunt in de periode waarin het bouwbeleid van de rijksoverheid beoogde een perspectief van continuïteit te bieden voor de bouwproduktie. Uitgaande van de omvang der produktie in 1960 was de omvang in het begin van de jaren zeventig bijna verdubbeld. De woningbouw was, in aantallen gemeten, met ca. 85% toegenomen en bereikte in 1973 met 155.000 gereedgekomen woningen een sindsdien niet meer geëvenaarde hoogte.

In de hiervóór geschetste periode van ca. 20 jaren is door het bouwbeleid van de rijksoverheid met minder en meer succes ingespeeld op uiteenlopende situaties en veranderingen. In die periode is het volume van de bouwproduktie, dit zijn de uitgaven in geld gemeten in constante prijzen, meer dan verdrievoudigd. Het trendmatige groeipad van het volume der bouwproduktie geeft een evenwichtig stijgend verloop te zien. De optredende afwijkingen, die worden bepaald door wisselingen in de jaarlijkse produktieomvang, zijn niet zodanig dat het beeld van een gestage groei der bouwproduktie significant wordt verstoord. De eerder genoemde relatief grote bouwwerkloosheid in 1967 vond haar oorzaak in een te snelle toeneming van de produktiecapaciteit in verhouding tot de toeneming der bouwproduktie.

Het keerpunt in de bouwproduktie in het begin van de jaren zeventig kondigt een nieuwe en minder evenwichtige ontwikkeling aan. Spanningen, veroorzaakt door de voortdurende stijging der bouwproduktie, maken plaats voor spanningen ten gevolge van toenemende wisselingen in de produktieomvang.

Het is verhelderend om bij een beschouwing van de ontwikkeling in de jaren zeventig tevens de verschillende doelstellingen te betrekken, die bij het bouwbeleid aan de orde zijn gekomen en welke hun actualiteit nog niet hebben verloren. Hiervan vragen er enkele bijzondere aandacht, namelijk:

- . beheersing van de bouwkosten, onder meer door bevordering der industrialisatie van het bouwen;
- . opheffing van het tekort aan bouwwerken, speciaal woningen;
- . op peil houden van de werkgelegenheid, in het bijzonder door bevordering van de continuïteit der bouwproduktie.

De beheersing van de stijging der bouwkosten is één der doeleinden van het overheidsbouwbeleid dat min of meer continu, maar zonder veel succes, is nagestreefd. De beheersing wordt, in het bijzonder voor de woningbouw, ook thans weer in het centrum van de belangstelling geplaatst. Als een middel tot het in bedwang houden van de kostenstijging wordt de industrialisatie van het bouwen gezien. De industrialisatie en speciaal die van de woningbouw vraagt steeds opnieuw aandacht, als er sprake is van een woningtekort en van te hoge kosten in de woningbouw. De industrialisatie van de bouw geniet ook voortdurend belangstelling van degenen die er van uitgaan, dat de toegepaste bouwtechniek qua niveau van technologische ontwikkelingen niet achter behoort te blijven bij de technische processen die in andere industrieën worden toegepast. Cowan heeft er indertijd op gewezen, dat in het midden van de 19e eeuw de produktie van gebouwen even ver was gevorderd op de weg naar industrialisatie als die van de meeste andere goederen. 12) Een eeuw later kan in de technologische ontwikkeling een grote mate van divergentie worden geconstateerd. Een divergentie, die aanleiding geeft tot kritiek op de ontwikkeling van de bouwtechniek. De toegepaste techniek heeft critici onder hen die rechtstreeks bij het bouwen zijn betrokken. Critici zijn er ook bij diegenen buiten de bouw, die zich met de ontwikkeling van de technologie of met de ontwikkeling van de produktiekosten bezighouden. Als één van de critici buiten de bouw heeft, enkele jaren nadat Bogaers de zijns inziens zorgwekkende situatie in de bouwnijverheid aan de orde stelde, Broeze een opmerking gemaakt over het volgens hem achterblijven van de bouw in de algemene technische ontwikkeling. 'Slechts de bouwnijverheid zou men kunnen verzuchten', zo stelde hij, 'blijkt door tal van invloeden weerspannig ten opzichte van drastische vernieuwing, althans in ons land'. 13)

De kritiek op de technische ontwikkeling van het bouwen is in het bijzonder gericht op de woningbouw. Zij is evenwel niet beperkt tot het bouwen in Nederland. Het op het einde van de jaren zestig bij voorbeeld in de Verenigde Staten gelanceerde programma onder de benaming 'Operation Breakthrough' had, uitgaande van de eis tot verandering, ten doel eindelijk een technische doorbraak te bevorderen

12 H.J. Cowan, An historical outline of architectural science, Amsterdam-London-New York, 1966, p. 152.

13 J.J. Broeze, Techniek en technicus in de wereld van heden; gepubliceerd in Wijsgerig perspectief op maatschappij en wetenschap, no. 2, Amsterdam, november 1965.

in de richting van geïndustrialiseerde woningbouw. 14) Deze actie is van overheidswege geleid. Zij beoogde, na een periode van langdurige stilstand, tot een voortzetting te komen van de pogingen tot industrialisatie, welke tussen beide wereldoorlogen in het werk zijn gesteld. Over het resultaat van de actie bestaan uiteenlopende opvattingen.

Op basis van het programma van 'Operation Breakthrough' is in 1970 in Japan een soortgelijke operatie ondernomen, welke in 1976 haar voortzetting kreeg. De verwachting is uitgesproken, dat in Japan systemen tot ontwikkeling komen die tot de Europese markt zullen kunnen doordringen. 15) Een ontwikkeling die echter sterk wordt beïnvloed door de mogelijk geachte en werkelijk aanwezige afzetstructuur. Een afzetstructuur die in Europa aan sterke verandering onderhevig is. In de landen van de Europese Gemeenschap daalde de bouwproductie van 1974 tot het einde van de jaren zeventig met gemiddeld 20% totaal. 16) Daarna kwam nog een terugslag.

In de jaren zestig bevond het industriële bouwen in Nederland zich midden in de belangstelling. Een belangstelling, die mede werd veroorzaakt door de sterke toename van de vraag naar bouwwerken onder invloed van de economische groei en het nog altijd bestaande tekort, in het bijzonder aan woningen. Oosterhoff stelde vast dat we in een periode staan, waarin de grote vraag naar gebouwen dwingt tot doelmatige produktiemethoden en waarin men met onbehagen constateert dat de produktie niet zo efficiënt verloopt als bij andere industrieën. 17)

Naast de wens de stijging der bouwkosten te beheersen bestond ook de druk tot vergroting van de bouwcapaciteit te komen. Beide waren in ons land belangrijke oorzaken om van overheidswege in genoemde periode de geïndustrialiseerde bouw, d.w.z. de bouw die niet de traditionele bouwtechniek tot uitgangspunt heeft, te bevorderen. Tevens lag hieraan de opvatting ten grondslag, dat waar

14 'Operation Breakthrough' stond onder leiding van G. Romney, secretary of Department of Housing and Urban Development. Romney was afkomstig van de auto-industrie en zijn assistent H. Finger van het ruimtevaartprogramma.

15 J. Englebert, Japan vandaag: Hoe verstaat het met de industrialisering? België, Bouwkunde nr. 146, november 1979.

16 Europees bouwbeleid, commentaar opgenomen in Bouwbelangen, 3 oktober 1980.

17 J. Oosterhoff, Het gebouw als industrieel produkt; preadvies voor het Niria-symposium industrieel bouwen, Rotterdam, 19 mei 1967.

mogelijk toepassing van geschoolde arbeid moet worden vermeden en het beslag op uitvoerende arbeid op de bouwplaats tot een minimum dient te worden beperkt.

De vergroting van de totale bouwcapaciteit, de traditionele en de niet-traditionele te zamen, heeft in het begin van de jaren zeventig onder invloed van de eindigende produktiegroei haar maximum bereikt. Ten einde tot de gewenste vergroting te komen, zijn naast de bestaande bouwtechnieken nieuwe zgn. industriële technieken en systemen ontwikkeld en toegepast. Een toepassing die niet heeft geleid tot verlaging van de bouwkosten.

Voor de verklaring van het feit dat de nieuwe zgn. industriële technieken en systemen niet hebben geleid tot kostenverlaging dienen we aandacht te besteden aan het karakter van de traditionele- en van de niet-traditionele bouw. De hedendaagse traditionele bouwtechniek is het resultaat van de ontwikkeling van het ambachtelijk bouwen. Zij omvat generieke - d.w.z. algemeen toepasbare - technieken, waarbij gebruik wordt gemaakt van genormaliseerde materialen en elementen die door de bouwmaterialen- en toeleverende bouwindustrie worden geleverd. De ontwerper is bij toepassing van deze techniek hierdoor niet vooraf aan een bepaald bedrijf gebonden. Naast de bestaande generieke technieken zijn specifieke bouwtechnieken gekomen. Een specifieke techniek, die industrieel wordt genoemd, is een slechts in een bepaald bedrijf of groep van bedrijven toepasbare techniek. Met deze techniek, waarbij wordt uitgegaan van fabrieksmatige vervaardiging binnen het eigen bedrijf van functionele elementen van de te bouwen objecten, onderscheidt het bedrijf dat de techniek toepast zich van andere bedrijven. Voor het verkrijgen van inzicht in de bouwtechniek is het eveneens noodzakelijk om, naast de techniek, de produktiestructuur in ogenschouw te nemen.

De traditionele bouw zoals wij die kennen heeft een produktiestructuur, die het resultaat is van de technische ontwikkeling en van de discontinuïteit in de produktiestroom waarin bouwwerken worden voortgebracht. In deze produktiestructuur komen de bouwwerken van uiteenlopende aard tot stand door het samenspel van een aantal bedrijven die ieder zijn ingesteld op een geleding van het totale produktieproces.

Bij de niet-traditionele bouw, die industrieel wordt genoemd, is de aanvankelijke doelstelling geweest zo veel als mogelijk binnen en door één bedrijf complete bouwwerken tot stand te brengen door integratie van de opeenvolgende produktieprocessen. Het ontwerpproces maakt deel uit van de integratie.

Een voorbeeld van een v6r doorgevoerde vorm van deze produktiestructuur is de woningfabriek. De woningfabriek wordt gekenmerkt door specialisatie, namelijk uitsluitend gericht op het vervaardigen van woningen, en door integratie. Deze organisatiestructuur past zich evenwel moeilijk aan bij voortdurende fluctuaties in de afzet. In de jaren zestig was de afzet niet belemmerend voor het ontstaan van woningfabrieken. De ontwikkeling die in de jaren zeventig op gang is gekomen, biedt door het einde van de groei der bouwproductie een minder gunstig perspectief. Als gevolg hiervan zijn de woningfabrieken, die door Bogaers en ook anderen zijn geopend, inmiddels weer gesloten. 18)

De traditionele bouw heeft, met behoud van zijn produktiestructuur, de invloed ondergaan van de toenemende industrialisatie van de fasen van het productieproces, die aan de uitvoering op de bouwplaats voorafgaan. Mede hierdoor heeft de geïntegreerde niet-traditionele bouw geen voorsprong kunnen nemen in de kostenontwikkeling. Neemt men voor de typering van het productieproces het kostenaspect tot uitgangspunt, dan is het geëvolueerde

18 Een verkenning omtrent de ontwikkeling van de bouwtechniek, de produktiestructuur en van de bouwkosten levert geen eenstemmige definitie op van de industrialisatie. Organisatie en techniek - en het hierop betrekking hebbend onderzoek - zijn elementen, waarop ook het denken over de ontwikkeling van de bouwnijverheid zich als regel richt. Beide karakteriseren de industrialisatie. Blachère verwerpt expliciet de kostenvermindering als uitgangspunt voor de industrialisatie van het bouwen. Hij constateert: 'L'essence de l'industrialisation c'est de produire un objet sans main-d'oeuvre artisanale, avec des machines servies par des ouvriers simplement spécialisés, non qualifiés ou mieux par des machines automatiques'. 'Il faut rayer des esprits l'équivalence: industrialisation = moindre coût. Il y a des industrialisations chères, des industrialisations juste concurrentielles et des industrialisations gagnantes.' G. Blachère, *Technologies de la construction industrialisée*, Paris, 1975, p. 7 en 10. Sullivan gaat uit van een ander gezichtspunt. Hij stelt: '...., industrialization may be defined as a process known as "ephemeralization". Ephemeralization is defined as doing more with less investments of materials, energy and time. In the context of this study, any change in the building industry (be it materials, technology, design, construction, or management process) that relates to the phenomenon of ephemeralization is considered under the heading of industrialization'. B.J. Sullivan, *Industrialization in the building industry*, New York-London-Toronto-Melbourne, 1980, p. 1.

traditionele bouwproces ook industrieel te noemen. Voor de verdere ontwikkeling van de traditionele en de niet-traditionele bouw, die elkaar beïnvloeden, is evenwel niet het verkregen etiket beslissend. De mogelijkheid van goed te kunnen aanpassen bij sterke kwantitatieve en kwalitatieve fluctuaties in de afzet biedt hiervoor een betere garantie.

De doelstelling van het bouwbeleid te komen tot opheffing van het tekort aan bouwwerken, speciaal van woningen, is voor een belangrijk deel gerealiseerd. In de achter ons liggende periode van economische groei hebben de gelijktijdig stijgende bouwkosten op de opheffing van het tekort en op de normale toeneming van de voorraad bouwwerken in ons land geen belemmerende invloed uitgeoefend.

De economische groei heeft bijgedragen tot de relatieve bouwkostenstijging, d.w.z. de mate waarin de stijging van de bouwkosten uitgaat boven die van het algemene prijspeil. Ten gevolge van de groei is het ook mogelijk geweest de bouwkostenstijging, voor zover deze niet is te vermijden, te betalen.

Volledige opheffing van het tekort is evenwel niet bereikt. Er blijkt nog altijd een woningtekort te zijn. Een tekort dat evenwel niet kan worden toegerekend aan een tekort aan bouwcapaciteit. Toch werd in het begin van de jaren zeventig een situatie bereikt waarin de aanwezige woningvoorraad kwantitatief de gewenste voorraad naderde. Handhaving van nieuwbouw op een hoog produktieniveau tendeerde naar 'bouwen voor leegstand'. 19)

Er zijn evenwel geleidelijk nieuwe groepen woningzoekenden bij gekomen, waarop aanvankelijk niet was gerekend en waarvan de betekenis niet tijdig is onderkend. Bovendien bezitten deze groepen een geringe economische draagkracht, maar zij moeten wel wonen. In de woningvoorraad trad hierdoor opnieuw een duidelijk tekort op, in het bijzonder bij de goedkope woningen. De groei van de gewenste voorraad en die van de actuele voorraad gingen divergeren. Het beloop van beide ontwikkelingen is in figuur 1 geschetst. De woningbouw in aantallen begon te dalen na de produktietop in 1973. Eind 1974 reageerde de Tweede Kamer gealarmeerd op de terugval van de woningbouw en op de consequenties hiervan voor de werkgelegenheid. Een terugval in

19 Bij het bouwbeleid viel de verwachting te beluisteren dat deze situatie zou kunnen intreden.

aantallen, die aanhield tot in 1979 en waardoor het niveau van de op uitbreiding van de woningvoorraad gerichte produktie met meer dan 40% daalde. Ondanks de voortgezette daling verstomde inmiddels het alarm van de Kamer. In 1976 deed zich namelijk bij de arbeidsvoorziening een nieuw verschijnsel voor. Dit betrof het gelijktijdig optreden van werkloosheid in de bouw en een tekort aan traditioneel geschoolde bouwvakkers. Een verschijnsel dat is veroorzaakt door het op gang komen van een 'kwaliteitsexplosie', waardoor een toenemend beroep werd gedaan op het relatief geringe bestand van in de traditionele bouw geschoolde werknemers. De explosie werd merkbaar door het sterk uiteenlopen van de dalende woningproduktie in aantallen en de toeneming van het bijbehorende bouwvolume, gemeten in constante prijzen.

Terwijl de aantallen gereedgekomen woningen bleven dalen, nam het bouwvolume toe. De toeneming, die niet alleen bij de woningbouw optrad, was zo sterk, dat het volume van de jaren 1978 en 1979 overeenkwam met dat van de top uit het begin van de jaren zeventig. Bij het op gang komen van deze ontwikkeling was de zorg voor de terugval van de bouwproduktie verdwenen. In hetzelfde jaar waarin het tekort aan traditioneel geschoolde bouwvakkers duidelijk merkbaar werd, is van werkgeverszijde in de bouw gesteld dat er, met uitzondering van het baggerbedrijf, geen overcapaciteit is in de bouw. 20) In 1980 is in aansluiting hierop van onderzoekszijde een nieuwe en belangrijke component van de vraag naar bouwproduktie opgevoerd. Gesteld werd dat de kwalitatieve component van de vraag op de bouwmarkt weinig geringer is dan de vraag naar kwantiteit en deze kwalitatieve component de potentie heeft om verder te groeien. 21) Hiermee werd aan een kwantiteit de status verleend van kwaliteit en werd eveneens ten onrechte de suggestie gewekt dat deze component van blijvende aard zou zijn.

De 'kwaliteitsexplosie' bracht werkgelegenheid voor vormgevers, zij opende mogelijkheden voor de introductie van nieuwe bouwvormen, die worden aangeduid met 'de nieuwe

20 S.J. van Eijkelenburg, voorzitter Algemeen Verbond Bouwbedrijf, vertolkte deze opvatting tijdens de algemene vergadering van het verbond in Tiel, in november 1976.

21 A.G. ter Hennepe, Kwaliteit de nieuwe vraagcomponent; E.I.B., Bouw/Werk 17, februari 1980.

Divergentie tussen groei van de gewenste en van de actuele woningvoorraad in aantallen

De ontwikkeling van de actuele woningvoorraad vertoont van het begin van de jaren zeventig af duidelijk een afnemende groei.

De 'kwaliteitsexplosie' gaat gepaard met een zodanige vertraging in de toeneming van de woningvoorraad in aantallen, dat de groei van de gewenste en van de actuele voorraad divergeren, zoals hieronder is aangegeven.

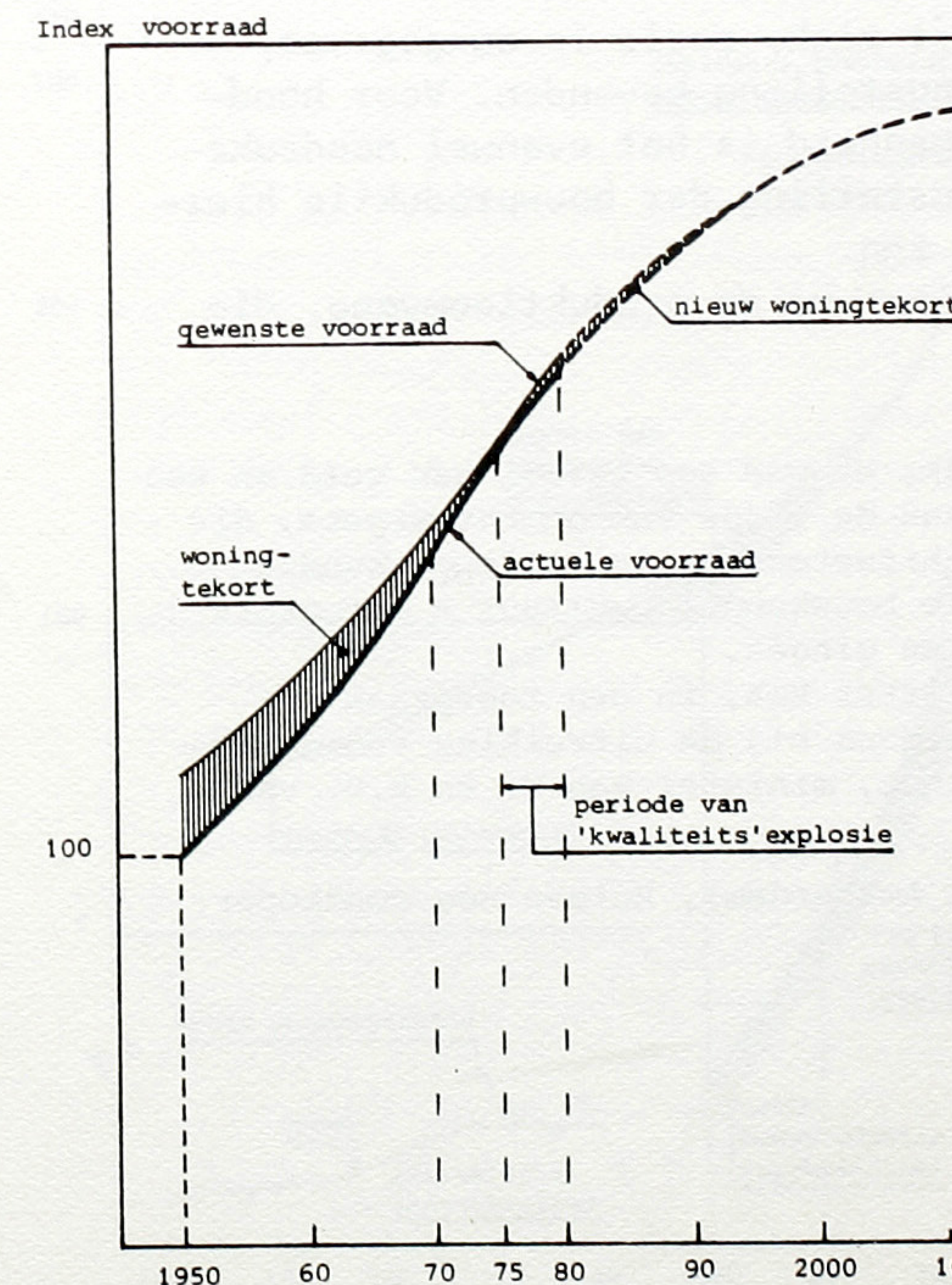
De omvang van de gewenste voorraad in aantallen is moeilijk objectief te bepalen. Aanwezigheid van een tekort, waarvan algemeen wordt erkend dat het moet worden ingelopen, is een aanwijzing voor de divergentie.

De toeneming van de woningvoorraad beïnvloedt de daling van de gemiddelde woningbezetting. Uitgaan van een jaarlijks woningbouwprogramma van 120.000 eenheden (toevoeging aan de voorraad per jaar van ca. 100.000 eenheden) gedurende een periode van 4 à 5 jaar houdt een voortgaande daling van de gemiddelde woningbezetting in. Een daling die in 1975 en latere jaren duidelijk is vertraagd. Over de woningbezetting volgen nog enkele gegevens.

woningvoorraad per 31 dec 80:	4.850.000 eenheden
aantal inwoners op 1 jan 81:	14.200.000
gemiddelde woningbezetting:	
ult 80	2,93
79	2,97
78	3,00
77	3,04
76	3,08
75	3,13
70	3,46
65	3,79

Gegevens CBS

fig. 1



truttigheid'. 22)

Het resultaat van het geheel is een ontoereikende uitbreiding van het aanbod van goedkope woonruimte, waaraan grote behoefte is, en een uitbreiding van het aanbod van dure woningen, waarnaar geen vraag bestaat. Dit 'bouwen voor leegstand' heeft mede door toedoen van bank- en hypotheekinstellingen een impuls gekregen. Zij toonden een toenemende bereidheid om een steeds groter deel van de woningprijs hypothecair te financieren. 23) In de tweede helft van de jaren zeventig heeft het de woningbouw niet aan financieringsmiddelen ontbroken, wel aan inzicht in welke richting de middelen in verband met de woningbehoefte moesten worden aangewend.

De tweede helft van de jaren zeventig heeft een gunstige voedingsbodem opgeleverd voor het optreden van twee verschijnselen die betrekking hebben op bouwen, namelijk het 'kraken' en de toeneming van het aantal faillissementen en betalingsmoeilijkheden. Beide met spanningen gepaard gaande verschijnselen zijn conjunctureel.

De derde genoemde doelstelling van het overheidsbeleid betreft het op peil houden van de werkgelegenheid, in het bijzonder door bevordering van de continuïteit der bouwproductie.

De werkgelegenheid heeft zich, zoals is aangegeven, voortdurend in de belangstelling bevonden. Voor handhaving van de werkgelegenheid is het evenwel noodzakelijk dat volume en samenstelling der bouwproductie hiermee in overeenstemming zijn.

Bezien we de ontwikkeling van de productieomvang, die

22 'Eén ding is duidelijk: er was een teveel aan geld en een teveel aan vrijheid aan de zijde van de ontwerpers, die alle kaders - het architectonisch en stedenbouwkundig erfgoed van onze rijke bouwkundige cultuur - met grote bokkesprongen te buiten gingen.'

P.A.M. Mertens, voorzitter BNA, in een toespraak op 27 oktober 1981 te Helmond bij de uitreiking van de BNA-kubus aan ir. W.F. Schut, minister van V. en R.O. van 1967 tot 1971.

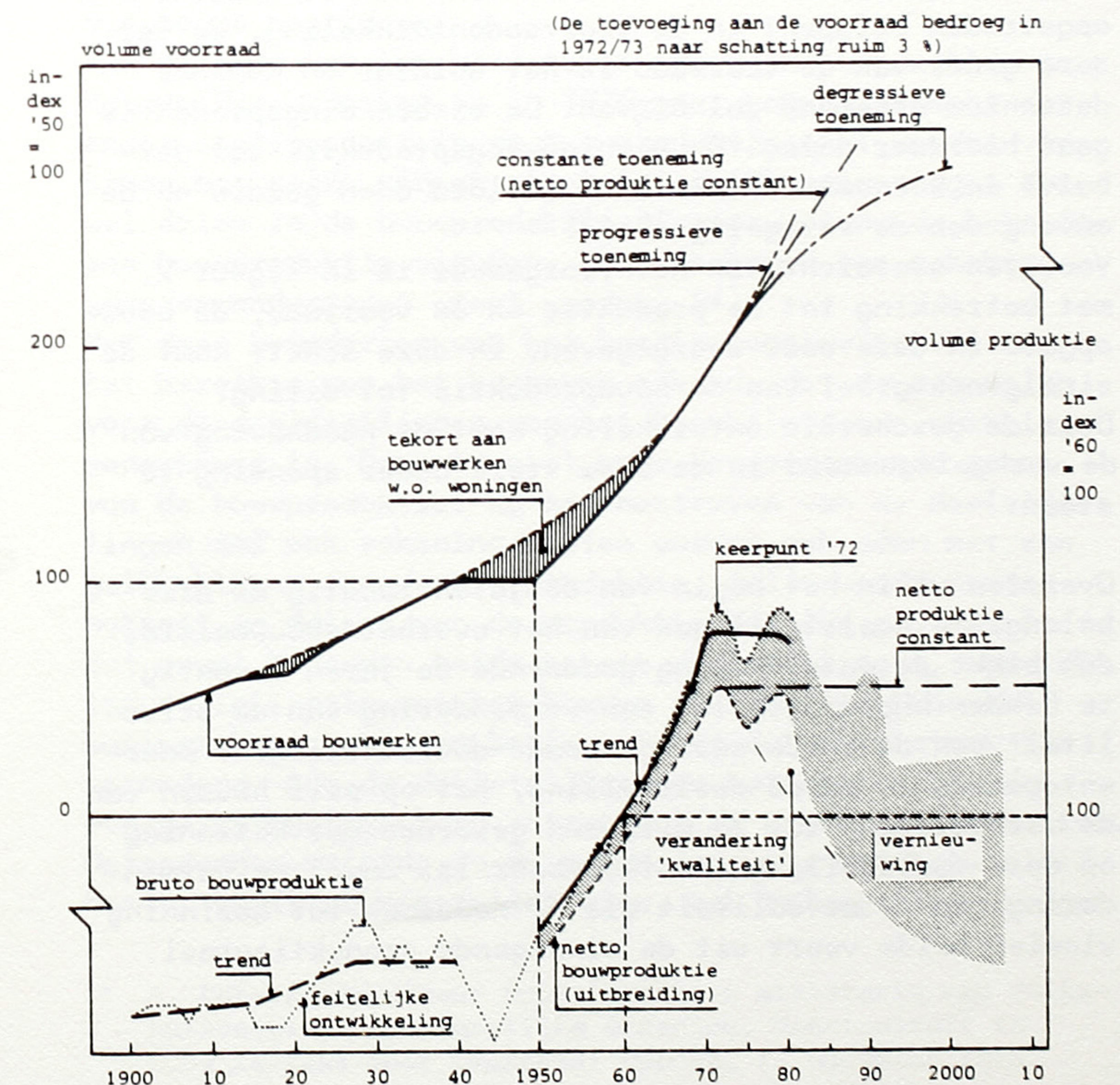
23 J.G. Post (bankier te Amsterdam), Huizen nog goedkoper; Trouw. 7 november 1981.

De bouwopgave in de 20e eeuw

In onderstaande figuur is met betrekking tot de bouwproductie en de voorraad bouwwerken de bouwopgave in deze eeuw geschetst. Hierbij wordt verondersteld, dat de tot de voorraad behorende bouwwerken - indien zij aan vervanging toe zijn - zullen worden vervangen door bouwwerken van een kwaliteit die voor deze gebruikelijk is op het tijdstip van vervanging. Handhaving van de bereikte uitbreidingsproductie, d.w.z. netto produktie constant, leidt tot een onwaarschijnlijke groei van de voorraad. De geschetste ontwikkeling houdt de eindigende groei van de bouwproductie in. Een produktie die in 1978 een omvang bereikte van f 53,346 miljard (prijzen 1980) en in 1980 van f 50,316 miljard. De procentuele verdeling in 1978 over de verschillende categorieën is als volgt:

Nieuwbouw van woningen	30	
Herstel en verbouw	8	38
Gebouwen overheid	5	
Gebouwen bedrijven	24	29
GWW	13	
Onderhoud	20	
	100	

fig. 2



gericht is op uitbreiding en op vernieuwing en instandhouding van de voorraad bouwwerken, dan is vast te stellen dat de uitbreidingsproduktie tot het begin van de jaren zeventig voortdurend toeneemt. De vernieuwingsproduktie, omvattende de bouwactiviteiten gericht op vervanging, vernieuwbouw, instandhouding en onderhoud, is tot die tijd betrekkelijk marginaal gebleven.

De uitbreidingsproduktie, waarvan het verloop een duidelijk exponentieel karakter vertoonde, gaf vorm aan een groeiende voorraad bouwwerken. Dientengevolge ontwikkelde de toeneming van de voorraad zich eveneens exponentieel. Elimineren we uit deze produktie de invloed van de eerder genoemde kwaliteitsexplosie op het bouwvolume, dan is over een langere periode gezien er duidelijk sprake van een afname van deze produktie. Gezien de huidige roep om sober te bouwen is deze eliminatie niet irreëel.

Het verminderen van de uitbreidingsproduktie vestigt de aandacht op de voorraad. Tegen de achtergrond van de omvang die de voorraad inmiddels heeft bereikt, van de economische groei en van de bevolkingsgroei in ons land, is het aanvaardbaar aan te nemen dat, na het inmiddels opgetreden buigpunt in de voorraadontwikkeling, de verdere groei van de voorraad in het huidige en komende decennium afnemend zal blijven. De uitbreidingsproduktie gaat hierdoor dalen. De vernieuwingsproduktie zal derhalve in toenemende mate haar invloed doen gelden op de omvang van de werkgelegenheid.

Voor een overzicht van het voorgaande is in figuur 2, met betrekking tot de produktie en de voorraad, de bouwopgave in deze eeuw weergegeven. In deze schets komt de eindigende groei van de bouwproduktie tot uiting.

Door de geschetste ontwikkeling komt de handhaving van de werkgelegenheid in de bouw sterk onder spanning te staan.

Overzien we in het begin van de jaren tachtig de drie belangrijke doelstellingen van het overheidsbouwbeleid, dan blijkt de ontwikkeling gedurende de jaren zeventig te hebben bijgedragen tot een vermindering van de actualiteit van de beide eerstgenoemde doelstellingen. Daarentegen is de derde doelstelling, het op peil houden van de werkgelegenheid, zo dringend geworden dat bezinning op deze doelstelling onontkoombaar is. Zowel de vermindering van de actualiteit als de noodzaak tot bezinning vloeien beide voort uit de eindigende produktiegroei.

Continuïteit van de bouwproduktie

Het op peil houden van de werkgelegenheid vertoont een nauwe relatie met de continuïteit van de bouwproduktie, d.w.z. de bruto bouwproduktie. Deze omvat de uitbreidings- en de vernieuwingsproduktie.

Over wat onder continuïteit van de bouwproduktie moet worden verstaan, zijn in het bijzonder na het optreden in 1972/1973 van een keerpunt in de groei van de bouwproduktie min of meer spitsvondige redeneringen ten beste gegeven.

Vóór het keerpunt had continuïteit van de bouwproduktie voor het bouwbeleid niet alleen betrekking op het verloop van het produktievolume, maar tevens op de daarmee gepaard gaande werkgelegenheid. Deze diende op grond van het volumeverloop ten minste te worden gehandhaafd.

Toen het tot kringen van het bouwbeleid doordrong, dat de ontwikkeling van het bouwvolume geen garantie meer bood voor handhaving van het inmiddels bereikte werkgelegenheidsniveau in de bouw, volgde de ontkoppeling van beide begrippen.

Van de zijde van het ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening is in 1976 naar voren gebracht dat onder continuïteit in de bouwproduktie moet worden verstaan het gelijk blijven ofwel het gelijkmatig stijgen dan wel dalen in de bouwproduktie al naar gelang de behoefte aan bouwproduktie uitwijst. Het voorkomen van schoksgewijze veranderingen staat voorop. 24)

Met deze benadering van het begrip continuïteit is na het bereiken van het keerpunt erkend, dat de grondslag voor de doelstellingen van het bouwbeleid aan wijziging onderhevig is. Deze is niet meer de voortgaande groei van de bouwproduktie. Bij het nastreven van de doelstellingen zal ook rekening moeten worden gehouden met een gelijk blijven van de bouwproduktie. Zelfs wordt continuïteit in daling van de produktie mogelijk geacht. In dat geval behouden beide eerste doelstellingen, namelijk industrialisatie van het bouwen en opheffing van het woningtekort, wel hun basis, zij het dat deze sterk is veranderd. Aan de doelstelling van het op peil houden van de werkgelegenheid is evenwel de grondslag ontvallen. Optredende wijziging in de grondslag voor het bouwbeleid heeft, zoals wij nog zullen zien, ook belangrijke gevolgen

24 A. Peters, directeur bouwnijverheid ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, Continuïteit in bouw is taak voor overheid; Cobouw, 11 november 1976.

voor bouwkunde als instelling.

Gezien het uitzonderlijk grote belang van de richting waarin de bouwproductie zich ontwikkelt en van het niveau der produktie is het nodig inzicht in beide te verkrijgen.

Uitgaande van de te verwachten ontwikkeling van de voorraad bouwwerken moet voor het op peil houden van de bouwproductie de dalende uitbreidingsproduktie worden gecompenseerd door een toenemende vernieuwingsproduktie. Voor de vaststelling van de omvang van beide doet zich, zoals reeds aangegeven, een complicatie voor. Zowel de uitbreidings- als de vernieuwingsproduktie zijn onderhevig aan verandering van 'kwaliteit'. Met verandering van 'kwaliteit' wordt hier bedoeld de toe- of afneming van uitgaven in geld voor een 'eenheid bouwproductie', bij voorbeeld een woning.

Toeneming van 'kwaliteit' leidt tot volumevergroting van de bouwproductie, terwijl vermindering van 'kwaliteit' volumeverlaging van de bouwproductie tot gevolg heeft. Dit kwaliteitsbegrip geeft - evenals andere voorstellingen van kwaliteit - begrijpelijkerwijze aanleiding tot discussie.

Mertens, voorzitter van de BNA, heeft in oktober 1981 terecht gesteld dat het 'simplistisch en vertekend is om hoge kwaliteit en hoge kosten synoniem te verklaren'. 25) Hieruit vloeit voort dat de kwaliteit in de ogen van de ontwerper een andere betekenis heeft dan 'kwaliteit' voor de bepaling van de omvang van het bouwvolume uitgedrukt in constante prijzen. De werkgelegenheid van bouwvakkers hangt evenwel af van dit volume en van de wijze waarop de ontwerper er gebruik van maakt.

Bij de verkenning van de toekomstige bouwproductie zal rekening moeten worden gehouden met de optredende veranderingen in de 'kwaliteit' uitgedrukt in bouwvolume. Vergroting van het aantal te bouwen woningen bij voorbeeld behoeft niet te leiden tot toeneming van het bouwvolume.

De uitbreidingsproduktie heeft in ons land in deze eeuw tot in de jaren zeventig het beloop aangegeven van de bruto bouwproductie. De trend van de uitbreidingsproduktie geeft de structurele ontwikkeling weer van de bouwproductie. Naast deze is de trend van de bruto bouwproductie te onderscheiden. In figuur 3 is het beloop van beide trends geschetst.

25 P.A.M. Mertens, t.a.p.

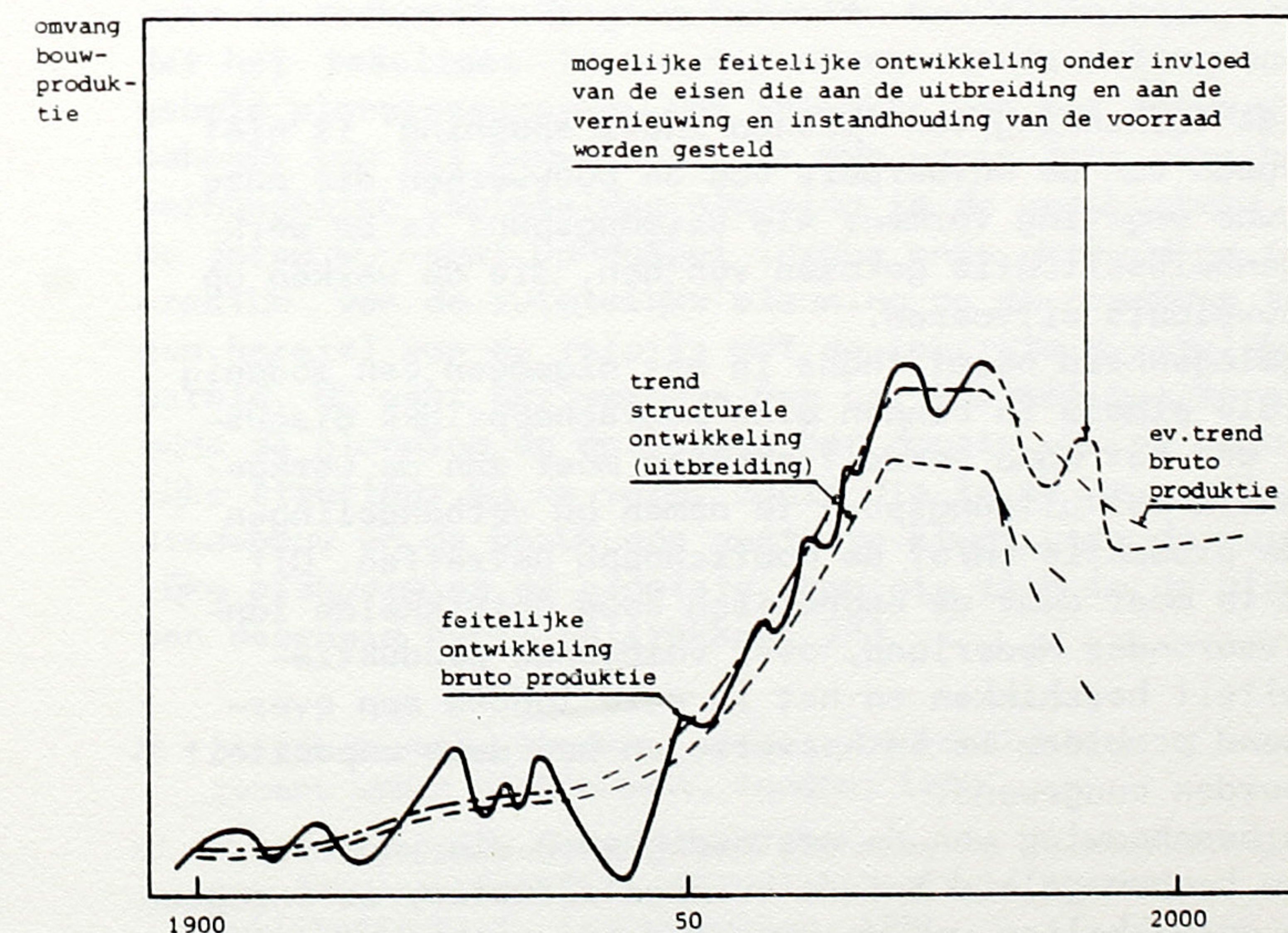
Structurele en conjuncturele ontwikkeling van de bouwproductie

Hieronder is het gerealiseerde en mogelijk verdere beloop van de structurele ontwikkeling der bouwproductie, gericht op uitbreiding van de voorraad, gedurende deze eeuw geschetst. De trend der structurele ontwikkeling en de trend van de bruto bouwproductie lopen tot in de jaren zeventig ongeveer parallel. Te verwachten is dat beide in of na de jaren tachtig gaan divergeren.

De feitelijke ontwikkeling toont 'conjuncturele' afwijkingen, d.w.z. afwijkingen van het beloop der trendontwikkeling (inclusief de afwijkingen die zijn veroorzaakt door beide wereldoorlogen).

Het is te verwachten dat de conjunctuurgolven, die in de jaren 50 en 60 'gedempt' waren, onder invloed van de sterke structurele groei van de bouwproductie, zich in de jaren 80 en later sterker zullen gaan manifesteren.

fig. 3



Na 1945 is de uitbreidingsproduktie krachtig gegroeid onder invloed van de toenemende vraag van economisch sterke functies, die inmiddels in het algemeen over de vereiste bouwwerken beschikken. Thans gaat, bij een structurele daling van de uitbreidingsproduktie, de vraag in hoofdzaak uit van economisch zwakke functies. De vraag naar vernieuwingsproduktie ondervindt de invloed van de lange levensduur van bouwwerken. Bovendien is voor deze produktie vooralsnog geen sterke economische basis aanwezig. Daarbij komt, dat tot nu toe een voorraad bouwwerken tot stand is gekomen van een zodanige omvang en kwaliteit dat, ondanks ernstige tekortkomingen in de voorraad, uitbreiding en vernieuwing van de voorraad kunnen worden vertraagd. Als resultaat van alle genoemde factoren kan worden aangenomen, dat de richting waarin de bruto bouwproduktie ontwikkelt een dalende zal zijn. Tot welk niveau deze daling zal voortzetten is niet zonder meer aan te geven. De continuïteit van de bruto bouwproduktie in dalende richting betekent, in tegenstelling tot het aanvankelijke doel van het overheidsbeleid, dat het op peil houden van de werkgelegenheid in de bouw niet mogelijk is. Hier komt nog bij, dat in de praktijk continuïteit bij een dalende produktie moeilijk is te realiseren.

De komende bouwopgave

Voor de verkenning van 'bouwen onder spanning' is niet uitgegaan van de ontwerpers van de bouwwerken die onze gebouwde omgeving vormen. Als uitgangspunt is de werkgelegenheidssituatie gekozen van hen, die de werken op de bouwplaats uitvoeren.

Werkgelegenheid neemt thans in het algemeen een zodanig centrale plaats in binnen alle maatschappelijke discussies, dat het bijna vanzelfsprekend moet zijn de werkgelegenheid tot uitgangspunt te nemen bij verhandelingen die de produktie en/of de maatschappij betreffen. Dit klemmt te meer daar de economisch hoog ontwikkelde landen, waaronder Nederland, over voldoende produktiecapaciteit beschikken en het in deze landen een overheersend probleem is in hoeverre en hoe deze capaciteit kan worden aangewend.

Bij de beschouwing van de omstandigheden die voor het bouwen hebben geleid tot de huidige situatie, is ingegaan op de ontwikkeling van de voorraad bouwwerken en van de

bouwproduktie. Tevens is de te verwachten ontwikkeling geschetst. Het verkregen beeld is een kwantitatieve weergave van de gerealiseerde en de te realiseren bouwopgave. De kwantitatieve weergave geeft een overzicht van het bouwvolume dat tot stand is gebracht en nog moet worden gebracht in de komende decennia. Zij heeft betrekking op de verandering in de basis voor de werkgelegenheid voor de bouwnijverheid en op de volumeverandering waarmee ontwerpers worden geconfronteerd. Deze verandering heeft en zal haar invloed doen gelden op de geografische indeling en op de verschijningsvorm van de gebouwde omgeving. Indeling en verschijningsvorm behoren tot een domein waarbinnen ontwerpers zich doen gelden.

Over het tot nu toe bereikte resultaat, dat de komende bouwopgave sterk beïnvloedt, is geen algemeen positief oordeel te horen. Integendeel, een afwijzende beoordeling overheerst en deze komt niet alleen in ons land tot uiting. In dit verband is te wijzen op de in 1980 verschenen publikatie van Alison Ravetz, *Remaking cities*. Zij onderwerpt hierin het voor de gebouwde omgeving toegepaste planningssysteem alsmede het bereikte resultaat aan een kritische analyse, waarin zowel de kapitalistische als de communistische landen worden betrokken. 26) Bij de beoordeling van de gebouwde omgeving dient er van te worden uitgegaan, dat deze niet alleen het resultaat is van planning, maar ook in belangrijke mate van de machtsverhoudingen en uiteenlopende belangen binnen de maatschappij. Hiermee rekening houdend, dringt toch de vraag zich op in hoeverre het toegepaste planningssysteem voor de toekomst wijziging behoeft. Een planningssysteem, dat het resultaat is van ver doorgevoerde deling van het gehele planningsproces, met inbegrip van het ontwerpen ten behoeve van het bouwproces. In zijn vorig jaar verschenen verhandeling 'Ruimtelijke planning in de onzekerheid van de jaren 80' wijst Goudappel inzake onze verhouding tot de praktijk van de ruimtelijke planning op de noodzaak tot een herstel van de relatie met de concrete ruimtelijke wereld. Hij acht het verlies van het contact tussen enerzijds de planning en anderzijds het domein van de ruimtelijke structuur en de vorm, zoals die in de geografie, de stedenbouw en de bouwkunde gestalte krijgt, voor de ruimtelijke planvorming de grootste ramp die zich in de afgelopen decennia heeft voltrokken. 27)

26 Alison Ravetz, *Remaking cities. Contradictions of the recent urban environment*, London, 1980.

27 H.M. Goudappel, *Ruimtelijke planning in de onzekerheid van de jaren tachtig*, Rijksplanologische Dienst, publikatie 81-1, 's-Gravenhage, 1981.

Deze zienswijze sluit aan bij de opvatting die in het begin van onze verkenning is gegeven over de verzelfstandiging van delen van het plannings- en bouwproces.

De vorm van het gebouwde is en blijft, mede in relatie tot het gebruik, een onuitputtelijke bron voor discussie. De discussie kreeg ook een impuls door de resultaten van de achter ons liggende periode van 'kwaliteitsexplosie', die niet alleen het bouwvolume beïnvloedde, maar ook de vormgeving. Bax merkt naar aanleiding hiervan op: 'maar wees gerust, iedereen is nu weer terug binnen de perken van het neo-rationalisme en kunnen we van de soberheid weer een deugd maken'. 28) In het kader van de gedachtenwisseling over kwaliteit kan Aldo van Eyck niet worden gemist. Hij stelt: 'Het is bij architectuur een pijnlijk feit dat het niet alleen goede kwaliteit is waar het op aan komt, maar een voldoende hoeveelheid van die goede kwaliteit. 29)

Voor het verkrijgen van een voldoende hoeveelheid goede kwaliteit en van een zo goed mogelijke ruimtelijke planning zal gewoekerd moeten worden met de mogelijkheden die de komende bouwopgave kan bieden. Deze opgave wordt, zoals we hebben gezien, in toenemende mate bepaald door de vernieuwingsproductie. Hoewel de uitbreidingsproductie afneemt, behoudt zij voorlopig een nog niet te verwaarlozen omvang. Indien we de hoeveelheid kwaliteit, waaronder de gebruikskwaliteit, in de gebouwde omgeving willen opvoeren, zal dit moeten gebeuren door middel van de werken die in beide categorieën tot stand moeten worden gebracht. Volgens Dicke is voor die inrichting meer nodig dan technische kennis, kunde en vormgevende potentie. 30)

Bij het komende inrichtingsproces, met behulp van uitbreiding en vernieuwing, doet zich een bijzondere omstandigheid voor. Terwijl de bouwproductie in haar geheel een duidelijk structurele, d.w.z. blijvende vermindering vertoont, blijft de ontwerpcapaciteit, uitgedrukt in het bestand van bouwkundige ingenieurs, voorlopig zeer sterk groeien. De toenemende verandering in de verhouding tussen ontwerpers en constructeurs enerzijds en uitvoerenden op de bouwplaats

28 M.F.Th. Bax, decaan Afdeling der bouwkunde TH Eindhoven, Openingsrede 52e diploma-uitreiking, Mededelingen bouwkunde, 6 november 1981, p. 5.

29 Aldo van Eyck, R.P.P. (Rats, Posts and Other Pests), The 1981 RIBA annual discourse, Architectural Design, News supplement; 7-81, London, 1981, p. 16.

30 D. Dicke, Het KUS-effect, lezing gehouden op de CUR-VB-dag, 29 april 1981, Rotterdam, Cement nr. 8, Amsterdam, augustus 1981, p. 507.

Verwetenschappelijking van het bouwen ?

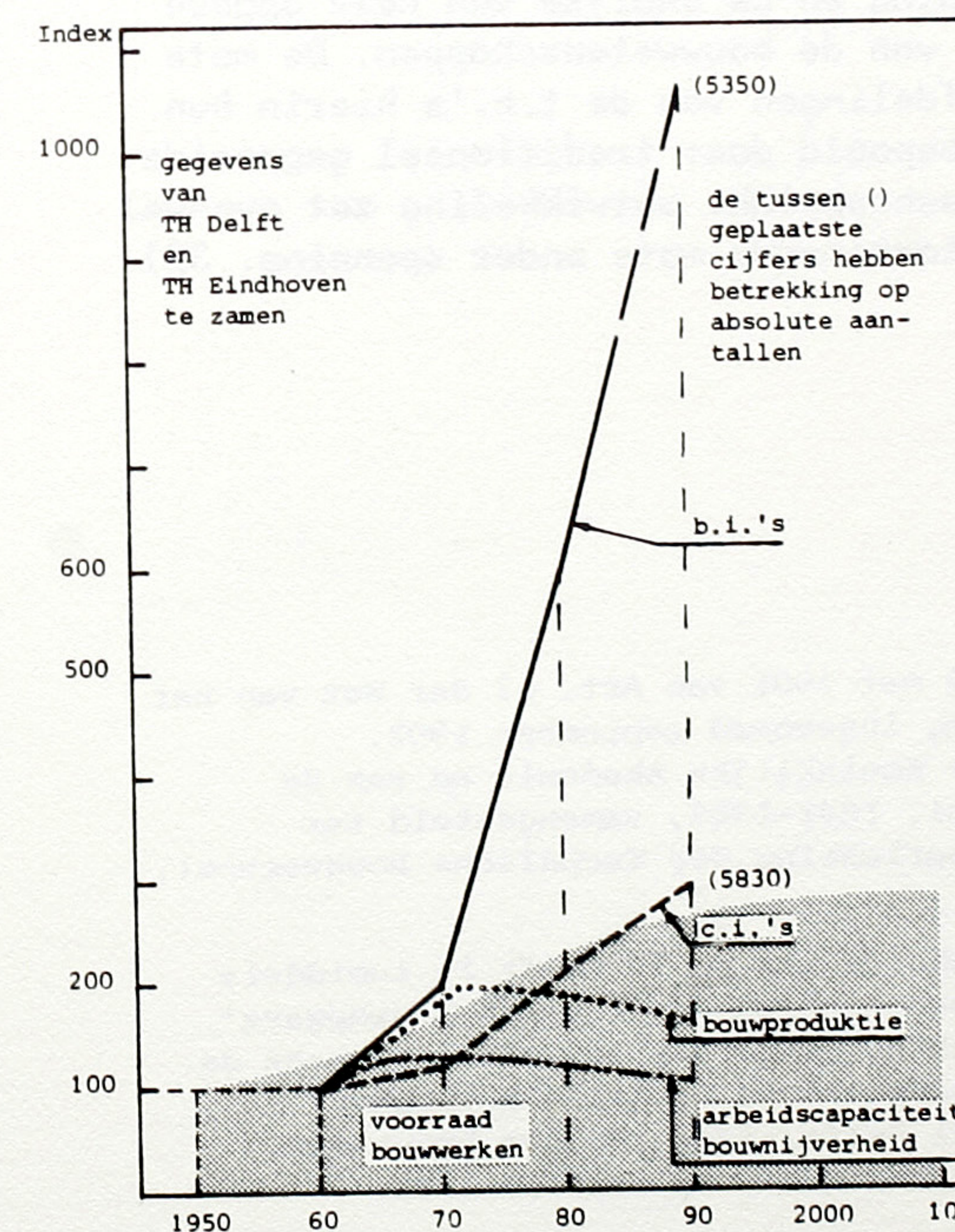
De eindigende groei in de jaren 70 van het volume der bouwproductie en het daarna optredende productiebeloop gaat in het begin van de jaren 80 samen met een manifeste vermindering van de werkgelegenheid voor bouwvakkers.

Een beschouwing van de te verwachten ontwikkeling van de omvang van het bestand van bouwkundige ingenieurs doet zien, dat dit bestand na het keerpunt in de productie tot het begin van de jaren 90 nog zal vervijfvoudigen. Deze sterk toenemende verandering in de verhouding tussen ontwerpers en constructeurs enerzijds en uitvoerenden op de bouwplaats anderzijds moet leiden tot 'verwetenschappelijking van het bouwen' of, voor zover het ingenieursbestand niet is gericht op werkzaamheden buiten Nederland, tot leegloop in dit bestand.

(Gegevens ontleend aan Rapport nr. 78.04, Afgestudeerden aan de THD en aan drie th's te zamen 1950-1990. Tevens een nadere terreinverkenning van aanbod en behoefte tot 1990.

TH Delft, sectie statistiek van de onderwijskundige dienst, november 1978).

fig. 4



anderzijds moet leiden tot 'verwetenschappelijking van het bouwen' òf, voor zover het ingenieursbestand niet is gericht op werkzaamheden buiten Nederland, tot leegloop in dit bestand. De te verwachten ontwikkeling is in figuur 4 tot uitdrukking gebracht.

De opleiding van bouwkundige ingenieurs en andere ontwerpers komt met vertraging onder druk te staan van veranderingen in het bouwproduktieniveau. Daarbij is het nog niet duidelijk, in welke mate het produktieniveau bepalend is voor de vraag naar bouwkundige en ook naar civiele ingenieurs. Beide opleidingen zijn in Delft in dit jaar tachtig jaar gescheiden. Een scheiding, die indertijd nodig werd geacht om bouwkundigen te kunnen opleiden. 31)

De verkenning van de komende bouwopgave alsmede de verwerking van de consequenties voor de opleiding wordt, mede door de ontwikkeling van de bouwopgave, een gezamenlijke taak voor allen die zijn betrokken bij het onderwijs in de bouwwetenschappen, zowel in Delft als in Eindhoven. Deze verkenning zou eveneens een bijdrage moeten leveren voor inzicht in de omvang en samenstelling van de uitvoerende arbeid op de bouwplaats in de toekomst.

De spanning die bestaat tussen de gewenste en de actuele gebouwde omgeving en de mogelijkheden hierin veranderingen te brengen, bepalen mede de ontwikkeling van de komende bouwopgave. De verkenning en de analyse van deze opgave liggen op het terrein van de bouwwetenschappen. De mate waarin de betrokken afdelingen van de t.h.'s hierin hun taak zien, wordt nog bepaald door traditioneel gegroeide verhoudingen. De maatschappelijke ontwikkeling zet evenwel deze verhoudingen in toenemende mate onder spanning. 32)

31 Wetswijziging van 28 mei 1901 van Art. 62 der Wet van het Middelbaar Onderwijs, ingevoerd september 1902. Gedenkschrift van de Koninklijke Akademie en van de Polytechnische School, 1842-1905, samengesteld ter gelegenheid van de oprichting der Technische Hogeschool, Delft, 1906.

32 De Afdeling der bouwkunde van de TH Delft is inmiddels overgegaan tot het opnemen van de 'komende bouwopgave' als onderzoek aandachtsgebied. Hierbij zijn eveneens de afdelingen Civiele techniek en Geodesie betrokken. Technische Hogeschool Delft, Afdeling der bouwkunde, Afdelingswetenschapskommissie, 14 oktober 1981.