Bouwrijp maken en bouwkosten

157

Stichting Bouwresearch

©Copyright SBR, Rotterdam

rapporteurs:
ir. H. Hengeveld
ing. J. J. Damen
Adv.bur. TAUW Infra Consult

©Copyright SBR, Rotterdam

Bouwrijp maken en bouwkosten

157

Rotterdam, 1987

Stichting Bouwresearch

©Copyright SBR, Rotterdam

De stichting stelt zich ten doel:

a. in de bouwnijverheid produktiviteit en kwaliteit te verhogen, en de continuïteit in de werkgelegenheid te bevorderen;
b. de kennis op het terrein van de bouwnijverheid te vergroten en te verspreiden naar en binnen alle organisaties waarmede de stichting een relatie onderhoudt;
c. voorts al hetgeen dat met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting en degenen die aan deze publikatie hebben medegewerkt, hebben een zo groot mogelijke zorgvuldigheid betracht bij het verwerken – volgens de huidige stand van wetenschap en techniek – van de in deze publikatie vervatte gegevens. Nochtans moet de mogelijkheid dat zich toch onjuistheden in deze publikatie zouden bevinden niet worden uitgesloten. Degene die van deze publikatie gebruik maakt, aanvaardt daarvoor het risico. De stichting sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze publikatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van informatie in deze publikatie.

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

No part of this book may be reproduced in any form by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the Stichting Bouwresearch.

©Copyright SBR, Rotterdam

INHOUD

WOORD VOORAF 5

SAMENVATTING 7

SUMMARY 9

1 INLEIDING 11

1.1 Probleemstelling 11
1.2 Doel van het onderzoek 12
1.3 Uitwerking van de probleemstelling 12
1.3.1 Algemeen 12
1.3.2 Beïnvloeding van de bouwkosten 15

2 AANPAK VAN DE STUDIE 17

2.1 Inleiding 17
2.2 Het project 18
2.2.1 Projectgrootte 18
2.2.2 De civiel-technische werkzaamheden 18
2.2.3 De bouwkundige werkzaamheden 21

3 KOSTENRAMINGEN 23

3.1 Kostenraming civiel-technische werkzaamheden 23
3.2 Kosten van de bouwkundige aannemer 24
3.3 Aanvullende opmerkingen bij de begrotingen 29
3.3.1 Varianten van het bouwrijp maken 29
3.3.2 Opmerkingen bij een aantal kostenposten 32

4 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELING 35

4.1 Onderzoek 35
4.2 Resultaten 36
4.3 Conclusies 37

LITERATUUR 40

BIJLAGEN 41

©Copyright SBR, Rotterdam

©Copyright SBR, Rotterdam

WOORD VOORAF

Het bouwrijp maken van terreinen is een belangrijk onderdeel van de overheidsinvesteringen.
In de laatste jaren zijn de nodige publikaties over dit onderwerp verschenen. Zo geeft de SBR-publikatie nr. 99 een omvattende en systematische beschrijving van het bouwrijp maken van terreinen. Naast bespreking van de diverse onderdelen is daarin ook aandacht besteed aan de integratie van de onderdelen tot een methodiek van bouwrijp maken.

Naast het belang van het onderwerp op zich heeft het bouwrijp maken ook grote invloed op de kwaliteit van de woonomgeving en op de kwaliteit en de kosten van het bouwen van woningen. Het is deze laatstgenoemde relatie tussen bouwrijp maken en bouwkosten die in de onderhavige studie aan de orde is.

Een belangrijke keuze bij het bouwrijp maken van woongebieden is die tussen het integraal ophogen met zand of het toepasen van de cunettenmethode.
Deze keuze wordt veelal bepaald door een afweging van de investeringskosten en, helaas nog veel te vaak, door traditie, door wat men in een bepaalde gemeente of in de betreffende situatie gewend is. De ontwikkeling van nieuwe woongebieden kenmerkt zich door het gescheiden beoordelen van de te nemen maatregelen door de verschillende deelnemers in het ontwikkelingsproces. Aanlegkosten worden gescheiden beoordeeld van onderhoudskosten, kosten voor de gemeente worden gescheiden beoordeeld van die van de nutsbedrijven, de grondkosten worden gescheiden gezien van de bouwkosten.

Achtergrond van de onderhavige studie is de doorbreking van deze gescheiden beoordeling door de veronderstelling van de leden van de studiecommissie dat besparingen op de grondkosten kunnen leiden tot hogere bouwkosten en dat hogere grondkosten kunnen leiden tot lagere bouwkosten. Doel van de studie is het inzicht in deze samenhang tussen grondkosten en bouwkosten te vergroten.

De rapporteurs en de studiecommissie hebben geprobeerd deze samenhang ondubbelzinnig vast te stellen. De studie is evenwel moeilijk verlopen, vooral omdat te weinig woningbouwaannemers hebben meegewerkt om voldoende gegevens boven tafel te krijgen.
Toch is juist ook voor hen het onderwerp van groot belang. De uitkomsten van deze studie tonen immers aan dat verschillen in de kwaliteit van het bouwrijp gemaakte terrein een zodanige invloed op de kosten van het bouwrijp maken en het bouwen heeft dat de gebruikelijke marges voor winst en risico worden overschreden.

Het is gewenst dat de kosten van de bebouwde omgeving integraal worden bekeken. Hopelijk zal de uitkomst van deze studie bijdragen aan het realiseren van dit uitgangspunt.

©Copyright SBR, Rotterdam

Het onderzoek naar de samenhang tussen bouwrijp maken en bouwkosten is door de Stichting Bouwresearch opgedragen aan het adviesbureau TAUW Infra Consult te Deventer.

Het onderzoek is begeleid door Studiecommissie B56 van de Stichting Bouwresearch, met de volgende samenstelling:

prof.ir. W.A. Segeren	- Technische Universiteit Delft; voorzitter
ir. F.A.M. Buijs	- Gemeentewerken Rotterdam
J.B. Helms	- INBO Consult
ing. A.L.F. Kerklaan	- Wilma Bouw
C.J. Stolk	- Directoraat-Generaal v/d Volkshuisvesting
ing. J.J. Damen	- Adviesbureau TAUW Infra Consult; rapporteur
ir. H. Hengeveld	- Adviesbureau TAUW Infra Consult; rapporteur

Gaarne wil ik de studiecommissie en de rapporteurs dank zeggen voor het verrichten van de studie. Bovendien ben ik de aannemersbedrijven Moes, Van der Waal en Wilma erkentelijk voor het leveren van hun belangrijke bijdrage aan deze studie.

prof. ir. W.A. Segeren
voorzitter begeleidingcommissie

©Copyright SBR, Rotterdam

SAMENVATTING

In grote delen van Nederland is de bodem zo weinig draagkrachtig en bevindt het grondwater zich zo dicht onder het maaiveld, dat grondwerken moeten worden uitgevoerd om het gebied geschikt te maken voor bebouwing.
Deze werken, het bouwrijp maken, omvatten steeds een of andere vorm van ophogen van het terrein.
Er zijn verschillende methoden van bouwrijp maken, waarvan er twee in Nederland worden toegepast:
- het integraal ophogen met zand;
- de cunettenmethode.

De keuze tussen het integraal ophogen en de cunettenmethode wordt veelal gemaakt door vergelijking van de investeringskosten van de beide methoden. Daarnaast speelt de traditie ter plaatse een belangrijke rol.
De achtergrond van deze studie is de veronderstelling dat besparingen op de grondkosten, die worden bereikt door te kiezen voor de cunettenmethode in plaats van integraal ophogen, leiden tot hogere bouwkosten ten gevolge van de mindere kwaliteit van het bouwterrein die door deze keuze wordt veroorzaakt.

De resultaten van de studie zijn weergegeven in de tabel.

Conclusie
- Onder alle omstandigheden lijkt het erop dat de meerkosten voor de bouwkundige aannemer bij de cunettenmethode ongeveer f 1.100,-- per woning bedragen.
- Afhankelijk van de omstandigheden zullen de kosten van het bouwrijp maken plus de bouwkosten variëren van f 1.000,-- minderkosten tot f 1.000,-- meerkosten per woning.

Aanbevelingen
- De integrale afweging van kosten van een woningbouwproject is een zaak die door de overheid moet worden ondersteund.
- Bouwbedrijven dienen bij hun calculaties meer aandacht te besteden aan de te verwachten kwaliteit van het bouwterrein.
- Bij de ontwikkeling van nieuwe bouwmethoden zou rekening moeten worden gehouden met verschillen in de gesteldheid van het bouwterrein.

©Copyright SBR, Rotterdam

Tabel Meerkosten per woning bij integraal ophogen in vergelijking tot de cunettenmethode bij verschillende waterhuishoudkundige situaties (*)
Extra costs to the dwelling by a sand fill compared with sand under roads

	basis-variant (**)	minimale zandlaag	matige ontwatering
- meerkosten bouwrijp maken	f 2.500,--	f 2.000,--	f 500,--
- minderkosten bouwkundige aannemer	f 1.100,--	f 1.200,--	f 1.100,--
- minderkosten nutsbedrijven	PM	PM	PM
totaal	f 1.400,--	f 800,--	-/-f 600,--
- minderkosten bij opspuiten	f 400,--	f 400,--	f 400,--
totaal	f 1.000,--	f 400,--	-/-f 1.000,--

(*) fictief project: terrein in één keer bouwrijp gemaakt. Twee bouwstromen, resp. 46 en 45 woningen met 12 maanden tussentijd gerealiseerd.

(**) matig zettingsgevoelige kleigrond (0,90 m ophoging geeft 0,20 à 0,40 m zetting).
goede drooglegging in de oorspronkelijke situatie (peil 1,00 m beneden maaiveld).
dikte zandcunet onder wegconstructies 0,90 m; definitief wegpeil minstens 1,50 m boven singelpeil.

©Copyright SBR, Rotterdam