

MASTER

Amfibieën als burens : eecologisch verantwoord bouwen in de Drijflanen

Steffens, H.

Award date:
1999

[Link to publication](#)

Disclaimer

This document contains a student thesis (bachelor's or master's), as authored by a student at Eindhoven University of Technology. Student theses are made available in the TU/e repository upon obtaining the required degree. The grade received is not published on the document as presented in the repository. The required complexity or quality of research of student theses may vary by program, and the required minimum study period may vary in duration.

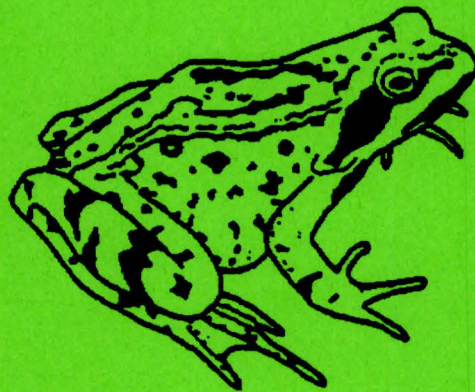
General rights

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

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

AMFIBIEËN ALS BUREN

(ecologisch verantwoord bouwen in de Drijflanen)



bijlage

Harm Steffens
Identiteitsnummer 421656
Eindhoven, januari 1999

INHOUDSOPGAVE

△ bijlage A	Situatie en omgeving	4
△ bijlage B	Groene geleidingszone en aansluitende groengebieden	5
△ bijlage C	Globale begroeiingstypen	6
△ bijlage D	Geologische kaart	7
△ bijlage E	Bebouwing, sloten en bestaand groen	8
△ bijlage F	Fysische kaart	9
△ bijlage G	Detail kaart	10
△ bijlage H	Opbouw van de bodem	11
△ bijlage I	Opbouw van de bodem	12
△ bijlage J	Psychologische kaart	13
△ bijlage K	Lynchkaart	14
△ bijlage L	Ecologische waarde	15



△ bijlage M Schaalniveau 1	16
△ bijlage N Schaalniveau 2	17
△ bijlage O Schaalniveau 3	18
△ bijlage P In de driiflanen aanwezige amfibie soorten	19
△ bijlage Q Basiskaart	26
△ bijlage R Visgraatstructuur	27
△ bijlage S Groen in de wijk	28
△ bijlage T Ooghoogte perspectieven	29
△ bijlage U ‘Bouwen en Milieu’	37
△ bijlage V ‘Specificatie bouwmaterialen’	38
△ bijlage W Verticale temperatuurgradiënt	39



△ bijlage A Situatie en omgeving

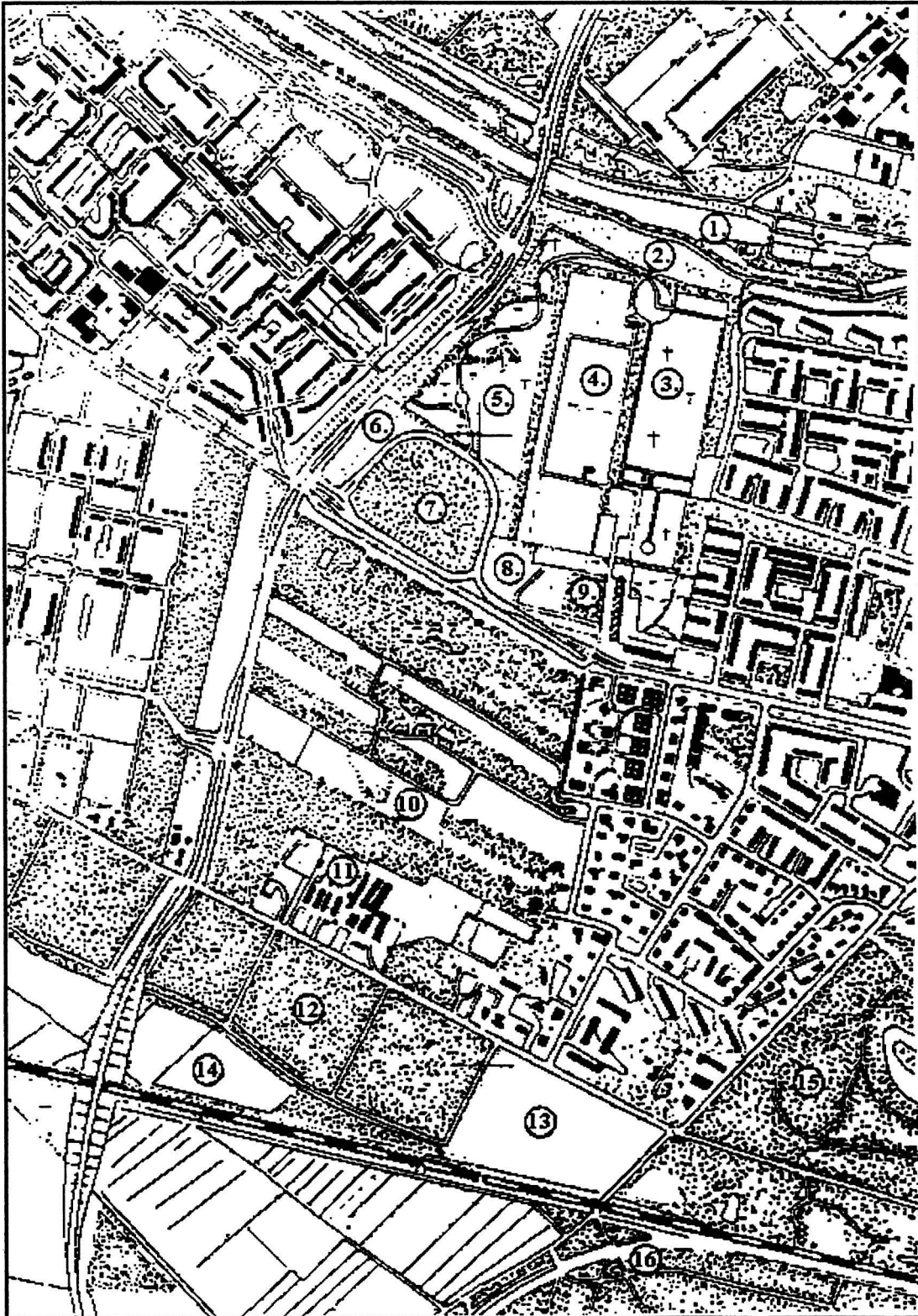




bijlage B

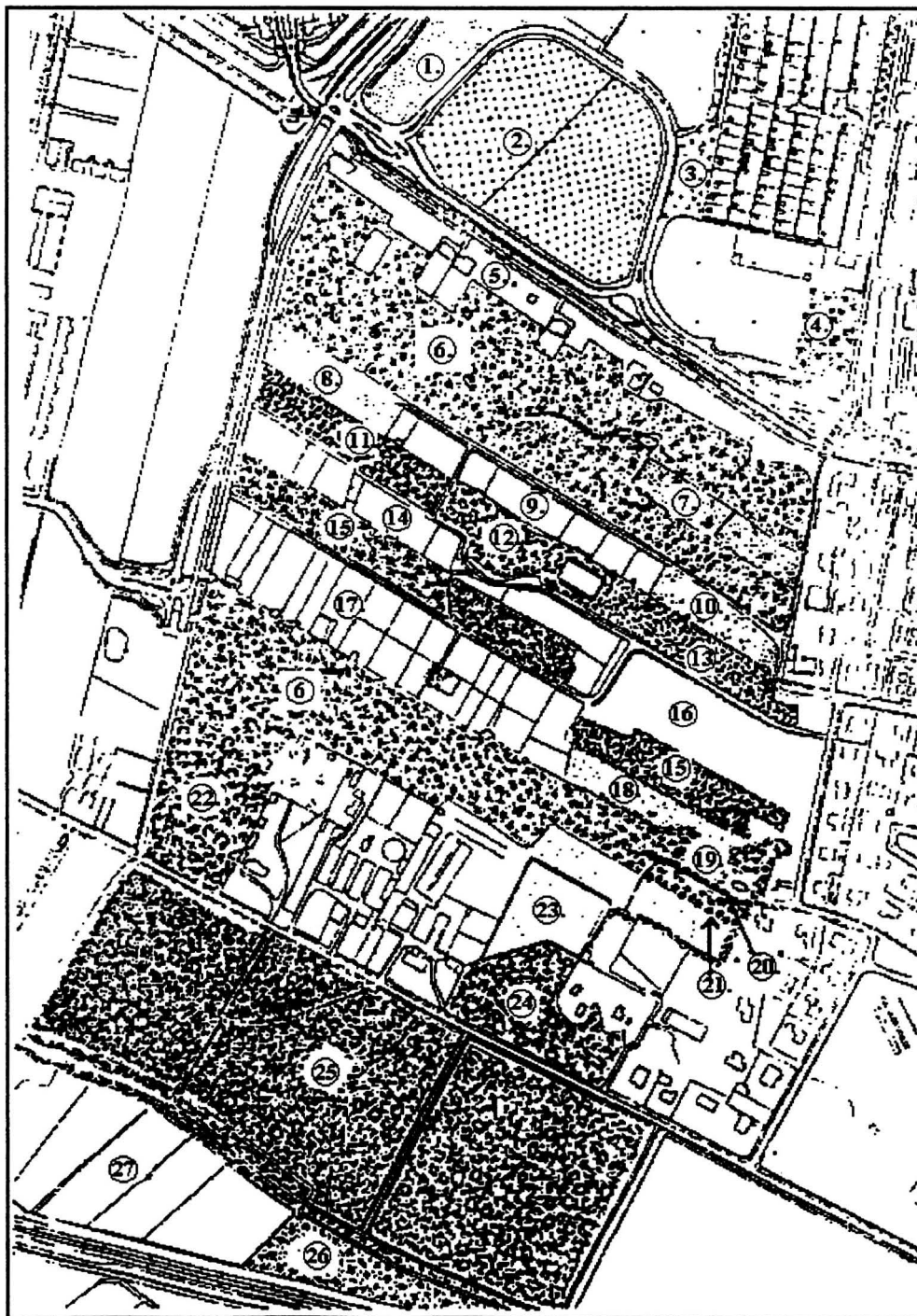
Groene geleidingszone en aansluitende groengebieden

- | | | | |
|---------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
| 1. Wilhelminakanaal | 5. strooivelden | 9. dennenbosje | 13. maïsakker |
| 2. braakland | 6. braakland | 10. de "Drijfbanen" | 14. Drassige Driehoek |
| 3. begraafplaats | 7. populierenakker | 11. pluimveehouderij | 15. park het Wandelbos |
| 4. volkstuinten | 8. woonwagencentrum | 12. Reeshofbos | 16. Oude Warande |

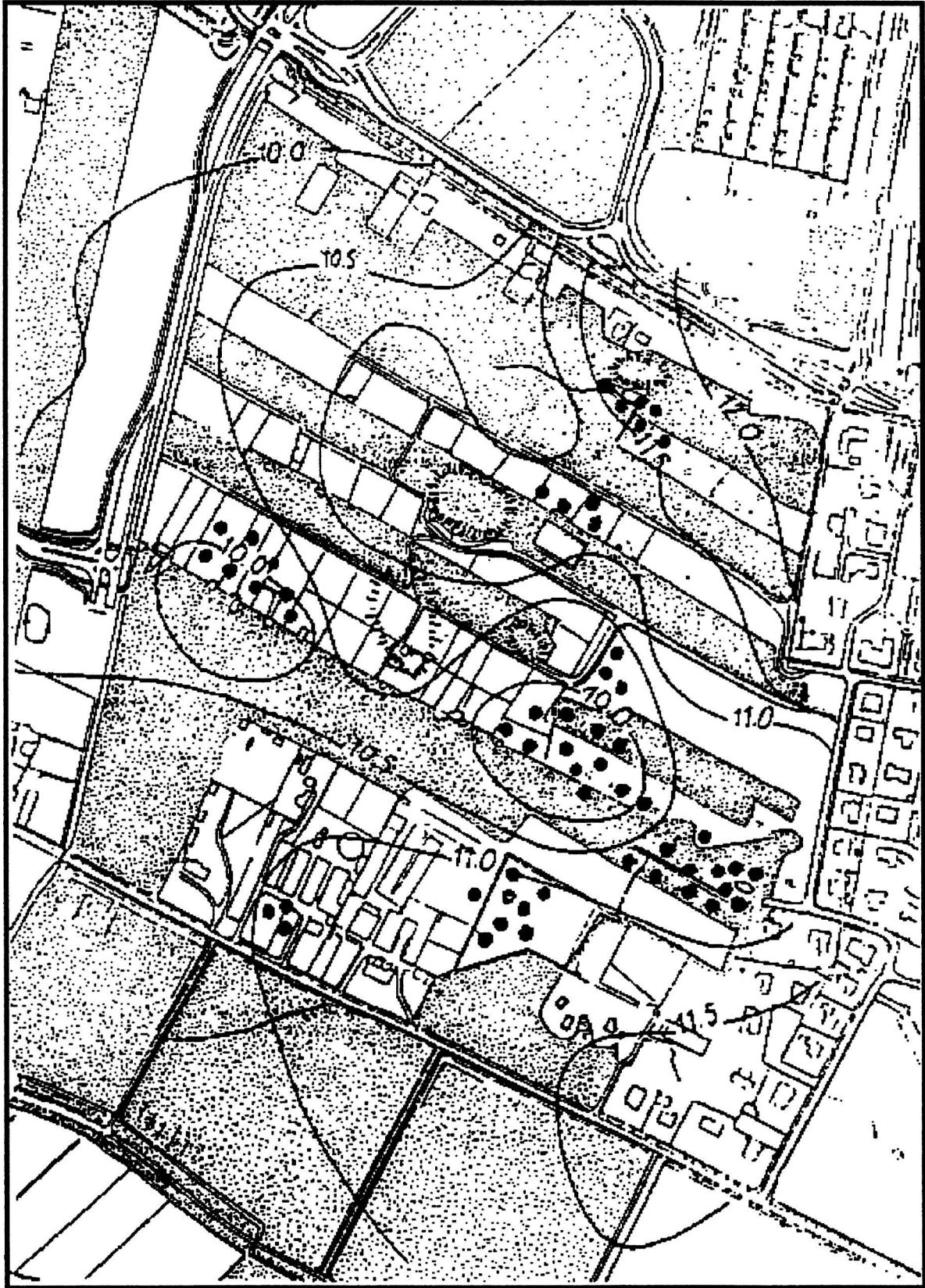


△ bijlage C Globale begroeiingstypen

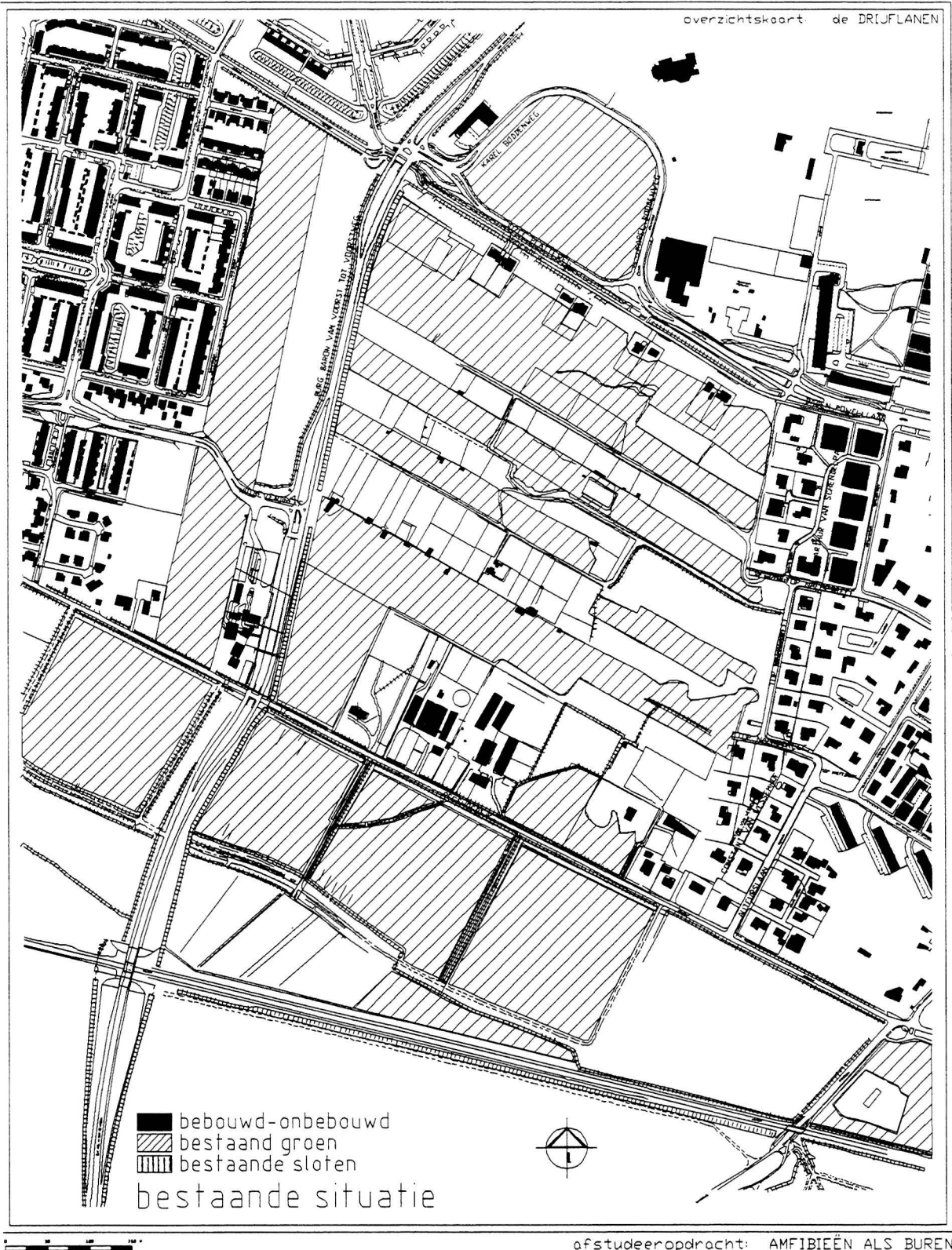
- | | | |
|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. ruderaal terrein | 10. verruigd grasland | 19. wilgen-berken-elzen |
| 2. balsem populieren | 11. dichte dennenakker | 20. houtwal |
| 3. bosplantsoen | 12. dennen-/eikenbos | 21. eiken |
| 4. dennenbos | 13. berken-/essenbos | 22. eiken-berkenbos |
| 5. berken | 14. intensief begraasde wei | 23. weiland |
| 6. dennen-berkenbos | 15. open dennenakker | 24. dennen-eikenbos |
| 7. extensief begraasde wei | 16. trapveld | 25. gemengd loof-/naaldbos |
| 8. intensief bereden terrein | 17. intensief begraasde wei | 26. berken-eikenbos |
| 9. intensief begraasde wei | 18. gemengd maaibeheer | 27. vochtig weide-/hooiland |



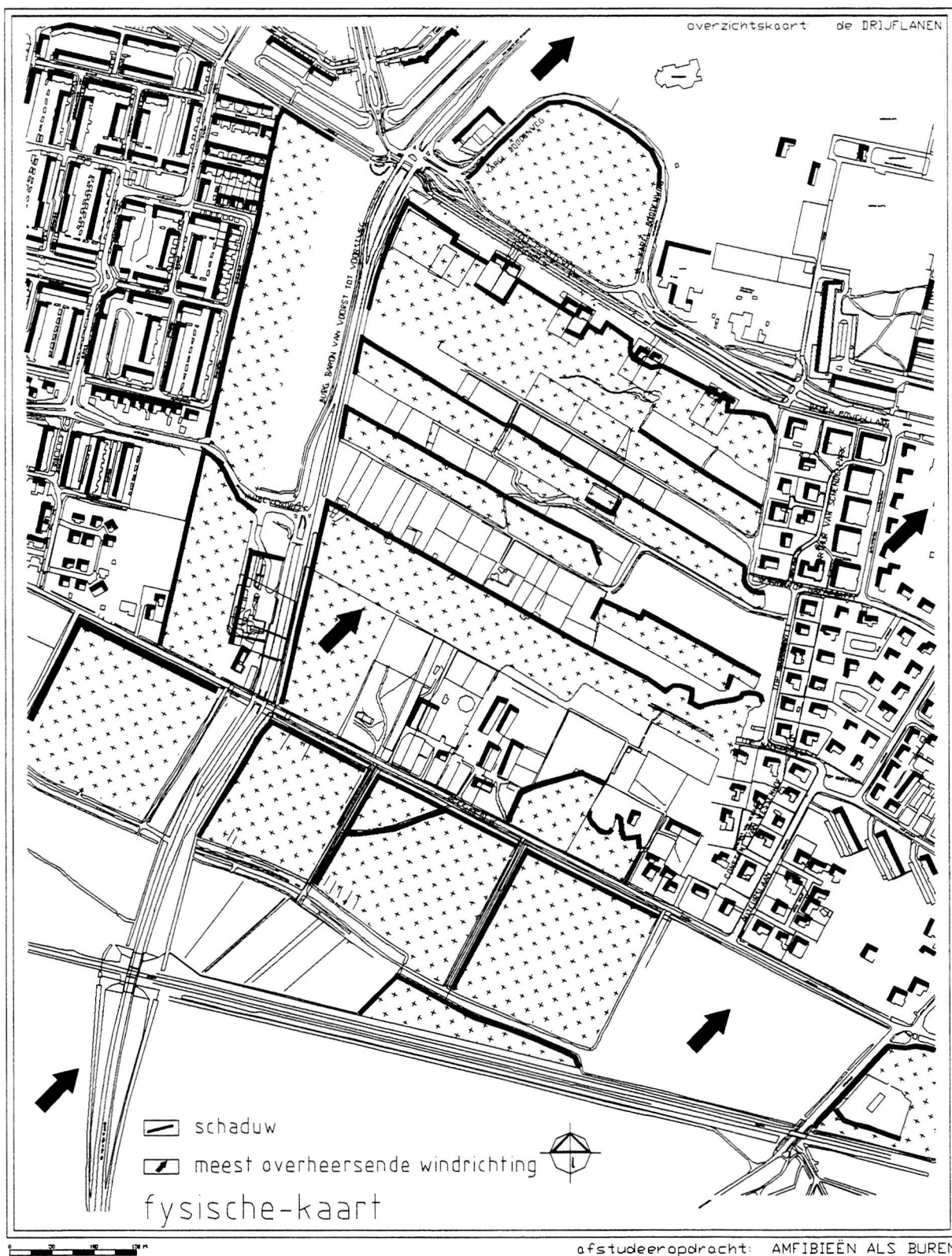
△ bijlage D Geologische kaart





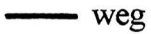



△ bijlage E **Bebouwing, sloten en bestaand groen**



△ bijlage F Fysische kaart



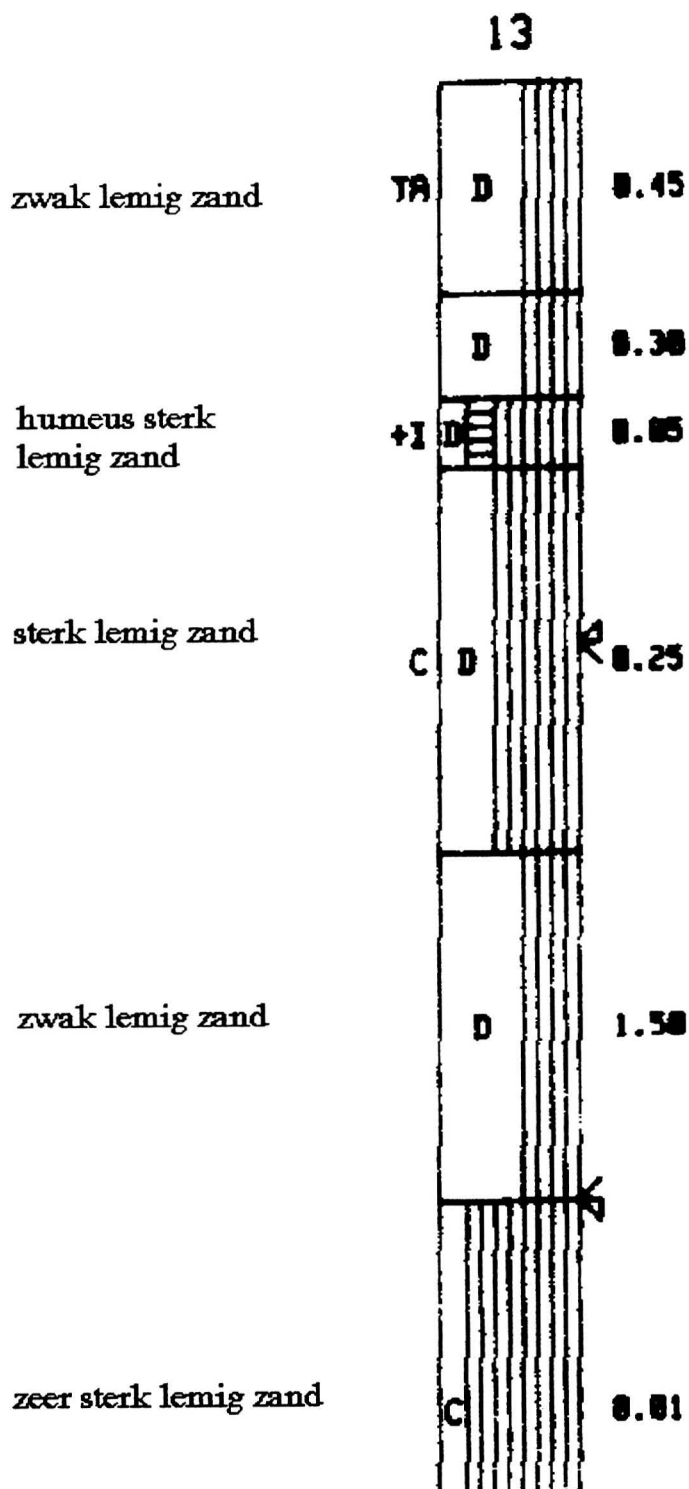
△ bijlage G Detail kaart

- | | | |
|--|---|---|
|  politiebureau |  benzinepomp |  weg |
|  pluimveehouderij |  busroute |  NS |

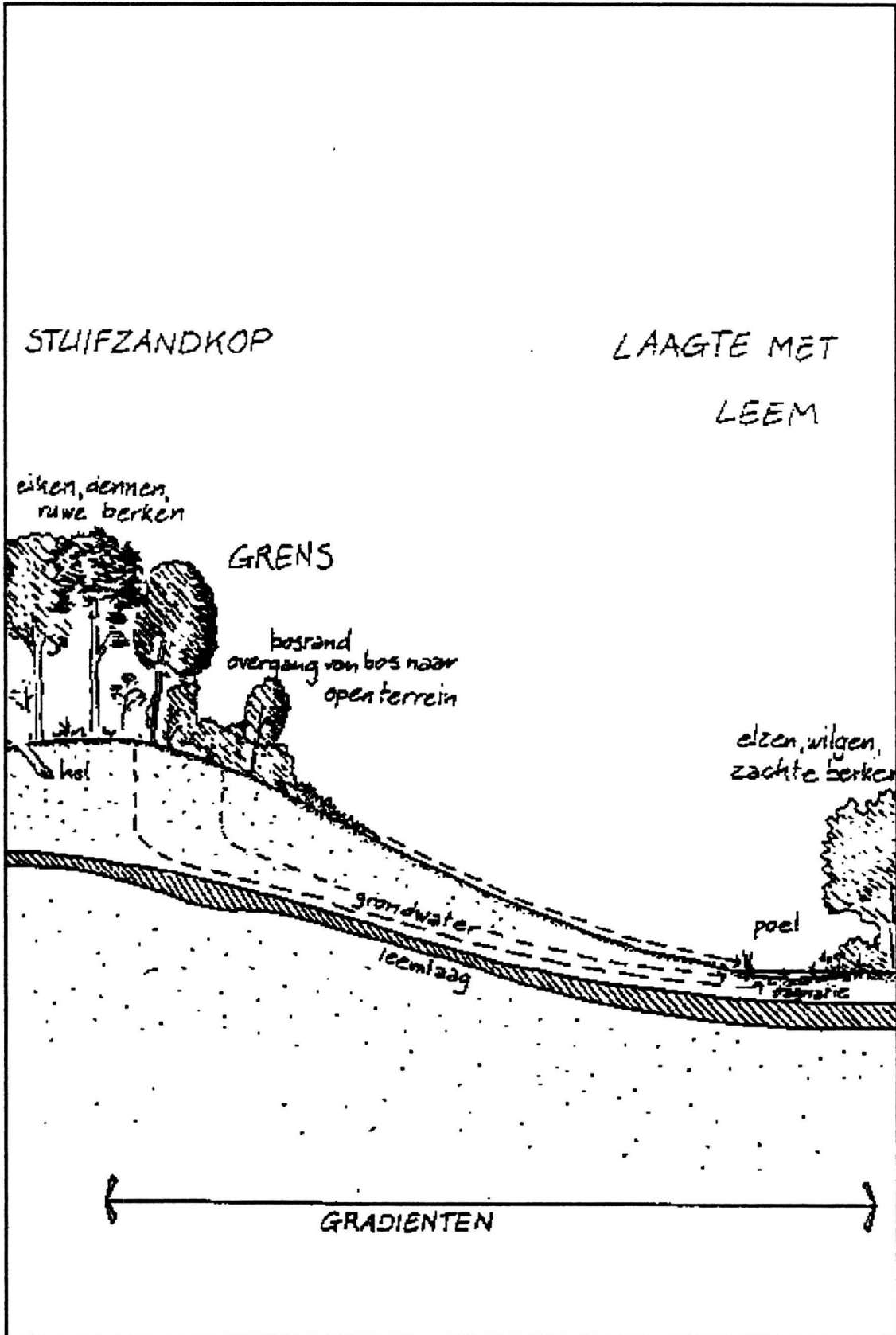


afstudeeropdracht: AMFIBIEËN ALS BUREN

△ bijlage H Opbouw van de bodem



△ bijlage I Opbouw van de bodem



△ bijlage J Psychologische kaart



△ bijlage K Lynchkaart



△ bijlage L Ecologische waarde



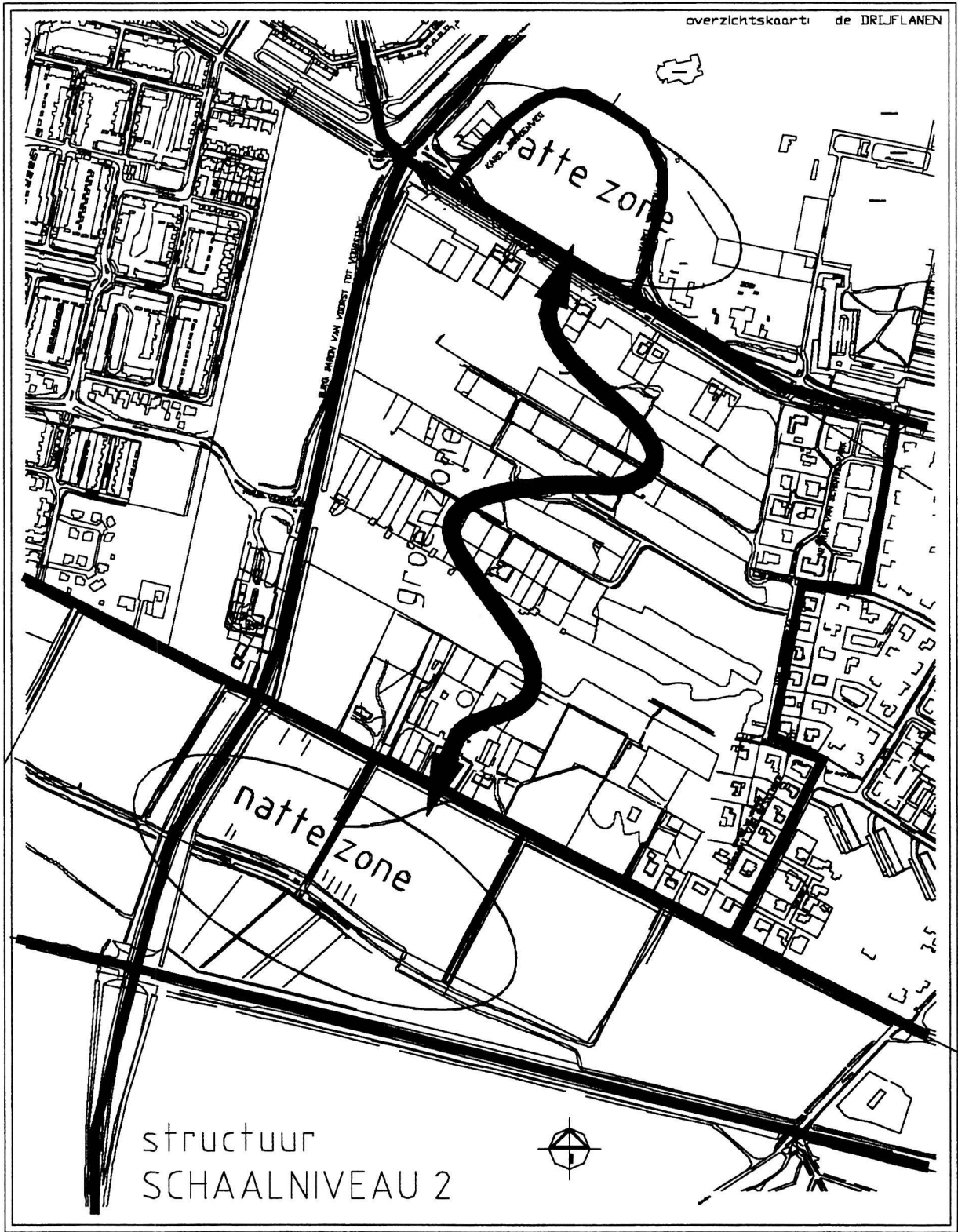
afstudeeropdracht: AMFIBIEËN ALS BUREN



△ bijlage M Schaalniveau 1



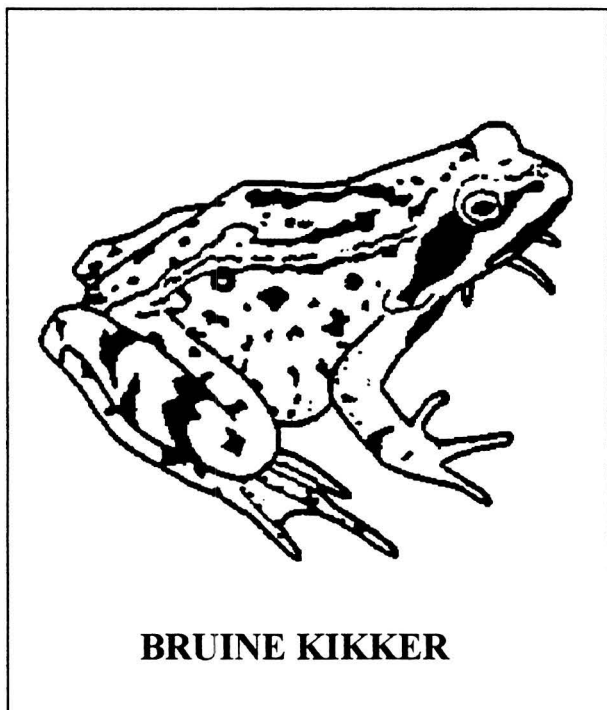
afstudeeropdracht: AMFIBIEËN ALS BUREN



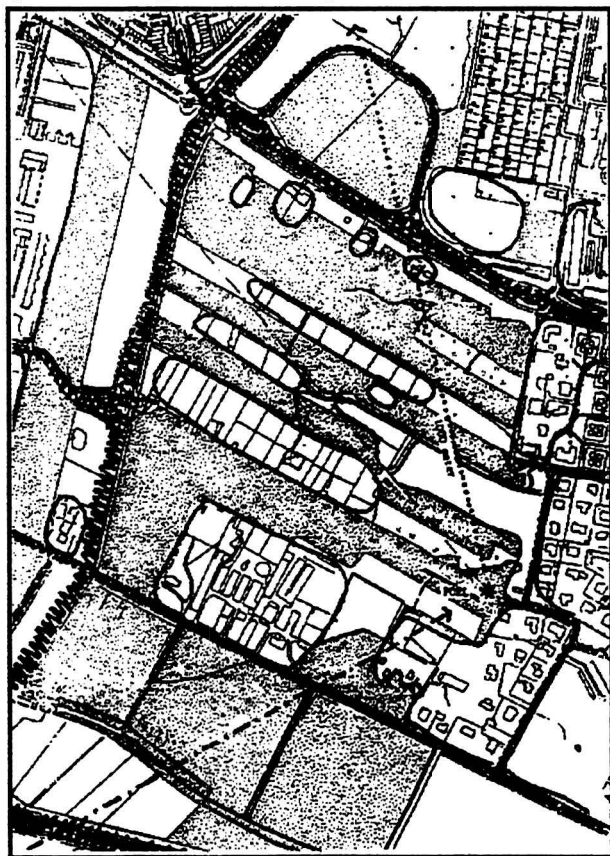
△ bijlage O Schaalniveau 3



afstudeeropdracht: AMFIBIEËN ALS BUREN



Bruine kikker; leefgebied en migratie t.o.v de poel in het gebied de Drijflanen

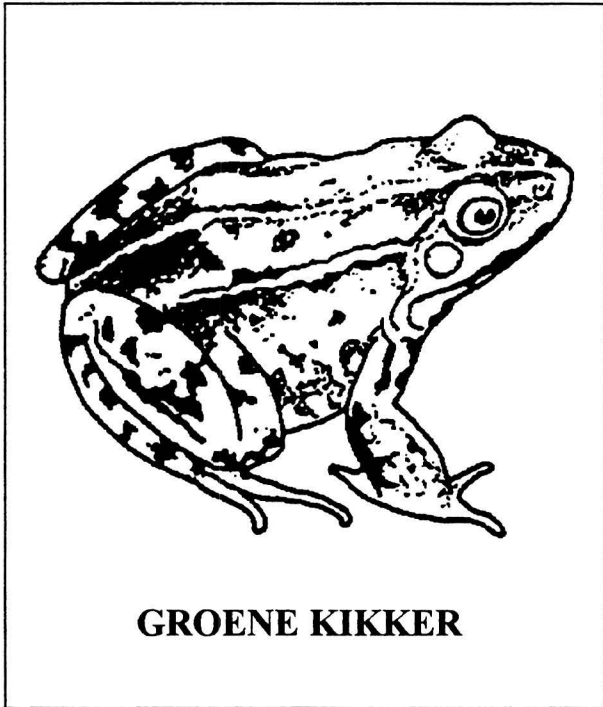


BRUINE KIKKER

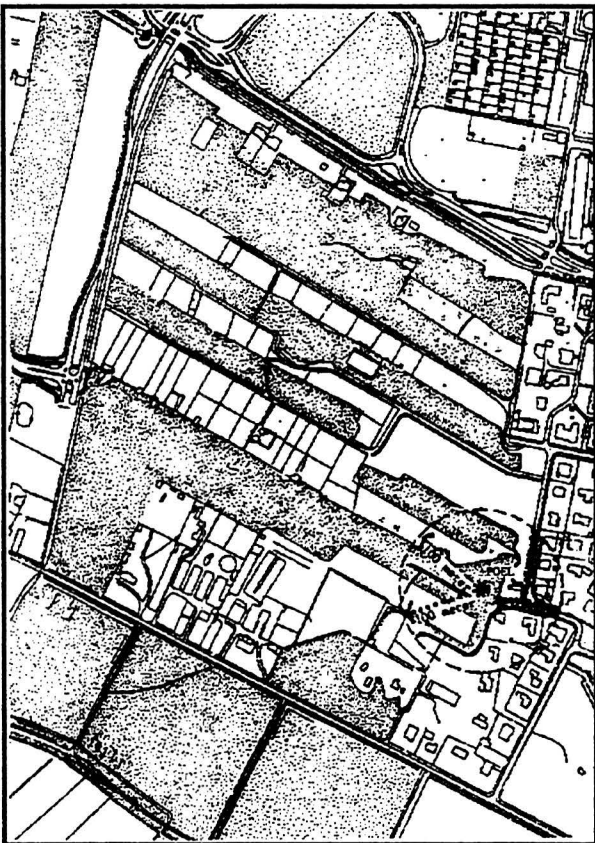
De bruine kikker komt voor in natte en droge gebieden op open en beboste terreinen. Hij houdt zijn winterslaap van oktober t/m februari. De bruine kikker is sterk plaatsgebonden en trekt dan ook ieder jaar naar dezelfde plaats om zich voort te planten. In maart begint hij met de voortplanting. Het vrouwtje legt eieren in ondiep water. De larven voeden zich met kleine organismen van bacteriën tot kleine schaaldiertjes, watervlooien en eencellige algen. Als de larven kikkers zijn geworden van ongeveer 2,5 cm groot gaan ze de poel uit maar blijven in de buurt. De kikker vangt zijn prooi met een naar buiten schietende tong. De prooien zijn naaktslakken, pissebedden, spinnen en duizendpoten. De bruine kikker kan zowel op het land als in het water overwinteren maar dan moet de winter niet al te streng zijn. Het leefgebied strekt zich uit tot ongeveer 1 km rondom de voortplantingsplaats. Als jonge kikkers tijdens hun trektochten andere vennen ontdekken bestaat de kans dat ze zich hier vestigen.

RENVOOI

- — actieradius van een populatie
- actieradius van migrerende individuen
- • potentiële bereikbaarheid van het gebied
- terrein met lage biotoopkwaliteit
- WWW barrière



Groene kikker; leefgebied en migratie t.o.v de poel in het gebied de Drijfbanen



GROENE KIKKER

Er zijn drie soorten groene kikkers, de kleine, de grote en een bastaardvorm.

De kleine groene kikker leeft in geïsoleerde poelen. De grote groene kikker leeft op plaatsen met veel oppervlaktewater dat diep genoeg is. De bastaardvorm vertoont een grote variatie in biotoopkeuze. De groene kikker brengt meer tijd in het water door dan de bruine kikker.

De winterslaap van de groene kikker duurt van november tot ongeveer april.

Tijdens het paren worden de eieren in ondiep water aan waterplanten gehangen om te voorkomen dat ze opdrijven. Na 3 tot 4 maanden zijn de larven kleine kikkers van ongeveer 2,5 cm.

De groene kikker eet voornamelijk insecten, kleine zoogdieren en vogeltjes. Ze overwinteren in de modder op de bodem.

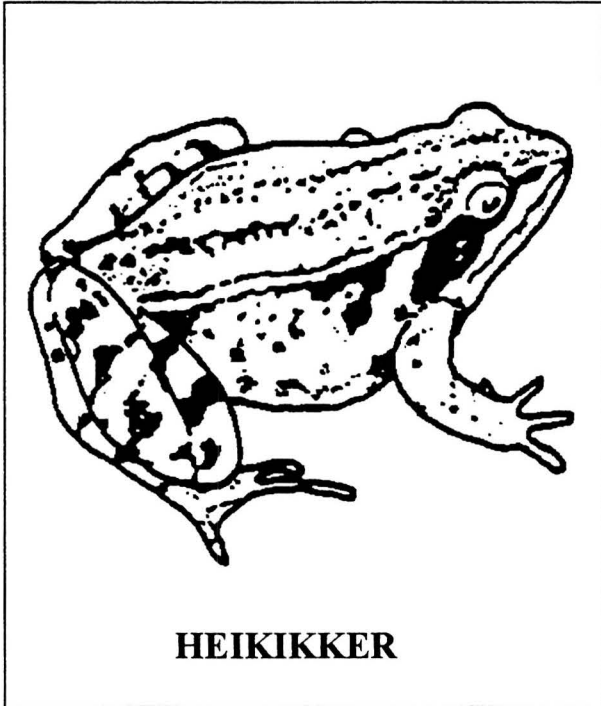
Jonge kikkers kruipen in spleten van bomen.

De actieradius van de groene kikker is ca. 100 meter. Kolonisatie van andere poelen vindt alleen plaats als de bestaande poel opgedroogd is en enkel door de jonge kikkers.

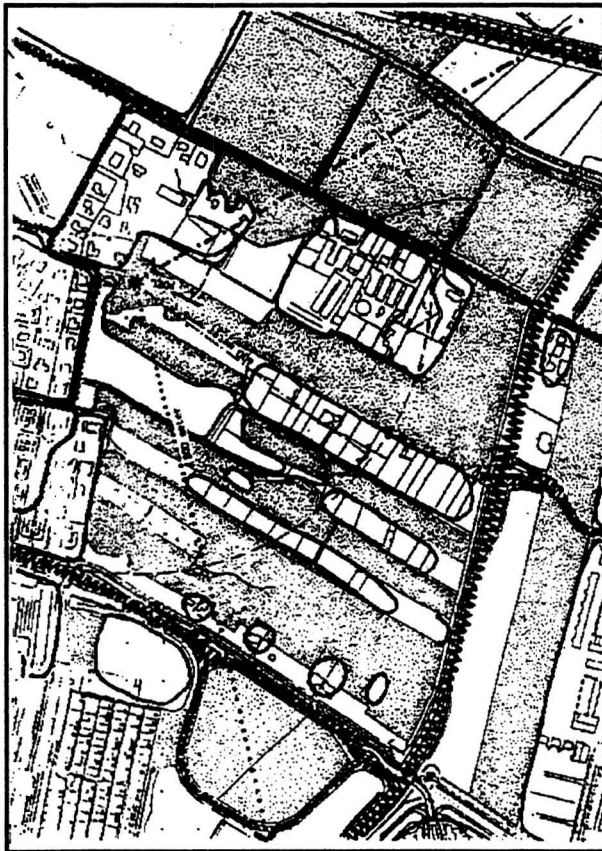
RENVOOI

- · — actieradius van een populatie
- · · · actieradius van migrerende individuen
- — · potentiële bereikbaarheid van het gebied
- terrein met lage biotoopkwaliteit
- WW barrière





Heikikker; leefgebied en migratie t.o.v de poel in het gebied de Drijflanden



HEIKIKKER

De heikikker komt voor in vochtig niet gecultiveerd gebied. Bijvoorbeeld heide, ruige terreinen, moerassen, langs meertjes en rivieren.

Deze soort komt steeds minder voor in de Drijflanden. Waarschijnlijk door verzuring van de vennetjes nemen ze hun toevlucht tot de iets voedselrijkere biotopen aan de rand van heideterreinen.

De winterslaap van de kikker duurt tot eind maart begin april. Het paren gebeurt in het water waarna ze er tot de volgende paarperiode niet meer terug komen. De larven ontwikkelen zich in de loop van de zomer tot kleine kikkertjes, waarna ze de wal opkruipen. De heikikker leeft van allerlei insecten, slakken, wormen en spinnen.

Overdag houdt hij zich verscholen in de strooisellaag en holten in de bodem.

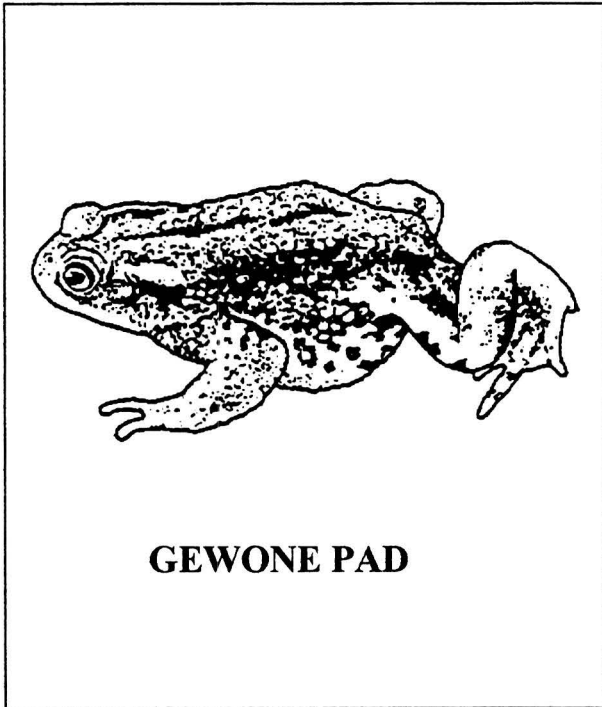
De actieradius van de kikker is een straal van ongeveer 300 meter rond de poel.

Jonge exemplaren kunnen uitzwerven tot een afstand van ca. 800 meter alwaar ze nieuwe poelen kunnen koloniseren.

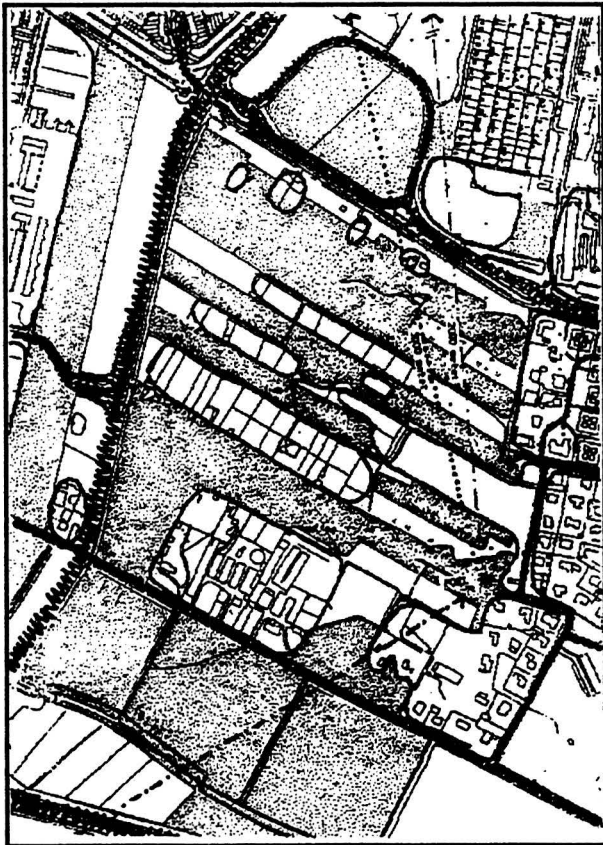
RENVOOI

- · — actieradius van een populatie
- · · · · actieradius van migrerende individuen
- — · potentiële bereikbaarheid van het gebied
- terrein met lage biotoopkwaliteit
- ww barrière





Gewone pad; leefgebied en migratie t.o.v de poel in het gebied de Drijfbanen



GEWONE PAD

De gewone pad komt overal in Nederland voor en is niet al te kieskeurig. Hij brengt het grootste gedeelte van zijn leven door op het land en zoekt alleen het water op voor de voortplanting. Hij is zijn geboorteplek zeer trouw en trekt er dus elk jaar naar terug. De winterslaap van de pad duurt ongeveer van oktober tot februari. Na de paring verlaten ze meteen het water waarna ze er niet meer in terug keren. De larven komen na ongeveer 2 weken uit. Na 3 maanden zijn ze veranderd in kleine padjes en verlaten het water op zoek naar voedsel. Buiten de paartijd verblijven ze in holletjes tussen de boomstronken. Padden eten insecten, wormen, slakken, andere jonge amfibieën, mieren en bijen.

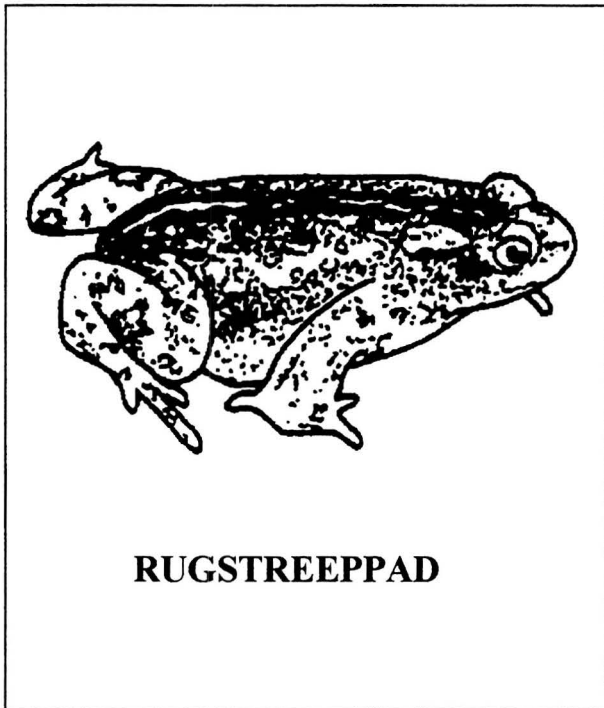
De actieradius van de pad is een cirkel van ruim 2 kilometer.

Kolonisatie van nieuwe poelen vindt vooral door de jonge padden plaats.

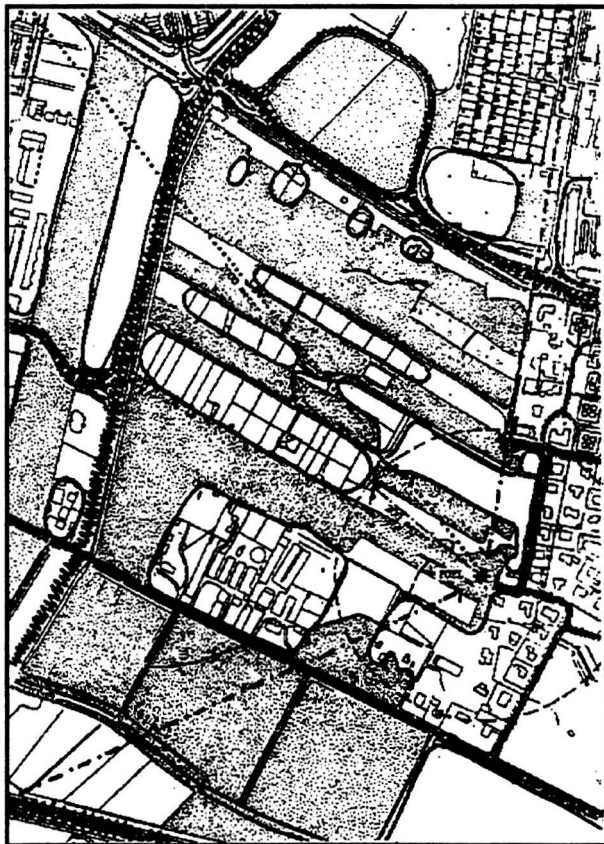
RENVOOI

- · — actieradius van een populatie
- · · · actieradius van migrerende individuen
- — · potentiële bereikbaarheid van het gebied
- terrein met lage biotoopkwaliteit
- ≡≡≡ barrière





Rugstreeppad; leefgebied en migratie t.o.v de poel in het gebied de Drijflanen



RUGSTREEPPAD

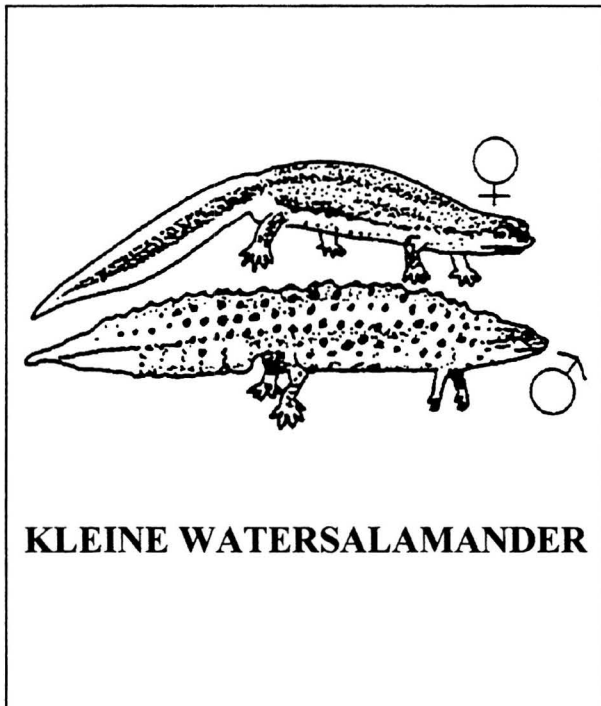
De rugstreeppad is gebonden aan zandige gronden. Hij kan erg goed tegen droogte maar heeft wel water nodig voor de voortplanting. De pad komt vooral voor op de heideterreinen. De rugstreeppad komt als een van de laatste uit zijn winterslaap. Hij gaat vervolgens op zoek naar een geschikte poel en lokt het vrouwtje met zijn gekwaak. De voortplanting gebeurt bij voorkeur in een zeer ondiepe poel. Dit levert wel gevaar op voor uitdroging vóórdat de eitjes uitgekomen zijn. Maar door de ondiepte komen de eitjes wel snel uit. De larven veranderen in padjes waarna ze het water verlaten en op zoek gaan naar voedsel. Hun voedsel bestaat voornamelijk uit kleine ongewervelde diertjes.

De actieradius van de rugstreeppad is tot ongeveer 2 kilometer om zijn geboorte plek. Als ze in deze straal een nieuwe poel ontdekken kunnen ze deze koloniseren.

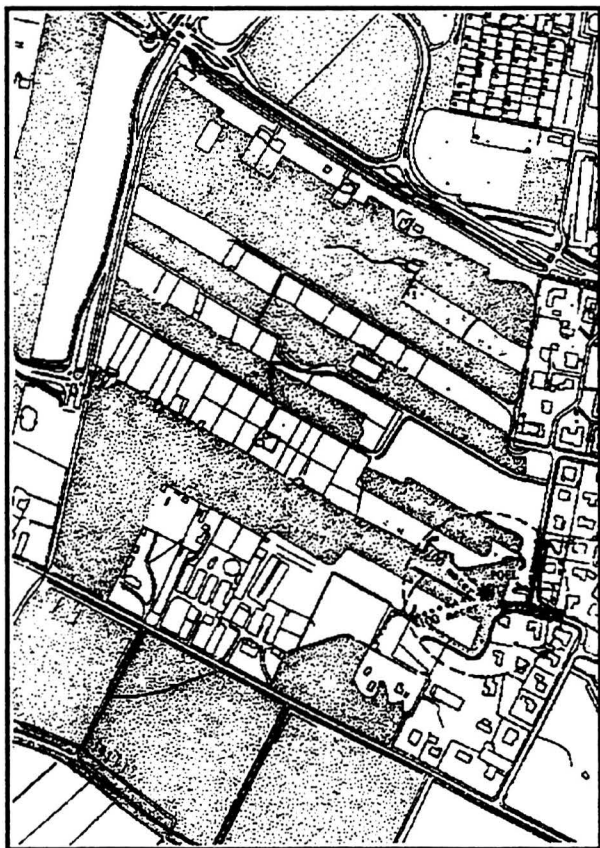
RENVOOI

- — actieradius van een populatie
- actieradius van migrerende individuen
- · — · potentiële bereikbaarheid van het gebied
- terrein met lage biotoopkwaliteit
- W barrière





Kleine watersalamander; leefgebied en migratie t.o.v de poel in de Drijflanen



KLEINE WATERSALAMANDER

De kleine watersalamander is het minst kieskeurig qua leefgebied. Ze vertoeven het grootste gedeelte van hun leven op het land maar keren alleen om te paren terug in het water. De paartijd begint vroeg in het voorjaar. De eitjes worden op de waterplanten afgezet. Na 3 weken komen de eitjes uit. De ontwikkeling van de larve duurt langer dan bij de kikker. Na 3 jaar zijn de larven volwassen. Het voedsel van de watersalamander bestaat voornamelijk uit zoetwaterkreeftjes, wormen, kikker-, padden- en insectenlarven. De winterslaap begint in augustus. De kleine salamander zoekt dan een goede schuilplaats in spleten tussen boomstronken.

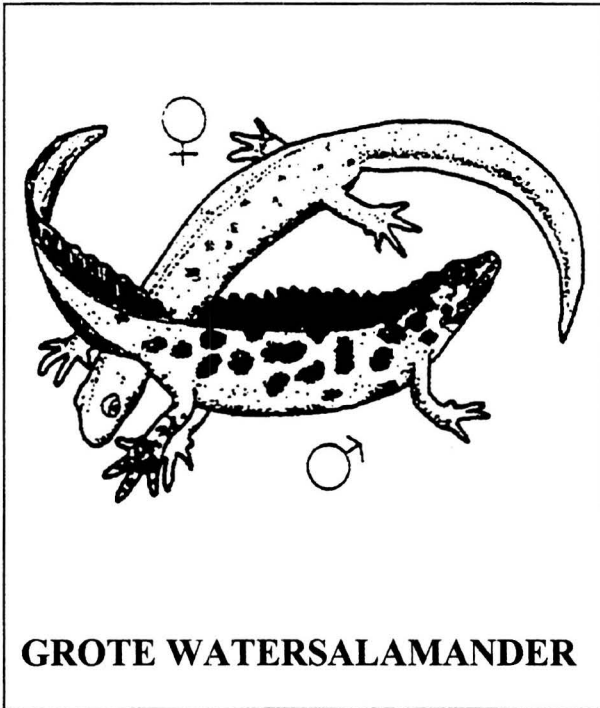
De actie radius van de kleine watersalamander bestrijkt niet meer dan een gebied met een straal van ca. 100 meter rond de poel.

Jonge salamanders kunnen water, mits het in de buurt is, koloniseren.

RENVOOI

- · — actieradius van een populatie
- actieradius van migrerende individuen
- — · potentiële bereikbaarheid van het gebied
- terrein met lage biotoopkwaliteit
- W barrière

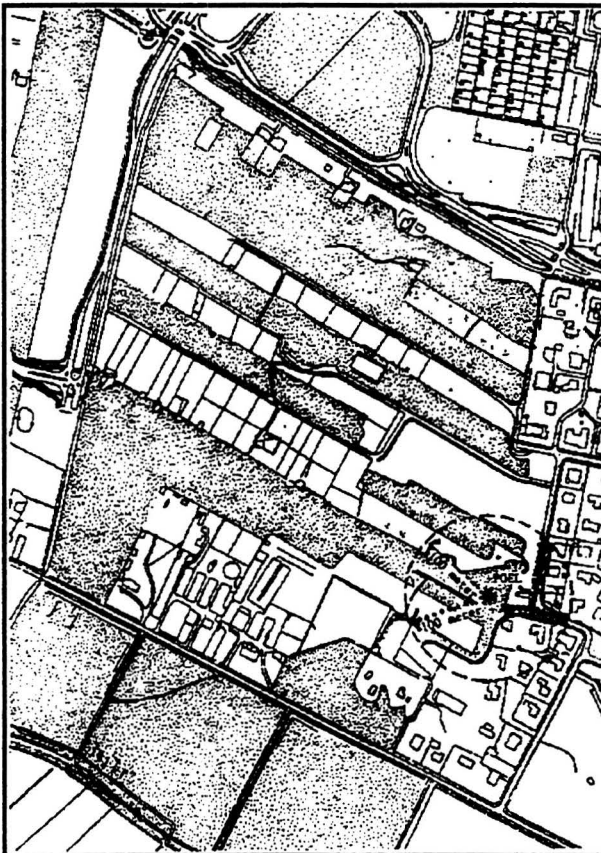




GROTE WATERSALAMANDER

De grote watersalamander lijkt qua levenscyclus op de kleine watersalamander. De grote watersalamander geeft de voorkeur aan bossen en beekjes in het rivierklei en dekzand gebied. De beekjes moeten minimaal 0,5 meter diep zijn en rijk aan plantengroei. Als paargebied kiezen ze iets dieper water dan de kleine watersalamander. De grote watersalamander verblijft overdag in diep water en gaat 's avonds naar ondiep water om voedsel te zoeken. De actieradius is niet erg groot; 100 meter is de maximum afstand t.o.v. de voortplantingsplaats. Jonge salamanders kunnen nieuwe poelen koloniseren mits deze zich binnen de cirkel bevinden.

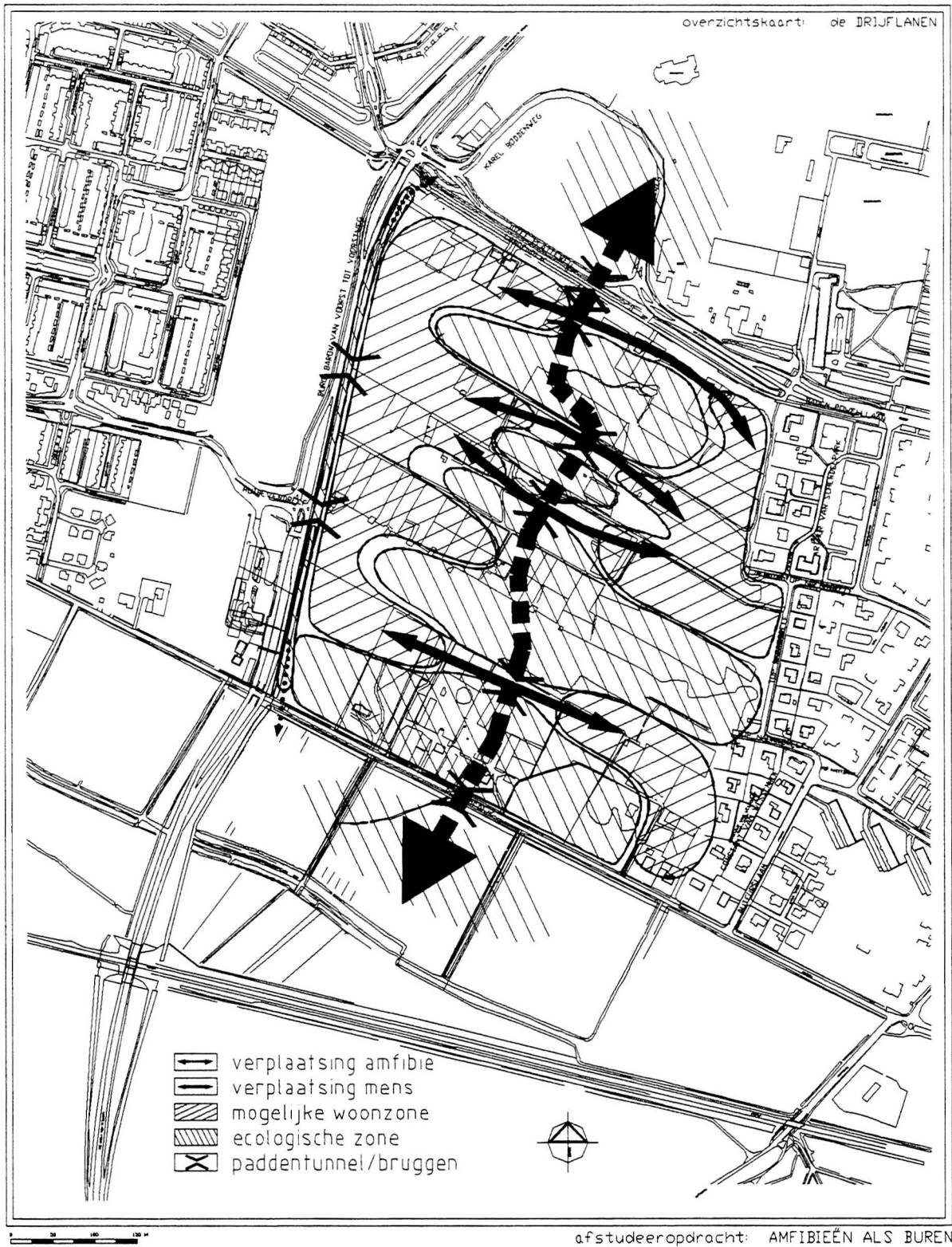
Grote watersalamander; leefgebied en migratie t.o.v de poel in het gebied de Drijflanen



RENVOOI

- — actieradius van een populatie
- actieradius van migrerende individuen
- —• potentiële bereikbaarheid van het gebied
- terrein met lage biotoopkwaliteit
- W barrière

△ bijlage Q Basiskaart



△ bijlage R Visgraatstructuur



De Lijsterbes (*sórbus, rosáceae*)

Mooie sierbomen, die bovendien voer leveren voor de vogels. Tijdens de bloei en vooral als de vruchten eraan hangen decoratief. Bomen worden niet te groot, kunnen dus ook in niet te kleine tuinen een plaats vinden.

Grondsoort

Groeien in elke grond, beter echter in iets vochtiger dan te droge grond. Staan graag op luchtige plaats.

Vermeerdering

Vermeerderen uit zaad, dat een jaar in zand wordt bewaard en in de herfst buiten op zaadbed wordt gezaaid.

Sórbus aucuparia

Gewone lijsterbes. Boom tot 10m hoog, 5-7m breed. Bloeitijd mei. Bloemen grijswit. Vrucht kogelvormig, zo groot als een erwt, hoogstens 1cm in doorsnede, rood, eind juli-eind sept. Twijgen iets behaard, later kaal. Knoppen behaard, niet kleverig. Blaadjes 9-15 aan samengesteld blad, 2-5cm, langwerpig, spits of zwak toegespitst, bij de voet gaaf. Onderkant iets blauwachtig behaard of kaal. De beste vormen zijn: 'Edulis', een grote boom met ijle kroon, dofgroen blad en grote, oranjerode vruchten, eetbaar (maar zuur); 'Fastigiata', een langzaam groeiende, smalle zuilvorm met blauwgroen loof en grote, dieprode vruchten, die lang aan de boom blijven. Neemt door de smalle vorm weinig plaats in; heel mooi; 'Xanthocarpa' is een vorm met gele vruchten, zoals 'Pendula' en 'Pendula Variegata', met geelbont blad. Het zal niet makkelijk zijn deze vormen te verkrijgen.

Esdoorn, Spaanse aak

Tot dit geslacht behoren prachtige struiken, bomen en hegplanten, die vooral opvallen door de sierlijke groeiwijze en de mooi gevormde en gekleurde bladeren. Het is geen uitzondering wanneer de bladkleuren in voorjaar, zomer en herfst totaal verschillend zijn. Sommige esdoorns vormen grote, sterke bomen, die overal groeien, terwijl de Japanse soorten kleiner blijven, meer eisen stellen aan de standplaats en beschutting tegen de wind verlangen. De meeste soorten hebben aardige kleine bloempjes in trosjes, meestal groen of geelachtig soms heel decoratief. Ze verschijnen in het voorjaar. De zaden zijn gevleugeld. Enkele soorten, met name *Acer negúndo* en *Acer rúbrum*, zijn tweehuizig, dat wil zeggen dat manlijke en vrouwelijke bloempjes op verschillende bomen zitten.

Grondsoort

Vele esdoorns kunnen overal groeien, maar ze prefereren een vochtige, goed gedraineerde standplaats, liefst in enigszins zure grond. Humusrijke zandgronden voldoen uitstekend. *Acer palmátum* en *Acer rúbrum* verdragen wel kalk in de bodem en ook *Acer campéstre* vindt dat geen probleem.

Vermeerdering

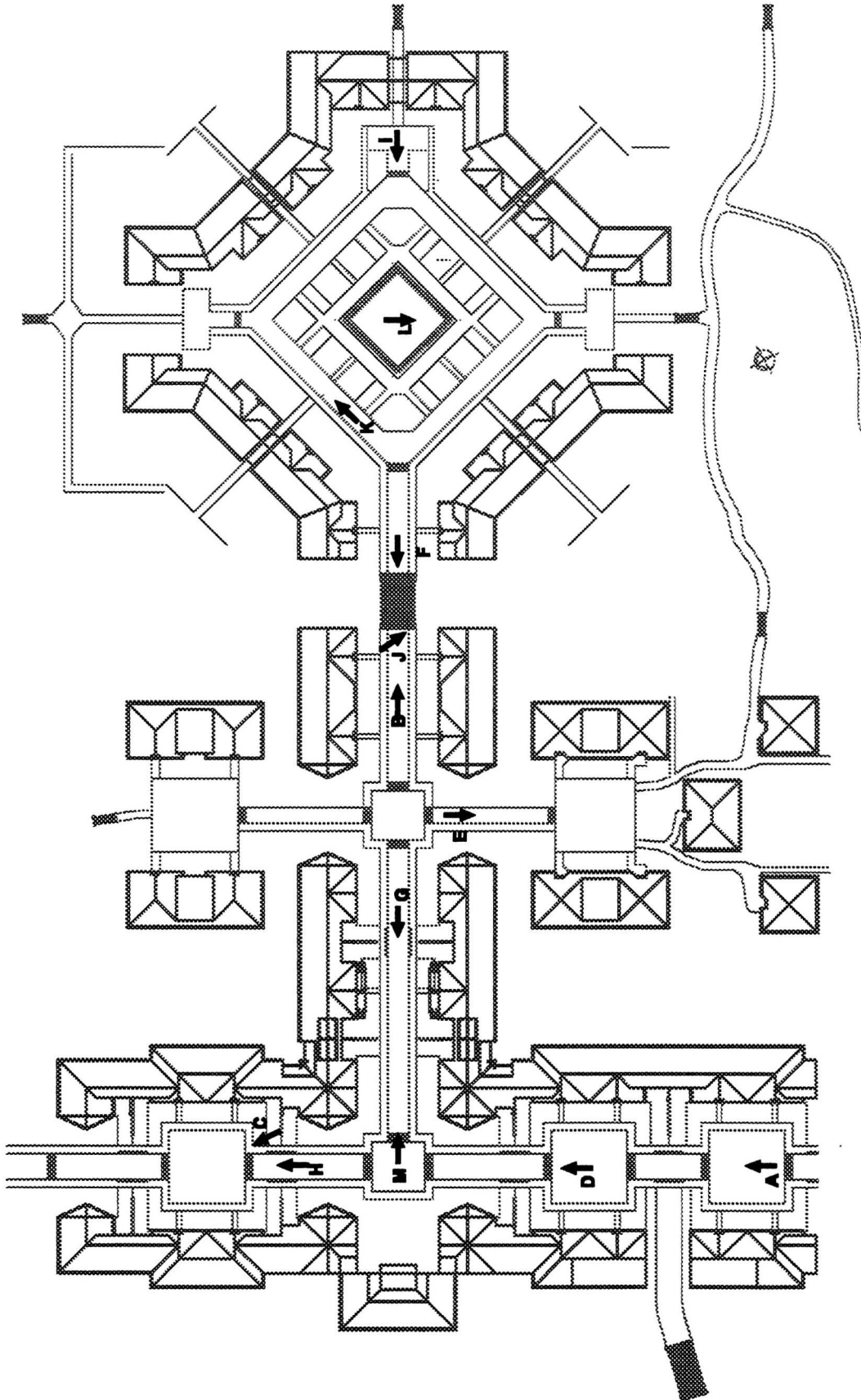
De tuinsoorten worden vermeerderd door oculeren. Struikachtige (bijv. *Acer negúndo* en *Acer palmátum*) esdoorns dikwijls ook door afleggen. De soorten worden uit zaad gekweekt. De zaden behouden slechts een half jaar hun kiemkracht.

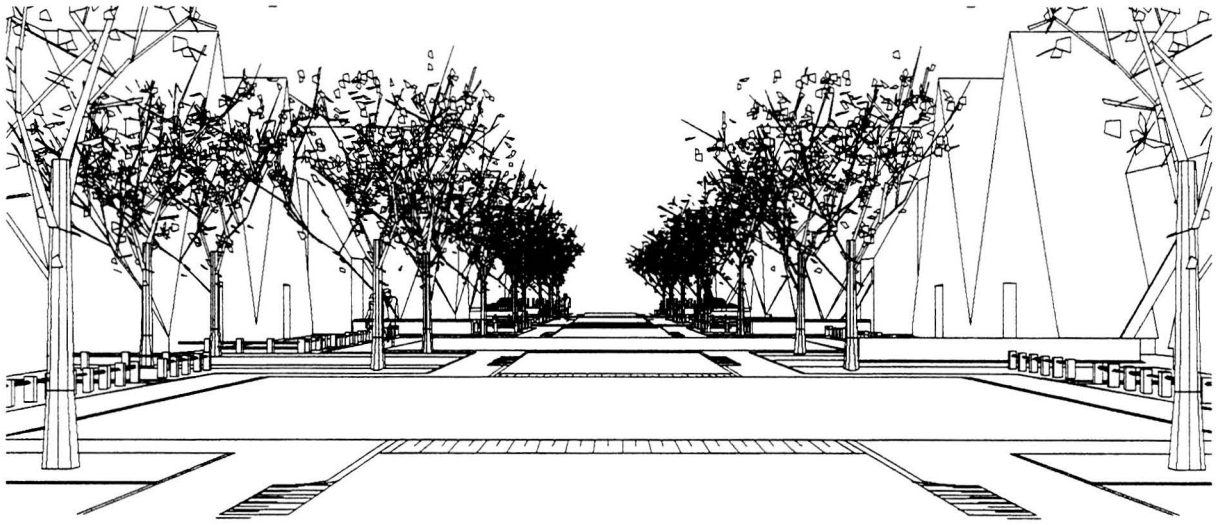
Acer campéstre

Spaanse aak, veldesdoorn. Europa. Boom of struik, 5-20m hoog, als boom 6-8m breed. Groeit goed in de schaduw, daarom veel als onderhout geplant. Verkleurt geel in de herfst.

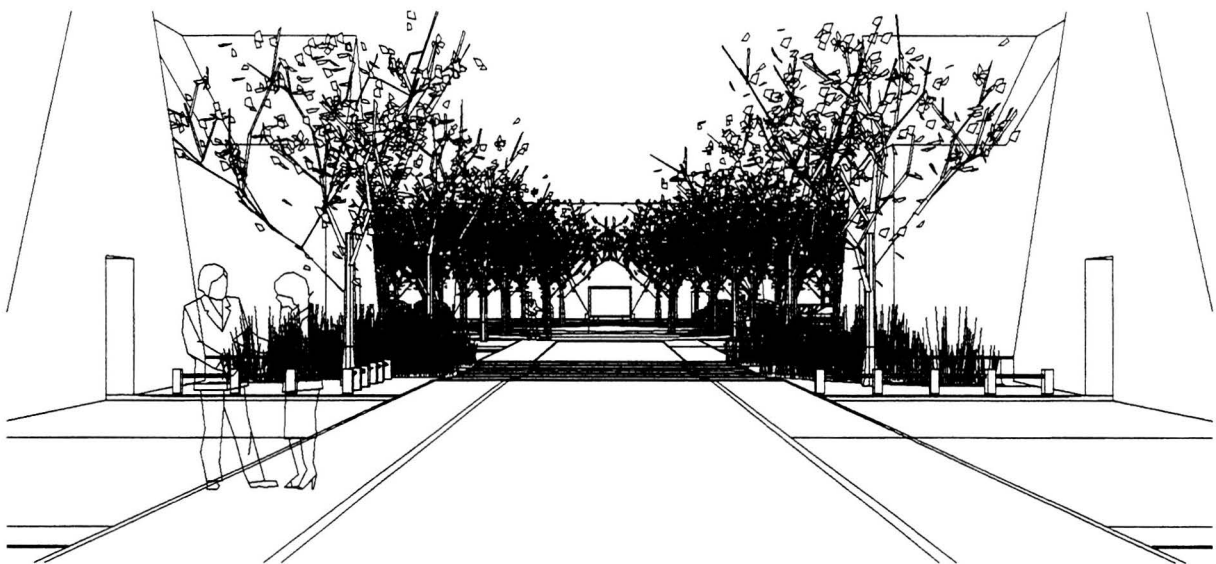


△ bijlage T Ooghoogte perspectieven



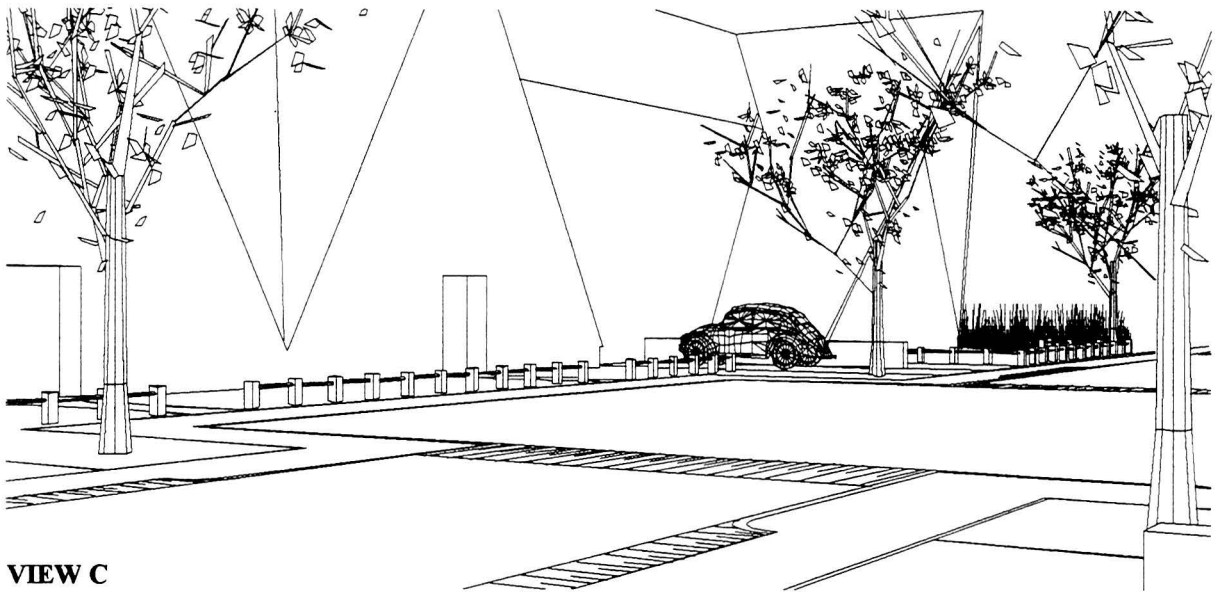


VIEW A

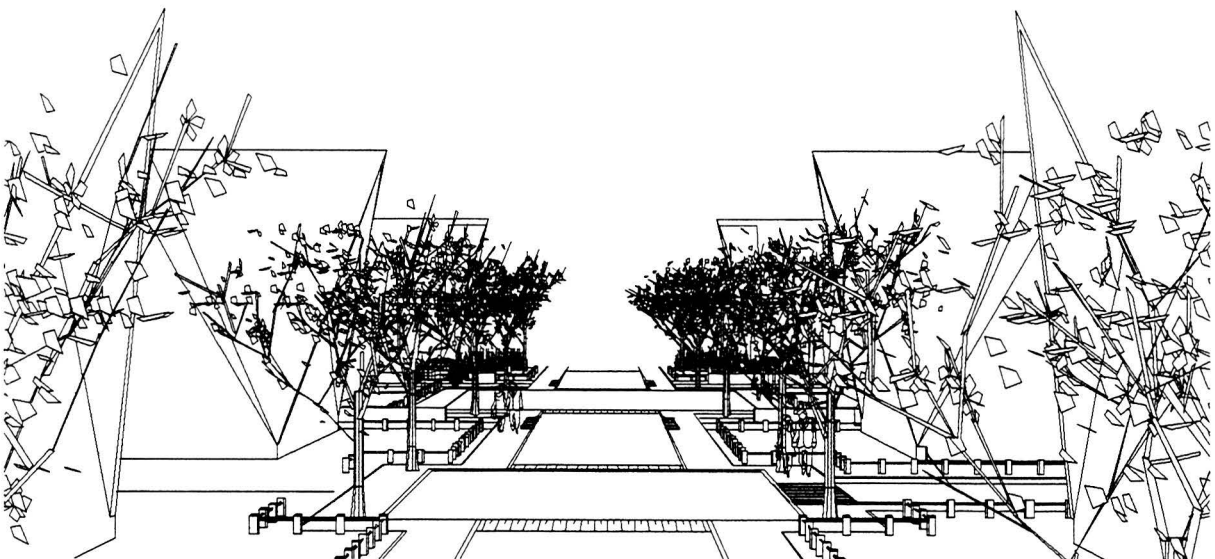


VIEW B



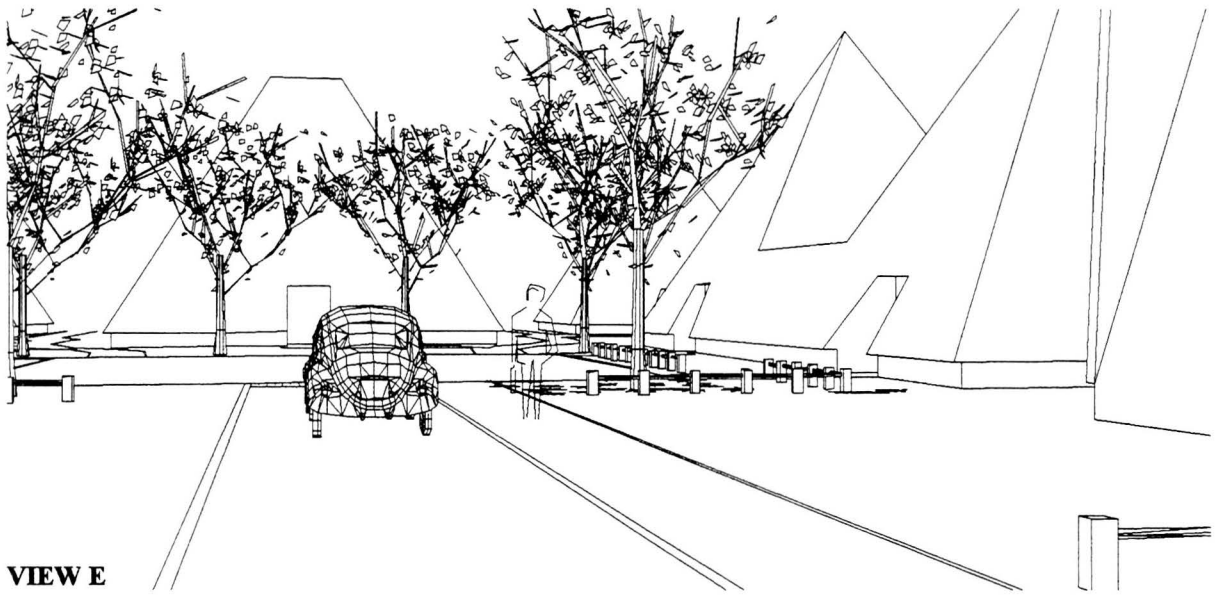


VIEW C

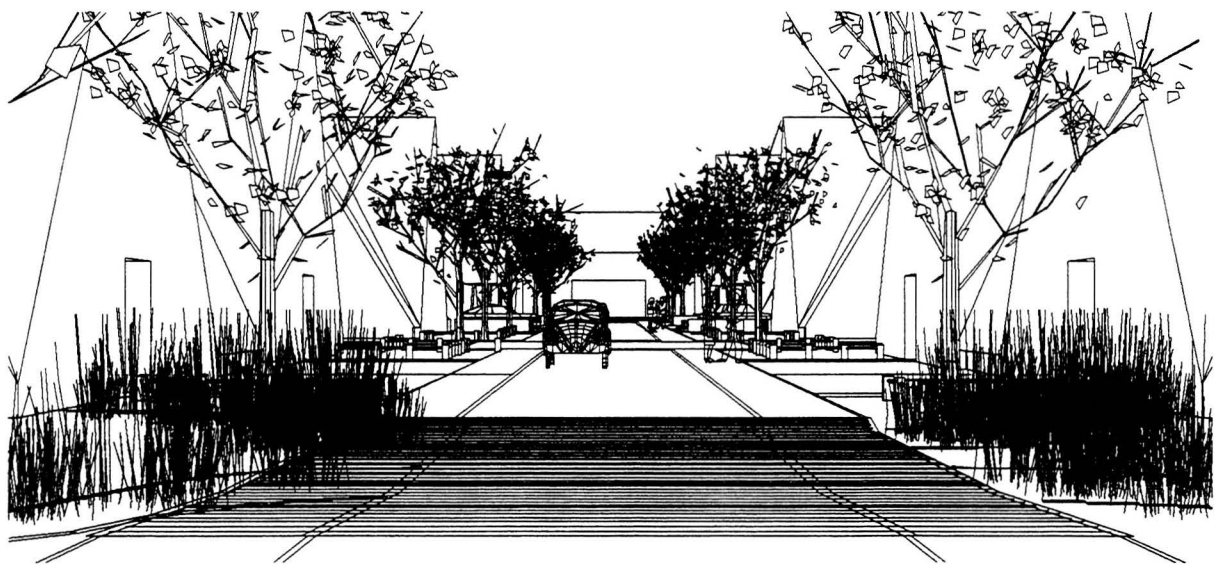


VIEW D



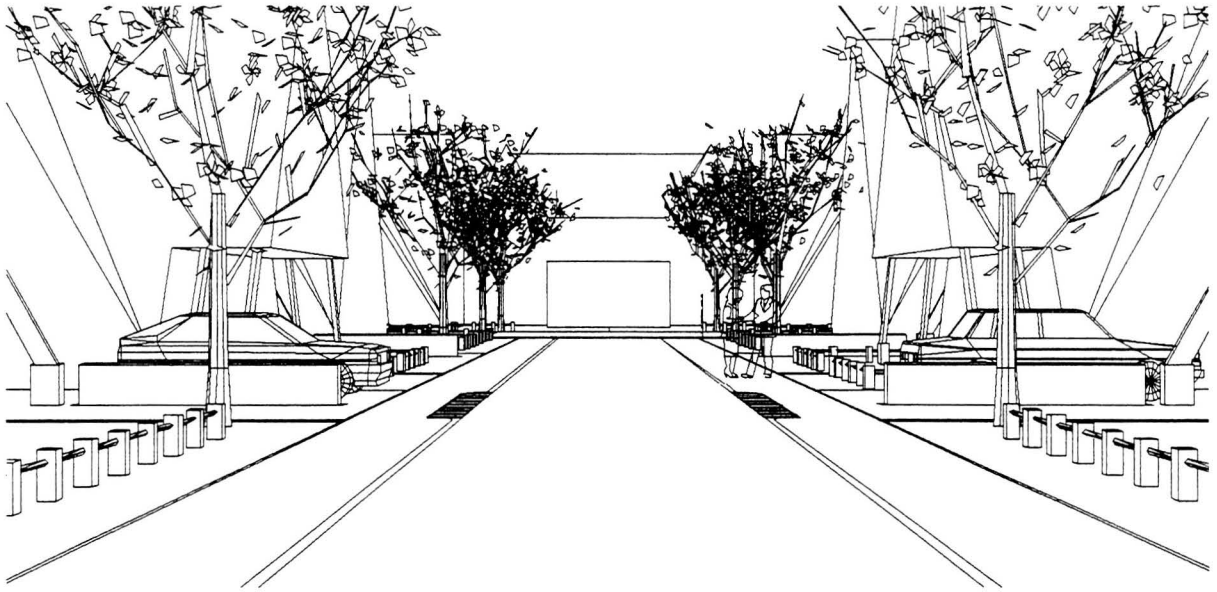


VIEW E

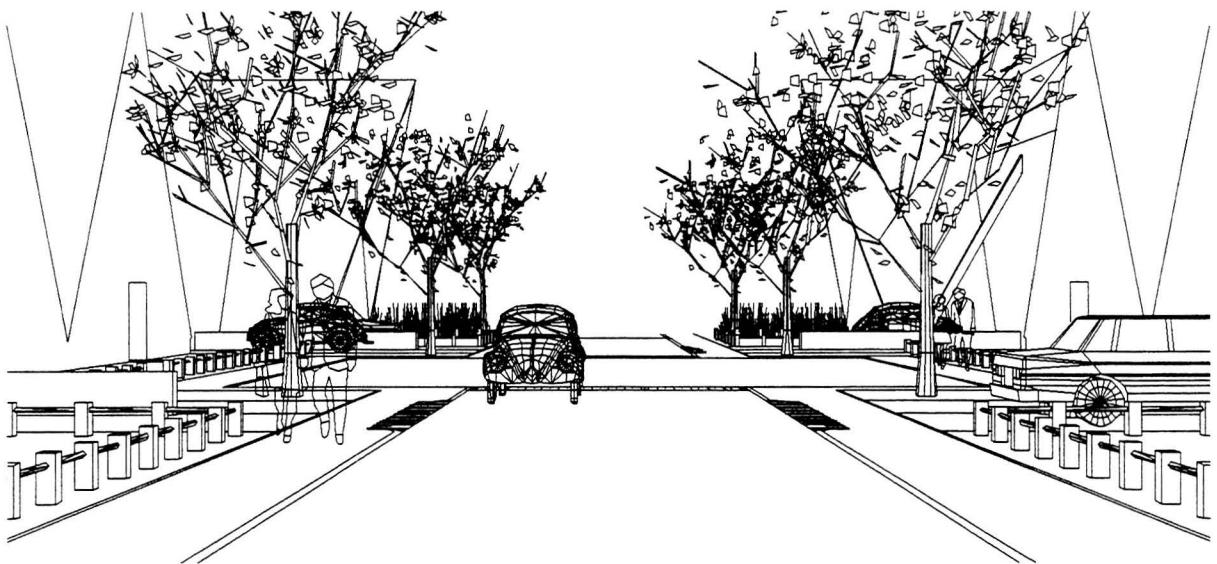


VIEW F



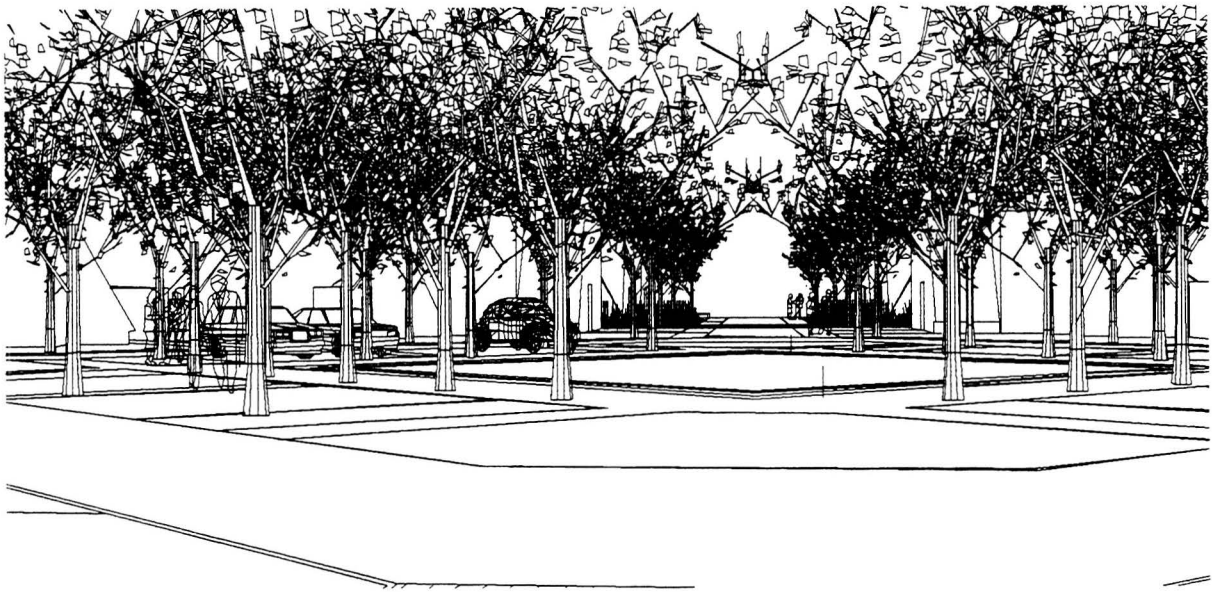


VIEW G

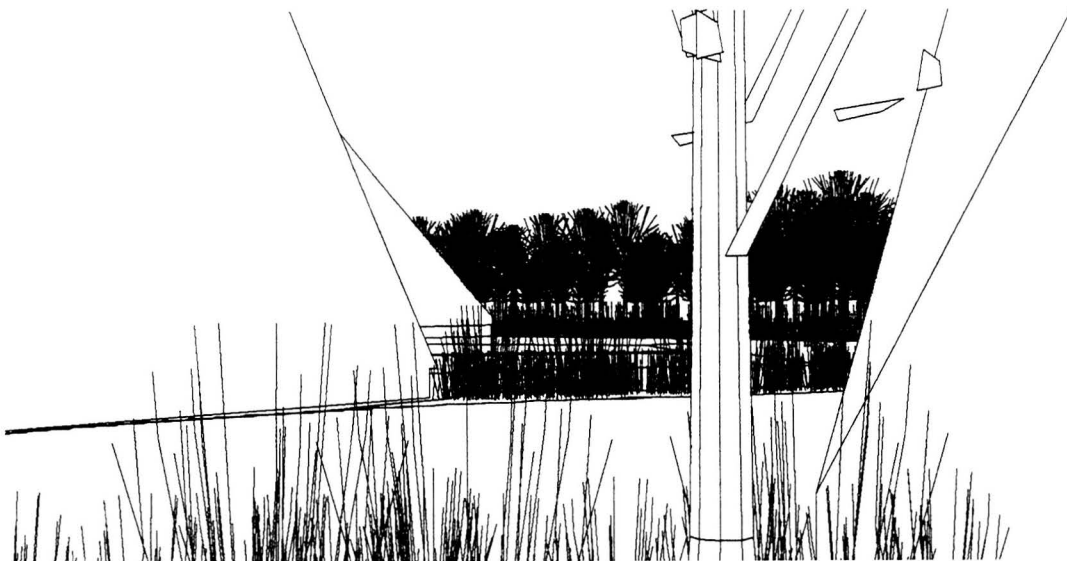


VIEW H



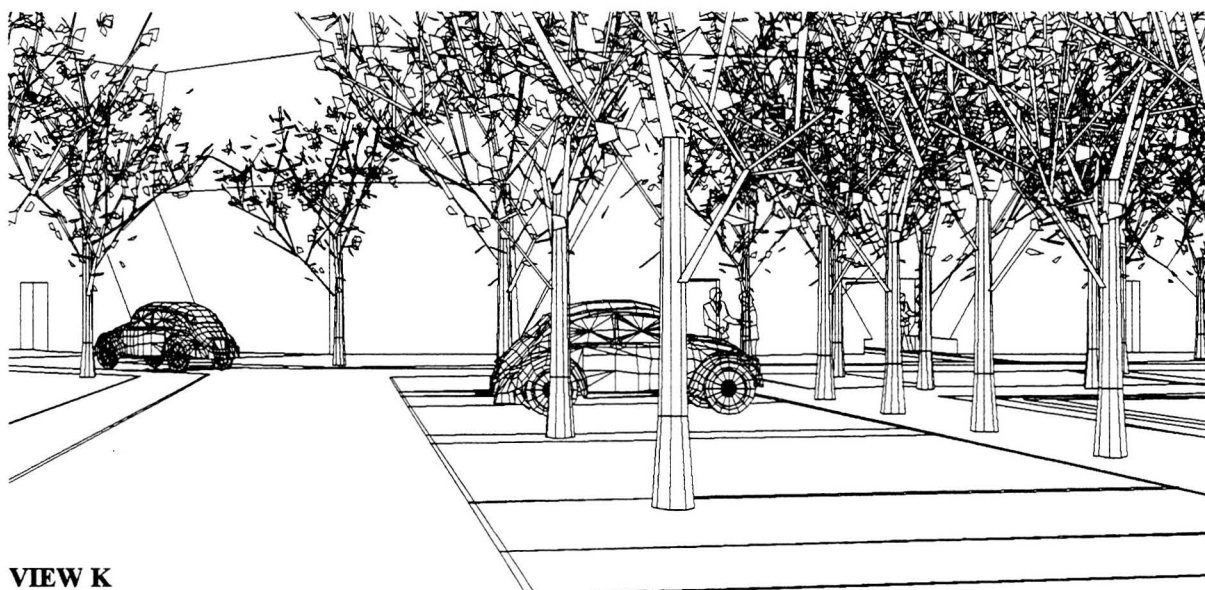


VIEW I

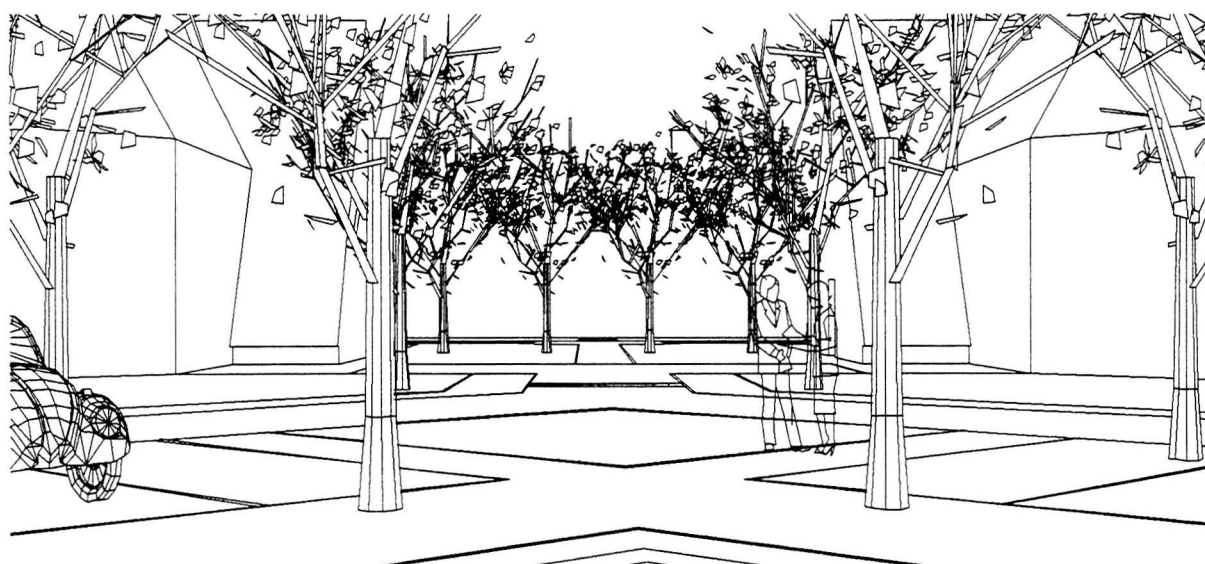


VIEW J



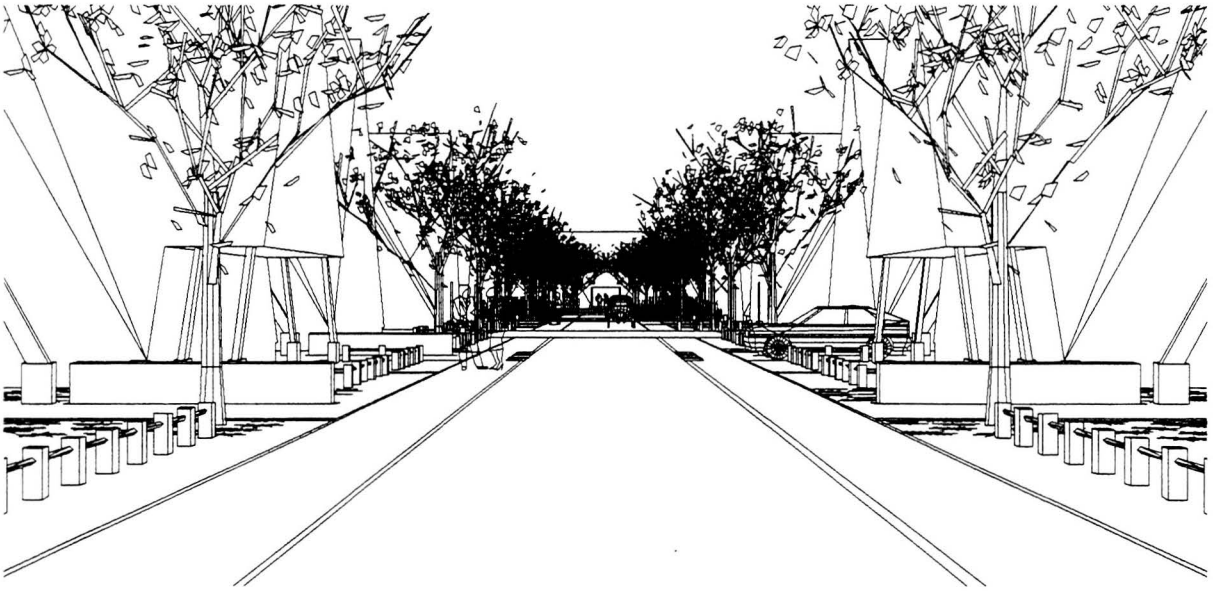


VIEW K



VIEW L






VIEW M



△ bijlage U 'Bouwen en Milieu'



		energieverbruik	uitputting	aantasting	ingrepen	emissies	gezondheid	levensduur	hergebruik		
		4	4	6	2	8	8	2	6	totL	klas
BEGANE GRONDVLOER OP VASTE GRONDSLAG (maximum 280)											
13Cq	geëxpandeerde kleikorrels ¹	7	4	2	5	5	4	7	5	182	3
13Cq	geëxpandeerde kleikorrels ²	7	4	2	5	5	3	7	3	162	3
13E2	gewapend beton ¹	7	4	2	3	3	3	7	5	154	3
13E2	gewapend beton ²	7	4	2	3	3	2	7	3	134	4
13E2	gewapend granulaatbeton ³	7	5	3	3	3	3	7	5	164	3
FUNDERINGSPALEN (maximum 182)											
17H10	Europees naaldhout ⁴	7	7	5	6	7	-	7	-	168	1
17H2	gewapend beton	7	4	2	3	3	-	7	-	100	4
17H2	gewapend granulaatbeton	7	5	3	3	3	-	7	-	110	3

© 1994 Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, Naarden

deel 3: bouwmaterialen
 niveau B: materialen
 thema 1: milieumaten
 onderwerp s1: systemen

**beganegrondvloer
 op vaste grondslag**

funderingspalen

¹ bij gebruik van portlandcement

² bij gebruik van hoogovencement

³ bij toepassing van hoogovencement moeten 20 punten afgetrokken worden

⁴ bij niet-verduurzaamd of met boorzout behandeld hout



binnenspouwblad

		energieverbruik	uitputting	aantasting	ingrepen	emissies	gezondheid	levensduur	hergebruik		
code	omschrijving onderdeel	4	4	6	2	8	8	2	6	tot.	klas
BINNENSPOUWBLAD (maximum 280)											
21Ff1	kalkzandsteen	7	3,5	3	5	5	6	7	4	196	2
21X	hout, PE, rogips	6	5,5	5,5	3,5	3	5	4	2	170	3
21X	hout, PE, natuurgips	6	3,5	3,5	3,5	3	5	4	2	150	4
21X	hout, oliepapier, rogips ¹	7	6,5	6,5	5	4	5	4	3	201	2
21X	metaal, PE, rogips ¹	3	2,5	2	3	3	4	4	2	116	4
21Fg0	baksteen	7	4	4	5	5	6	7	5	210	2
21Eq	gietbeton ²	7	4	2	3	3	3	7	5	154	3
21Eq	gietbeton ³	7	4	2	3	3	2	7	3	134	4
21Eq	gietbeton, betonpuingran. ⁴	7	5	3	3	3	3	7	5	164	3
21Gq	prefabbeton, gewapend ⁴	7	4	2	3	3	3	7	5	154	3
21Gq	prefabbeton, gewap., betongr. ⁴	7	5	3	3	3	3	7	5	164	3
21Xg	leem	7	6	6	6	7	7	6	7	266	1
21Xg	stroleem	7	7	6	6	7	7	6	6	264	1
21X0	hout (gematigd) ⁵	7	6	6	6	5	6	6	7	242	1
21X0	hout (gematigd) ⁶	7	6	6	2	4	2	6	5	182	3

© 1994 Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, Naarden

¹ bij toepassing van natuurgips moeten 20 punten afgetrokken worden

² bij gebruik van portlandcement

³ bij gebruik van hoogovencement

⁴ bij gebruik van hoogovencement moeten 20 punten afgetrokken worden

⁵ bij niet-verduurzaam hout of met boorzout behandeld hout

⁶ bij met synthetische middelen verduurzaam hout



energieverbruik

uitputting

aantasting

ingrepen

emissies

gezondheid

levensduur

hergebruik

deel 3: bouwmaterialen
niveau B: materialen
thema 1: milieumaten
onderwerp s1: systemen

code	omschrijving onderdeel	4	4	6	2	8	8	2	6	tot.	klas
BINNENMUUR DRAGEND (maximum 280)											
21F1	kalkzandsteen	7	3,5	3	5	5	6	7	4	196	2
22Gq6	cellenbeton ¹	7	4	2	3	3	4	7	4	156	3
22Gq6	cellenbeton ²	7	4	2	3	3	3	7	2	136	4
21Fg0	baksteen	7	4	4	5	5	6	7	5	210	2
22Hi0	houten logs ³	7	6	6	6	5	6	6	7	242	1
22Hi0	houten logs ⁴	7	6	6	2	4	2	6	5	182	3

binnenmuur dragend

© 1994 Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, Naarden


¹ bij gebruik van portlandcement

² bij gebruik van hoogovencement

³ bij niet-verduurzaamd of met boorzout behandeld hout

⁴ bij met synthetische middelen verduurzaamd hout

binnenmuur niet-dragend

		energieverbruik	uitputting	aantasting	ingrepen	emissies	gezondheid	levensduur	hergebruik		
		4	4	6	2	8	8	2	6	tot.	klas
BINNENMUUR NIET-DRAGEND (maximum 280)											
22f	leemsteen	7	6	6	6	7	7	6	7	266	1
22Ff1	kalkzandsteen	7	3,5	3	5	5	6	7	4	196	2
22Rj0	viasplaat tweezijdig rogips	7	7	7	6	3,5	4,5	4	3	200	2
22Rj0	viasplaat tweezijdig natuurgips	7	5	5	6	3,5	4,5	4	3	180	3
22Ff7	gipsblokken (rogips)	7	7	7	5	4	5	7	3	212	2
22Ff7	gipsblokken (rogips, gehydrof.)	7	7	7	2	3	4	3	3	182	3
22Ff7	gipsblokken (natuurgips) ¹	7	3	3	5	4	5	7	3	172	3
22F	holle bakstenen	7	4	4	5	5	6	7	5	210	2
22X	houten regelwerk, rogips ²	7	6,5	6,5	5,5	4	5	4	3	202	2
22X	metalen regelwerk, rogips ²	3	5	4,5	5	4	4	4	3	157	3
22X	massief hout (gematigd) ³	7	6	6	6	5	6	6	7	242	1
22X	massief hout (gematigd) ⁴	7	6	6	2	4	2	6	5	182	3
22F	lichte baksteen ⁵	7	5	5	5	5	6	7	4	214	2
22F	lichte baksteen ⁶	5	3	2	4	4	5	7	2	150	4
22X	spaanplaat	7	6	6	3,5	4	3	4	1	165	3
22X	metalen regelwerk, kunststof	2	2	1,5	3	3	2	4	5	109	5
22X	PVC	4	1	2	1	2	3	7	2	100	5

© 1994 Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, Naarden

¹ bij synthetische hydrofobering moeten 30 punten afgetrokken worden

² bij toepassing van natuurgips moeten 20 punten afgetrokken worden

³ bij niet verduurzaamd of met boorzout behandeld hout

⁴ bij met synthetische middelen verduurzaamd hout

⁵ bij gebruik van zaagsel

⁶ bij gebruik van polystyreenbolletjes



energieverbruik

uitputting

aantasting

ingrepen

emissies

gezondheid

levensduur

hergebruik

deel 3: bouwmaterialen
niveau B: materialen
thema 1: milieumaten
onderwerp s1: systemen

code	omschrijving onderdeel	4	4	6	2	8	8	2	6	tot.	klas
BEGANE GRONDVLOER BOVEN KRUIPRUIMTE (maximum 280)											
23Gi0	houten balken, mineraalwol ¹	7	4,5	5	4,5	5	5	6	5	207	2
23Gi0	houten balken, mineraalwol ²	7	4,5	5	2	4	2	6	4	164	3
23Gi0	houten doos, cellulose ³	7	6	6	5	5	6	6	5	228	2
23Gi0	houten doos, cellulose ^{3,4}	7	0	2	5	5	6	6	5	0	5
23Gq2	gietbeton, PS-schuim ⁵	5	2,5	1,5	2	2	2	7	2	101	5
23Gq2	gietbeton, betonpn.gr., PS ⁵	5	3	2	2	2	2	7	2	106	5
23Gq2	gietbeton, PS-schuim ^{6,7}	5	2,5	1,5	2	2	1,5	7	1	91	5
23Gq2	gietbeton, mineraalwol ^{7,8}	7	4	2	3	2,5	3	7	4	144	4
23Fq0	keramische vloer, miner.wol	7	4	3	4	4	4,5	7	4	176	3
23Gq	prefab beton, mineraalwol ^{6,7}	7	4	2	3	2,5	1,5	7	3	126	4
23Gq6	cellenbeton elementen ⁶	7	4	2	3	3	4	7	4	156	3

**begane grondvloer
boven kruipruimte**

© 1994 Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, Naarden

¹ bij niet verduurzaamd of met boorzout behandeld hout

² bij met synthetische middelen verduurzaamd hout

³ bij verduurzaming met synthetische middelen moeten 28 punten afgetrokken worden

⁴ bij gebruik van tropisch multiplex


⁵ bij gebruik van portlandcement

⁶ bij gebruik van hoogovencement

⁷ bij betonpuingranulaat toevoeging moeten 5 punten opgeteld worden

⁸ bij toepassing van hoogovencement moeten 20 punten worden afgetrokken

verdiepingvloer

		energieverbruik	uitputting	aantasting	ingrepen	emissies	gezondheid	levensduur	hergebruik		
		4	4	6	2	8	8	2	6	tot	klas
VERDIEPINGVLOER (maximum 280)											
23Gi0	houten balken, vloerdelen ¹	7	6	6	6	5	6	6	7	242	1
23Gi0	houten balken, vloerdelen ²	7	6	6	2	4	2	6	5	182	3
23G	keramische elementen ³	7	4	3	4	4	4,5	7	4	176	3
23G	keramische elementen ⁴	7	4	3	4	4	3,5	7	2	156	3
23Gq	betonelementen ⁵	7	4	2	3	3	3	7	5	154	3
23Gq	betonelementen, betonpn.gr. ⁵	7	5	3	3	3	3	7	5	164	3
23E12	gietbeton ^{5,6}	7	4	2	3	3	3	7	5	154	3

© 1994 Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, Naarden

¹ bij niet-verduurzaamd of met boorzout behandeld hout

² bij met synthetische middelen verduurzaamd hout

³ bij gebruik van portlandcement


⁴ bij gebruik van hoogovencement

⁵ bij toepassing van hoogovencement moeten 20 punten afgetrokken worden.

⁶ bij betonpuingranulaat toevoeging moeten 10 punten opgeteld worden

trap

dakplaten

		energieverbruik	uitputting	aantasting	ingrepen	emissies	gezondheid	levensduur	hergebruik	tot.	klas
		4	4	6	2	8	8	2	6		
code	omschrijving onderdeel										
TRAP (maximum 280)											
24G	natuursteen	7	3,5	4	6	5	5	7	4	196	2
24G	staal	2	3	2	5	3	4	7	4	136	4
24G	aluminium	1	3	2	3	3	5	5	5	138	4
24G	hout, gematigd ¹	7	6	6	6	5	6	3	5	224	2
24G	hout, gematigd ²	7	6	6	2	4	2	3	3	164	3
24G	tropisch hout ³	7	0	1	6	5	6	5	5	0	5
24G	beton ⁴	7	4	2	3	3	3	7	5	154	3
24G	beton ⁵	7	4	2	3	3	2	7	3	134	4
24G	beton, betonpuingranulaat ⁴	7	5	3	3	3	3	7	5	164	3
DAKPLATEN (maximum 224)											
27G	gewapend beton ⁶	7	4	2	3	3	-	7	5	130	3
27G	gewapend beton, betonpn.gr. ⁶	7	5	3	3	3	-	7	4	140	3
27G	cellenbeton ⁶	7	4	2	3	3	-	7	4	124	3
27G	staal, PVC	2	2,5	2	4,5	2,5	-	7	3	91	4

© 1994 Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, Naarden

¹ bij niet-verduurzaamd of met boorzout behandeld hout

² bij met synthetische middelen verduurzaamd hout

³ bij synthetisch verduurzaamd hout moeten 40 punten afgetrokken worden

⁴ bij gebruik van portlandcement

⁵ bij gebruik van hoogovencement

⁶ bij toepassing van hoogovencement moeten 12 punten afgetrokken worden



energieverbruik
uitputting
aantasting
ingrepen
emissies
gezondheid
levensduur
hergebruik

deel 3: bouwmaterialen
niveau B: materialen
thema 1: milieumaten
onderwerp s1: systemen

code	omschrijving onderdeel	4	4	6	2	8	8	2	6	tot.	klas
DAKDRAAGCONSTRUCTIES (maximum 280)											
27H	hout, gematigd ¹	7	6	6	6	5	6	3	5	224	2
27H	staal	2	3	2	5	3	4	7	4	136	4
27H	cellenbeton elementen ²	7	4	2	3	3	4	7	4	156	3
DAKGOOT + HEMELWATERAFVOER (maximum 224)											
27X	hout ³	7	6	6	6	5	-	2	7	186	2
27X	hout, EPDM	6	5,5	5,5	5,5	3,5	-	5	7	170	2
27X	zink	1	1	2	3	3	-	3	3	74	5
27X	PE	4	1	2	1	3	-	4	3	84	5
27X	PVC	4	1	2	1	2	-	3	2	68	5
27X	PPC	4	1	2	1	3	-	4	3	84	5
27X	PVA	4	1	2	1	3	-	4	3	84	5
27X	aluminium	1	3	2	3	3	-	4	3	84	5
27X	koper	2	3	2	5	3	-	5	5	106	4
BEGLAZING (maximum 280)											
31X	enkel glas	4	2	4	3	3	5	7	5	162	3
31X	dubbel glas	4	2	4	3	3	5	4	5	156	3
31X	gecoat glas	4	2	3,5	3	3	5	4	2	135	4
31X	PMMA, perspex	4	1	2	1	3	3	4	3	108	5
31X	PC	4	1	2	1	3	4	4	3	116	4

dakdraagconstructies

dakgoot + hemelwaterafvoer

beglazing


© 1994 Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, Naarden

¹ bij niet verduurzaamd hout, bij met synthetische middelen verduurzaamd hout moeten 60 punten afgetrokken worden

² bij toepassing van hoogovencement moeten 12 punten afgetrokken worden

³ bij niet verduurzaamd hout

buitenkozijnen

		energieverbruik	uitputting	aantasting	ingrepen	emissies	gezondheid	levensduur	hergebruik	tot.	klas
		4	4	6	2	8	8	2	6		
code	omschrijving onderdeel	BUITENKOZIJNEN (maximum 280)									
31X	hout, gematigd, onbehandeld	7	6	6	6	5	6	3	6	230	2
31X	hout, gematigd, boorz.verd.	7	6	6	6	5	6	4	6	232	2
31X	hout, gematigd, bifluorpil	7	6	6	2	4	2	4	4	172	3
31X	hout, gematigd, synth.verd.	7	6	6	2	4	2	4	4	172	3
31X	hout, gelamineerd ^{4,5,6}	7	6	6	3,5	4	4	3	4	189	3
31X	staal verzinkt	2	3	2	4,5	3	4	7	3	129	4
31X	aluminium	1	3	2	3	3	5	5	5	138	4
31X	PVC, staal	3	1	2	1	2	3	5	2	92	5
31X	hout, tropisch, onbehandeld	7	0	1	6	5	6	5	5	0	5
31X	hout, tropisch, boorzout	7	0	1	6	5	6	6	5	0	5
31X	hout, tropisch, synth.verd.	7	0	1	2	4	2	6	3	0	5

© 1994 Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, Naarden

⁴ bij boorzout verduurzaming moeten 2 punten opgeteld worden

⁵ bij bifluoride verduurzaming moeten 58 punten afgetrokken worden

⁶ bij synthetische verduurzaming moeten 58 punten afgetrokken worden



energieverbruik
uitputting
aantasting
ingrepen
emissies
gezondheid
levensduur
hergebruik

deel 3: bouwmaterialen
niveau B: materialen
thema 1: milieumaten
onderwerp s1: systemen

code	omschrijving onderdeel	4	4	6	2	8	8	2	6	tot.	klas
BUITENDEUREN (maximum 280)											
31X	hout, gematigd ¹	7	6	6	6	5	6	3	6	230	2
31X	hout, gematigd, synt.verd.	7	6	6	2	4	2	4	4	172	3
31X	multiplex, gematigd	7	6	6	3	4	4	3	3	182	3
31X	multiplex, tropisch	7	0	1	3	4	4	4	3	0	5
31X	hout, tropisch	7	0	1	6	5	6	5	6	0	5
31X	staal, verzinkt	2	3	2	4,5	3	4	7	3	129	4
31X	gehard glas	4	2	4	3	3	5	7	5	162	3
31X	PVC	3	1	2	1	2	3	5	2	92	5
BINNENKOZIJNEN (maximum 280)											
32X	hout, gematigd, onbehandeld ¹	7	6	6	6	5	6	4	6	232	2
32X	hout, gematigd, synth.verd.	7	6	6	2	4	2	5	4	174	3
32X	hout, tropisch	7	0	1	6	5	6	7	6	0	5
32X	PVC	3	1	2	1	2	3	5	2	92	5
32X	aluminium	1	3	2	3	3	5	7	5	142	4
32X	staal, verzinkt	2	3	2	4,5	3	4	7	3	129	4

buitendeuren

binnenkozijnen

© 1994 Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, Naarden

¹ bij boorzout verduurzaming moeten 2 punten opgeteld worden



		energieverbruik	uitputting	aantasting	ingrepen	emissies	gezondheid	levensduur	hergebruik		
code	omschrijving onderdeel	4	4	6	2	8	8	2	6	tot.	klas
BINNENDEUREN (maximum 280)											
32X	hardboard	6	7	7	6	5	5	3	3	210	2
32X	multiplex, gematigd	7	6	6	3	4	4	3	3	182	3
32X	multiplex, kunststof toplaag	5	5	5	2	3	3	3	2	140	4
32X	tropisch hout	7	0	1	6	5	6	7	6	0	5
32X	staal, verzinkt	2	3	2	4,5	3	4	7	3	129	4
TRAPHEKKEN, BALUSTRADES, BALKONHEKKEN EN LEUNINGEN (maximum 280)											
34X	hout, gematigd ^{1,2}	7	6	6	6	5	6	3	6	230	2
34X	staal	2	3	2	5	3	4	7	5	142	4
34X	aluminium	1	3	2	3	3	5	5	5	138	4
34X	PVC	3	1	2	1	2	3	5	2	92	5
PLINTEN (maximum 280)											
Hi0	hout (onbehandeld)	7	6	6	6	5	6	3	6	230	2
Hi0	hout (omwikk. geïmpr. papier)	7	5	5	3	3	5	7	4	186	3
Hi0	MDF (omwikk. geïmpr. papier)	7	6	6	1,5	3	3	7	1	149	4
Hi0	tropisch hardhout	7	0	1	6	5	6	7	6	0	5
Hn6	PVC	3	1	2	1	2	3	5	2	92	5

binnendeuren

*traphekken, balustrades,
balkonhekken en leuningen*

plinten

© 1994 Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, Narden

¹ bij boorzout verduurzaming moeten 2 punten opgeteld worden

² bij synthetische verduurzaming moeten 58 punten afgetrokken worden



energieverbruik	uitputting	aantasting	ingrepen	emissies	gezondheid	levensduur	hergebruik		
-----------------	------------	------------	----------	----------	------------	------------	------------	--	--

deel 3: bouwmaterialen
 niveau B: materialen
 thema 1: milieumaten
 onderwerp s1: systemen

code	omschrijving onderdeel	4	4	6	2	8	8	2	6	tot.	klas
HOUTAFWERKING DOOR MIDDEL VAN VERF (maximum 266)											
42Vw7	natuurverf, lijnolie/harsbasis	7	7	7	5	7	5	-	3	222	2
42Vw7	natuurverf, waterbasis	7	7	7	5	7	5	-	3	222	2
42Vw6	alkydhars-verf, high solid	4	1	1	1	3	3	-	1	82	5
42Vw0	acrylaat-verf, waterbasis	4	1	1	1	3	3	-	1	82	5
42Vn6	alkydhars-verf	4	1	1	1	3	3	-	1	82	5
42Vw	epoxyverf	4	1	1	1	3	3	-	1	82	5
MUURVERF, binnen (maximum 266)											
42Vw7	witkalk	7	5	5	5	4	4	-	3	170	3
42V	latex-verf	7	1	1	1	3	4	-	1	102	5
42Vn6	alkydhars-verf	4	1	1	1	3	3	-	1	82	5
42Vw7	natuurverf	7	7	7	5	7	5	-	3	222	2
MUURVERF, buiten (maximum 224)											
42Vn6	alkydhars-verf	4	1	1	1	3	-	1	1	60	5
42V	keim-verf (mineraal-verf)	7	4	3	4	7	-	7	3	158	2
42V	kookverf (alleen op ruw-hout)	7	7	7	5	7	-	5	3	192	1
42Vw7	natuurverf	7	7	7	5	7	-	1	3	184	2

**houtafwerking
 door middel van verf**

muurverf binnen

muurverf buiten

© 1994 Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, Naarden



energieverbruik

uitputting

aantasting

ingrepen

emissies

gezondheid

levensduur

hergebruik

deel 3: bouwmaterialen
niveau B: materialen
thema 1: milieumaten
onderwerp s1: systemen

code	omschrijving onderdeel	4	4	6	2	8	8	2	6	tot.	klas
PLAFONDAFWERKING (maximum 280)											
4SR7	gipskartonplaten, rogips	7	7	7	5	4	5	4	3	206	2
4SR7	gipsplaten, natuurgips	7	3	3	5	4	5	4	3	166	3
4SR7	gipsvezelplaten ¹	7	7	7	5	4	5	4	3	206	2
4SR14	spaanplaat, houtfineer	7	7	7	2	4	3	4	1	172	3
4SR14	spaanplaat, kunststoffineer	6	4	4	1,5	3	3	4	1	129	4
4SRj9	houtvezelplaat	7	7	7	6	5	5	4	3	216	2
4SRj8	houtwolmagnesiet	7	6	6	5	5	5	5	3	206	2
4SRj8	houtwolcement ²	7	6	6	5	4	4	5	3	190	3
4SRj8	houtwolcement ³	7	5	5	5	5	4,5	5	5	204	2
4SRn6	PVC	4	1	2	1	2	3	4	2	94	5
4SR	leemstuc	7	6	6	6	7	7	6	7	266	1
4SR	kalkstucwerk ²	7	4,5	4,5	3	5	4	7	1	171	3
4SR	kalkstucwerk ³	7	4	4	3	5	5	7	3	186	3
4SR	cementstucwerk ²	7	5	3	3	5	2	7	3	160	3
4SR	cementstucwerk ³	7	4	2	3	5	3	7	5	170	3
4SR	gipsstucwerk, rogips	7	7	7	5	4	5	4	3	206	2
4SR	gipsstucwerk, natuurgips	7	3	3	5	4	5	4	3	166	3
4SR	gipsstucwerk, Industriegips ⁴	7	7	7	5	2	2	4	1	154	3

plafondafwerking


© 1994 Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, Naarden

¹ bij toepassing van natuurgips moeten 40 punten afgetrokken worden

² bij gebruik van hoogovencement

³ bij gebruik van portlandcement

⁴ industriegips kan magips, fosforgips of fluorgips zijn


		energieverbruik	uitputting	aantasting	ingrepen	emissies	gezondheid	levensduur	hergebruik		
		4	4	6	2	8	8	2	6	tot	klas
code	omschrijving onderdeel										
DAKBEDEKKING PLATDAK (maximum 224)											
47Ls0	Bitumen	6	1	2	1	3	-	3	2	84	5
47L	DPC-folie	4	2	2	1	3	-	1	3	82	5
47Ln6	EPDM-folie	4	2	2	1	4	-	7	7	126	3
47L	PE-folie	4	1	2	1	3	-	1	3	78	5
47Ln6	PVC-folie	4	1	2	1	2	-	4	2	70	5
47L	grasdak	7	6,5	6,5	5,5	3,5	-	7	5	176	2
DAKBEDEKKING SCHUINDAK (maximum 224)											
47Nj3	riet	7	7	7	6	7	-	4	3	192	1
47Ni0	shingles, hout, onverd.	7	6	6	6	5	-	5	5	180	2
47N	grasdak	7	6,5	6,5	5,5	3,5	-	7	5	176	2
47Ne0	leien, natuursteen	7	3	4	6	4	-	7	7	164	2
47Ng2	pannen, keramische	7	4	4	5	5	-	7	5	162	2
47Nf2	pannen, beton ^{1,2}	7	4	2	3	3	-	7	5	130	3
47Nh0	leien, metaal	2	3	2	5	3	-	5	4	100	4
47Ns0	shingles, bitumen	6	1	2	1	3	-	3	2	84	5
47N	koper	2	3	2	5	3	-	7	5	110	4
47Nh	dakplaten, aluminium	1	3	2	3	3	-	5	3	86	5
47Nq2	dakplaten, cement ²	7	4	2	3	5	-	5	5	142	3
47Nf6	dakplaten, asbestcement ²	7	4	2	3	1	-	5	5	110	4
47N	dakplaten, cement, nylon ²	7	3	1,5	2	3	-	5	5	117	4
47Nn6	dakplaten, kunststof	4	1	2	1	2	-	4	2	70	5
47Nh	dakplaten, staal	2	3	2	4,5	3	-	4	5	103	4

© 1994 Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, Naarden

¹ bij gebruik van portlandcement

² bij toepassing van hoogovencement moeten 12 punten afgetrokken worden

isolatiemateriaal

		energieverbruik	uitputting	aantasting	ingrepen	emissies	gezondheid	levensduur	hergebruik		
		4	4	6	2	8	8	2	6	tot.	klas
ISOLATIEMATERIAAL (maximum 280)											
K	stroleem	7	7	6	6	7	7	6	6	264	1
K	kokosvezel	7	7	7	7	7	5	7	5	252	1
K	schelpen	7	7	7	7	7	6	7	7	272	1
Kj0	kurk, geëxpandeerd	7	6	7	5	7	6	7	5	252	1
K	cellulose (isofloc)	7	7	7	6	6	5	7	3	230	2
K	cellulose (isocel) ¹	7	7	7	5,5	6	5	7	3	229	2
Km1	steenwol	7	3	4	3	3	4	7	3	158	3
Km1	glaswol	7	2	4	3	3	4	7	3	154	3
K	kleikorrels, geëxpandeerd	7	4	2	5	5	4	7	5	182	3
Kn6	PS	4	1	2	1	2	3	7	1	94	5
Kn6	PUR ²	4	1	2	1	1	2	7	1	78	5
Kn6	PUR ³	4	1	2	1	2	3	7	1	94	5
K	zeegras	7	7	7	7	7	6	6	3	246	1
Ko0	foamglas	5	2	4	3	3	4	7	3	146	4
Kq6	cellenbeton ⁴	7	4	2	3	3	4	7	4	156	3
K	aluminium-folie, PE	1	2	2	2	3	5	6	1	110	5
Kj0	stro	7	7	7	7	6	6	6	3	238	1
K	turfplaten	7	5	5	7	7	7	6	3	234	2
Kj8	houtwolmagnesiumplaat	7	6	6	5	5	5	5	3	206	2

© 1994 Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie, Naarden

¹ bij gebruik van natuurgips moeten 20 punten afgetrokken worden

² met CFK's of HCFK's als blaasmiddel

³ met pentaan als blaasmiddel

⁴ bij gebruik van hoogovencement moeten 20 punten afgetrokken worden

△ **bijlage V** 'Specificatie bouwmaterialen'



De Groot Vroomshoop B.V.
Churchillstraat 77
Postbus 31
7680 AA VROOMSHOOP

Telefoon (0546) 64 18 45
Fax (0546) 64 38 35
E-mail info@de-groot.com



niveau 3
blad 2814/01
uitgave 1998



Zoekboom
op Bouw-CD

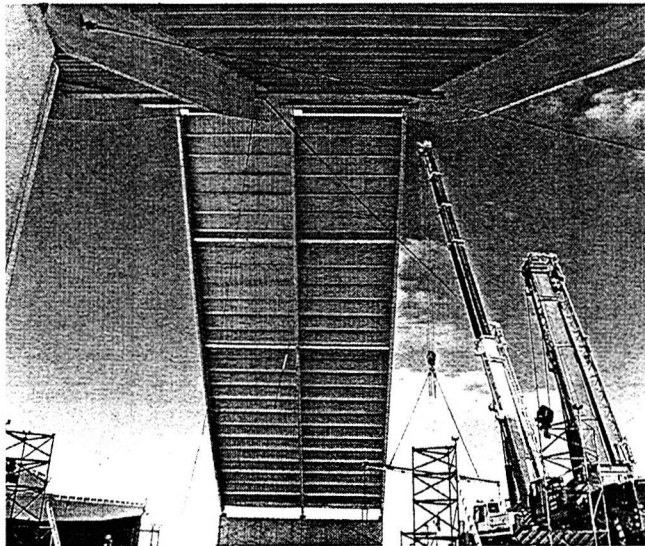
Gelijmde houtconstructies



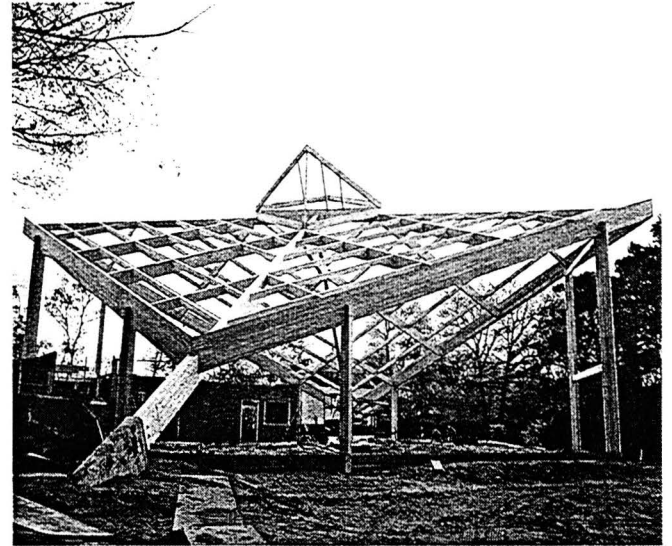
Gemeentehuis



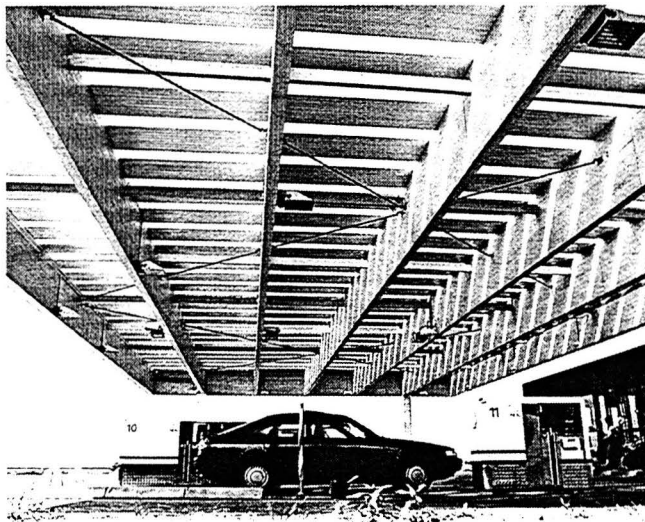
Kunstmestloods



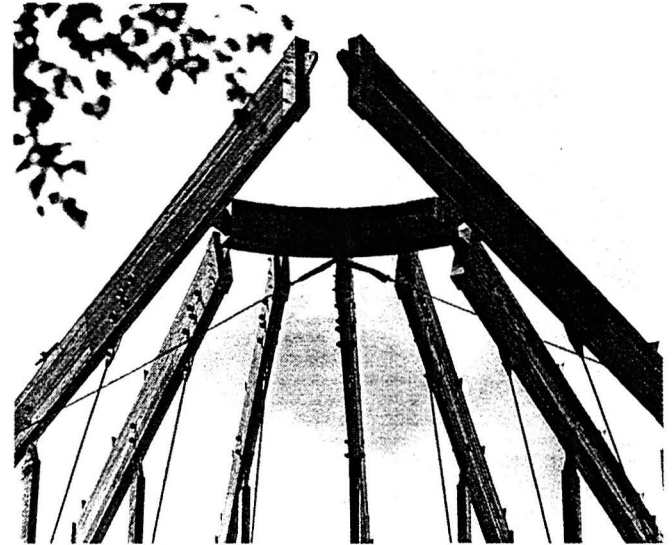
Zoutloods



Campinggebouw



Overkapping tankstation



Constructie kerk

© KBI b.v. Deventer

Korte beschrijving

(C)

Gelijmde houtconstructies voor recreatieve en industriële toepassingen zoals: tennisvelden, sporthallen, luifels en overkappingen, busremises, maneges, kerken, zwembaden, opslagloodsen, kunststroomloosden, zoutloosden, bruggen, tribunes.

Samenstelling

(E)

Systeemopbouw

- Gelijmde houtconstructies in de volgende uitvoeringen:
 - (a-) symmetrische driescharnierspanten met geknikte hoek;
 - liggers over twee of meer steunpunten voor overspanning tot circa 45 m leverbaar recht, getoogd met of zonder afschot;
 - portaalconstructies bestaande uit kolommen met bovenregel;
 - parabolische driescharnierspanten;
 - piramide-kapconstructies;
 - steekspanten met trekstangen;
 - samengestelde I-boogconstructies;
 - geodetische koepelconstructies;
 - combiforce vakwerkspanten.

Naast bovengenoemde houtconstructies zijn andere vormen en afmetingen mogelijk. Overspanning afhankelijk van constructietype.

Elementopbouw

- Verticaal gelamineerd: minimaal drie, maximaal zes lagen, lameldikte 18 tot 45 mm, lamelbreedte 115 of 140 mm. Verlenging d.m.v. volle doorsnedevingerlas.
- Horizontaal gelamineerd: minimaal drie lamellen, maximum afhankelijk van liggerhoogte, lamelbreedte 65 tot 210 mm.

Materiaal Afhangelijk van de gestelde eisen of wensen kunnen liggers worden vervaardigd uit alle te verlijmen naaldhoutsoorten, o.a. Vuren, Grenen, Lariks, Western Red Cedar en Oregon Pine. Voor zeer duurzame constructies wordt geïmpregneerd greenhout toegepast of duurzaam ontgonnen hardhoutsoorten. Verlijming houtconstructies: met thermohardende kunstharlijmen in kwaliteiten Interieur I (UF), Extérieur I (RF).

Staalwerken en verbindingsmiddelen zijn in alle kwaliteiten en uitvoeringen leverbaar, e.e.a. afhankelijk van de gestelde eisen (gestraald + menie, verzinkt, RVS).

Fabricagemethode Projectmatig, onder KOMO-productcertificaat nr. 31340 en Duitse lijmvergunning volgens DIN 1052.

Oppervlaktebehandeling Alle lijmhouten liggerconstructies worden standaard voorzien van een basisimpregneermiddel welke bescherming geeft tegen schimmel en weersinvloeden, tijdens transport en montagewerkzaamheden. Het extra afwerken met één of twee lagen transparante vernis garandeert een blijvend schone constructie met minimaal onderhoud.

Toebehoren

- Constructie:
 - stalen verankeringen;
 - serbindingsmiddelen;
 - kolommen;
 - wind- en stabiliteitsverbanden;
 - gordingen.
- Bouwkundig:
 - dakbeschot;
 - dakbedekking in diverse uitvoeringen;
 - goten;
 - boeien;
 - enz.

Vorm, afmetingen, gewicht

(F)

Vorm Nagenoeg elke vorm is mogelijk in rechte, geknikte en gebogen constructies. Zie Systeemopbouw onder (E).

Afmetingen

- Verticaal gelamineerd: lijfdikte maximaal 250 mm, lijfhoogte maximaal 1,560 m, nauwelijks lengtebeperkingen.
- Horizontaal gelamineerd: lijfdikte maximaal 210 mm, lijfhoogte maximaal 2,205 m, lengte tot 45 m.

Dunnere breedtematen worden verkregen door opdeling, dikkere breedtematen door samenlijming.

Gewicht Voor naaldhoutsoort circa 500 kg/m³.

Uiterlijk

(G)

Oppervlaktestructuur Glad geschaafd, kantjes gebroken. Uitvoering in drie afwerkclassen:

- klasse 1: geen zichtwerk/bruto verlijmd;
- klasse 2: zichtwerk/geen esthetische functie;
- klasse 3: zichtwerk/esthetische functie.

E.e.a. volgens NPR 7070, NPR 7071 en NPR 7072.

Kleur Standaard: naturel of pine, andere kleuren zijn mogelijk.

Mechanische eigenschappen

(J)

Productsterkte De houtconstructies worden berekend overeenkomstig de vigerende normen ten aanzien van sterkte, stijfheid en stabiliteit.

Vuur, explosie

(K)

Brandbaarheid Inbranding ca. 20 mm per 30 minuten.

Rookontwikkeling Matig, rookgetal < 60 (naaldhoutsoorten).

Brandwerendheid Door de slechte warmtegeleidende eigenschappen van het hout en het volume-profiel hebben gelijmde houtconstructies een hoge natuurlijke brandweerstand. Bovendien vervormen ze bij hoge temperaturen niet, terwijl de mechanische eigenschappen evenmin worden beïnvloed. Door overdimensionering kan eenvoudig 1 uur brandwerendheid worden gerealiseerd.

Brandklasse: IV (onbehandeld). Door het aanbrengen van speciale vernissen kan een betere brandklasse worden gerealiseerd overeenkomstig de gestelde eisen.

Gassen, vloeistoffen, vaste stoffen

(L)

Bestandheid Productuitvoering afhankelijk van klimaatklasse:

- klasse 1: droog binnenklimaat;
- klasse 2: normaal binnenklimaat (R.V. 30-85%);
- klasse 3A: vochtig binnenklimaat (R.V. > 85%);
- klasse 3B: buiten/beschut;
- klasse 3C: buiten/onbeschut.

E.e.a. volgens NPR 7070. Goed bestand tegen chemische invloeden.

Toepasbaarheid, ontwerp

(T)

Bruikbaarheid, functioneel Toepassing voor alle denkbare draagconstructies, licht in gewicht. Zie Korte beschrijving onder (C).

Bruikbaarheid, economisch Hoge mate van prefabricage, korte montagetijd, weinig onderhoud.

Bruikbaarheid, voorschriften De gelijmde houtconstructies voldoen aan de producteisen van BRL 1701 voor het KOMO-productcertificaat voor "Gelijmde dragende houten bouwconstructies" van 1989-04 (SKH 31340/90).

Ontwerpdetails Op aanvraag.

Verwerkingskenmerken

(V)

Transport Per vrachtauto of schip.

Montage Door De Groot Vroomshoop B.V.

Keuring KOMO-productcertificaat nr. 31340 en/of Duitse DIN 1052.

Economische, commerciële factoren

(Y)

Prijzen Op aanvraag.

Leveringsvoorwaarden Algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden voor timmerfabrikanten.

Levertijd In overleg.

Leveringsgebied Benelux, Duitsland en Nederlandse Antillen.

Garanties Op aanvraag.

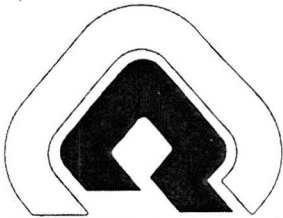
Technische service Tekeningen, statische berekeningen, adviezen m.b.t. materiaalkeuze en vormgeving. Zie ook onze zoekboom op Bouw-CD.

Internet-site <http://www.de-groot.com>

Referenties

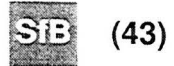
(Z)

Project	Architect/Constructeur	Aannemer
— Hogeschool voor Toerisme, Oostveen Branderhorst Breda	Verheijen, Breda	Ballast Nedam IGB, Breda
— Agrarisch Onderwijs, Leeuwarden	Atelier PRO Architecten, Den Haag	BAM Bredero Bouw, Leeuwarden
— Polderburen, Almere	Loerakker Rijnhout en Ruysenaars Architecten	Moes Bouw, Zwolle
— Zoutloods (6.700 m ²), Harlingen	Cebeco Ingenieursbureau, Deventer	Frima B.V., Deventer
— Mitsubishi Motors, Den Haag	Van Hattem B.V., Rotterdam	Elion & Pajkrt Bouw, Den Haag
— Centrum Port Greve, Brouwershaven	Architect Macobouw B.V., Amsterdam	Bouwmij. Schrijver, Goes
— Gemeentehuis De Marne, Leens	B&D Architecten, Leiden	Lodewijk Geveke Bouw, Haren
— Zwembad De Hullen, Roden	Architectenbureau Hamming, Baarn	Bandringa Bouw, Roden
— Groenvoersilo (5.800 m ²), Kortgene	Coumans Schuit van Eck, Tilburg	Fraanje Bouw, Lewedorp
— Stadion F.C. Volendam, Volendam	Zeeman Architecten, Hoorn	Hein Schilder Bouw, Volendam
— Provinciehuis, Utrecht	Ingenieursgroep Van Rossum, Amsterdam	Structon/Eijkelenburg, Maarssen
— Boswachterij Staatsbos-beheer, Lelystad	Levenga Woldendorp, Borger	Aannemersbedrijf Vertelman, Wervershoof
— Geldenhorst, Ede	Wentink Baarn B.V.	Bouwbedrijf Hegeman, Nijverdal
— Zoutloods (6.300 m ²), Utrecht	Theo Pauw, Utrecht	De Groot, Giessen
— Shell luifelconstructie, Rijsbergen	Shell Nederland Verkoopmij., Utrecht	
— Akzo zoutloods, Delfzijl	Akzo Nobel Engineering B.V., Arnhem	Akzo Nobel Corporate Purchasing, Arnhem
— Staring Centrum, Wageningen	B&D Architecten, Leiden	Remmers Bouw, Tilburg
— Educatief Informatie Centrum, Rozenburg	TK Architecten, Maasland	Albouw BBM B.V., Tilburg
— Avio Diepen bedrijfshal, Alphen a/d Rijn	Architect J. van der Laan, Haastrecht	Bouwbedrijf Van Leeuwen, Alphen a/d Rijn
— Koepels Rivium, Rotterdam	Pim van de Ven, Ridderkerk	IBC Betonbouw, Best
— Productiehallen Meerkerk (5.700 m ²), Hardinxveld-Giessendam	Adviesbureau Henk Doctor, Ridderkerk	De Klerk B.V., Werkendam
— Opslagloodsen Gooskens (4.100 m ²), Moerdijk	Adviesbureau Den Hollander, Klundert	Ruysenaars B.V., Klundert
— Opslagloodsen Pontmeyer (23.000 m ²)	Bureau F.C. de Weger Int., Rotterdam	Boele & Van Eesteren, Den Haag



Reppel B.V.
Pieter Zeemanweg 107
Postbus 102
3300 AC DORDRECHT

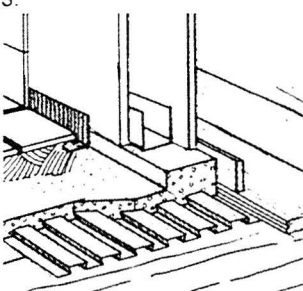
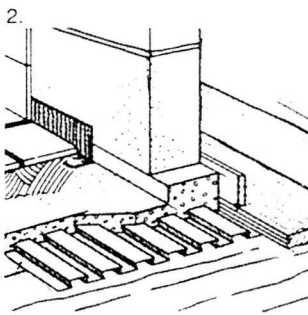
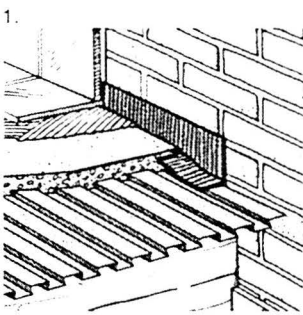
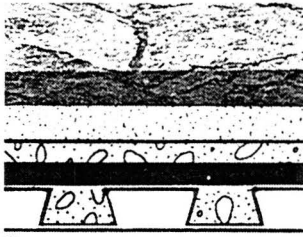
Telefoon (078) 617 44 00
Fax (078) 617 10 06



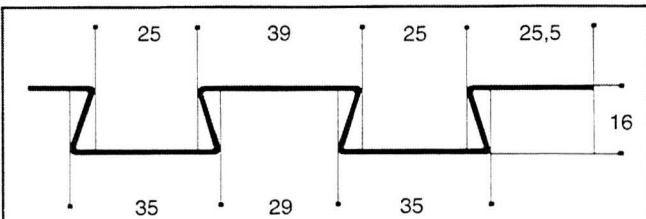
niveau 3
blad 3717/02
uitgave 1998

LEWIS®-Zwaluwstaartplaten

voor duurzame, watervaste, geluidsisolerende en brandwerende vloeren



- Details vloerafwerkingen**
1. met natuursteen en vloerverwarming
 2. met terrazzo-afwerking
 3. met randaansluiting op metselwerk
 4. met betonopstorting voor gasbetonwand
 5. met betonopstorting voor montagewand

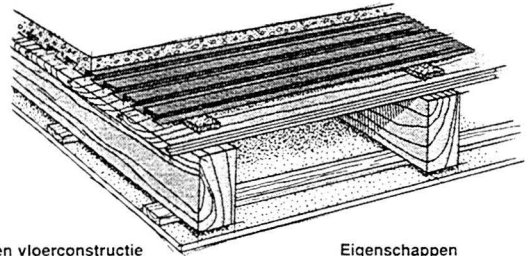


Werkelijke breedte: 630 mm; werkende breedte 610 mm

Detail doorsnede LEWIS®-plaat

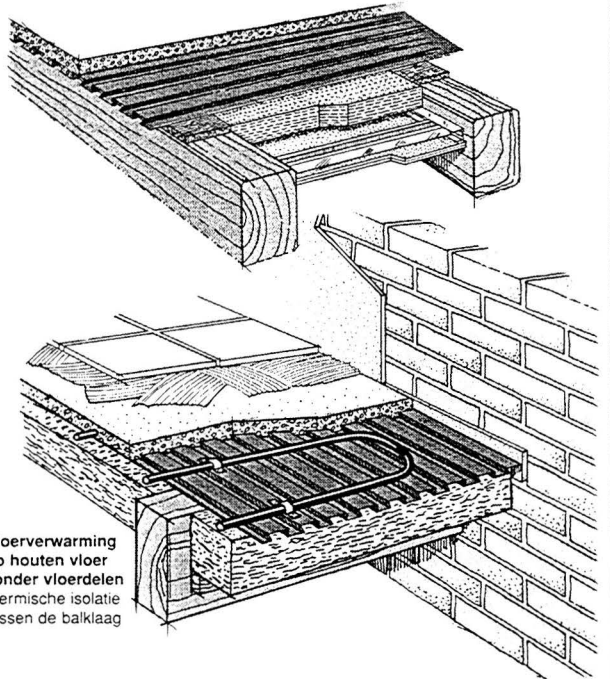
Houten vloerconstructie met vloerdelen
Plafond van gipskartonplaten en LEWIS®-betonvloer op stroken steenwol

Eigenschappen
 $I_{w} = + 4 \text{ dB}$
 $I_{co} = + 10 \text{ dB}$
Brandwerendheid: $\geq 60-90 \text{ min.}$



Houten vloerconstructie zonder vloerdelen
Decoratief plafond, glaswol in de vloerspouw en LEWIS®-betonvloer op stroken steenwol

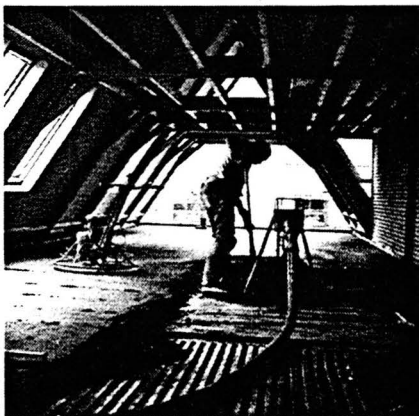
Eigenschappen
 $I_{w} = + 1 \text{ dB}$
 $I_{co} = + 4 \text{ dB}$
Brandwerendheid: $\geq 60-90 \text{ min.}$



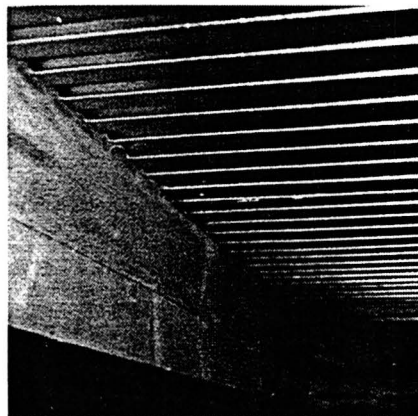
Vloerverwarming op houten vloer zonder vloerdelen
thermische isolatie tussen de balklaag

Deze constructies zijn opgenomen in het KOMO-attest-met-productcertificaat K7470/94.

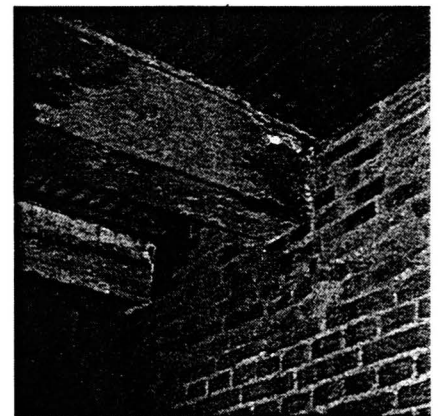
Opbouw vloerconstructies



Verwerking van de kifbetonmortel



Contactarm opgelegd op stroken Rockwool 501



Contactarm aansluitend aan kantstroken Rockwool 501

Korte beschrijving

(C)

LEWIS® Zwaluwstaartplaten zijn zwaluwstaartvormig gewalste, stalen platen voor toepassing als verloren bekisting en als wapening in (lichtgewicht) betonvloeren op een (bestaande) veelal houten draagconstructie, hoofdzakelijk bestemd voor de renovatie- en houtskelbouw.

Bestaande (houten) vloeren kunnen zodanig verbeterd worden dat ze een gunstiger draagvermogen en betere geluidsisolerende en brandwerende eigenschappen krijgen. "Hout-beton" constructies en vloerverwarming op een bestaande houten vloer zijn eveneens mogelijk.

LEWIS-betonvloeren worden gekenmerkt door een groot draagvermogen bij een geringe constructiehoogte en een relatief laag eigen gewicht.

Samenstelling

(E)

Systeemopbouw Zelfdragende wapeningsplaten voor toepassing op de houten vloerdelen of rechtstreeks op de houten, stalen of betonnen draagconstructie. De volgende uitvoeringen zijn mogelijk:

- Lichtgewicht betonvloeren (standaardopbouw).
- Geluidsisolerende en brandveilige (woningscheidende) vloeren.
- Vloeren in natte cellen.
- Vloerverwarming (tegels/natuursteen op hout).
- Samenwerkende (hout-beton) vloeren.

Elementopbouw

- Lichtgewicht betonvloeren (standaardopbouw):

op de (bestaande) vloerdelen of direct op de balken. De platen overlappen elkaar in de breedterichting ca. 20 mm. De overlap in de lengterichting bedraagt 50-100 mm en dient boven een ondersteuning te komen. De LEWIS-platen dienen vlak op de ondergrond bevestigd te worden (zie ook de verwerkingsadviezen van Reppel B.V.).

- Geluidsisolerende en brandveilige (woningscheidende) vloeren:

op de (bestaande) vloerdelen of balken worden stroken Rockwool type 501 25/20 mm h.o.h. 500 mm of op balkbreedte + 10 mm, aangebracht. De LEWIS-platen komen hier haaks op. De overlap in de breedte- en lengterichting is gelijk aan die bij de standaardopbouw (n.l. 20 resp. 100 mm). In de lengterichting dient deze altijd op een isolatiestrook te dragen.

De vloer dient d.m.v. steenwolstroken Rockwool type 20/15 mm vrijgehouden te worden van opgaand metselwerk, doorgaande leidingen, enz.

- Vloeren in natte cellen:

de watervaste aansluiting op bestaand opgaand (metsel)werk wordt verkregen door het aanbrengen van stroken gebutimineerd polyestervezelvlies ingewerkt in het beton of waterdicht afdichtingsband (Kimband), dat op de afgewerkte vloer wordt aangebracht. Nieuwe lichte scheidingswanden (veelal gasbeton, gipsblokken of gipskarton op stalen profielen) worden op de betonvloer opgetrokken. Er kan met het oog op watervastheid een opstaande rand van ca. 50 mm hoogte en ter breedte van de scheidingswand worden gestort.

- Vloerverwarming (tegels/natuursteen op hout):

voor aanbrengen LEWIS-platen zie Standaard opbouw. De thermische isolatie wordt tussen de balken aangebracht. De verwarmingsbuizen kunnen met zadel en parkers op de LEWIS-platen bevestigd worden. Vloer rondom 10 mm vrij houden.

- Samenwerkende (hout-beton) vloeren:

hiervoor dient gebruik gemaakt te worden van schroefnagels nr. 10, lengte 2,5" (in elke cannellure tot in de houten draagbalk verwerken). Ter vermindering van initiële doorbuigingen is bij deze constructie tijdelijk stempelen van de houten balklaag met bijv. schroefstempels noodzakelijk. (Deze constructie resulteert in een aanzienlijk hogere sterkte en stijfheid van de vloer).

Afwerking van de verschillende constructies (zie ook Ontwerpdetails onder (T)):

- Betonvloer: aanbevolen kifbetonsamenstelling (volumedelen) 1 PC: 2,5 beton-zand (0-4 mm):1,2 kifgrind (2-8 mm); alternatief lichtbeton (Argex) of anhydriet volgens opgave Reppel B.V.
- Eindafwerking: tegels, plavuizen, natuursteen of granito: in zandcementzetmortel of met tegelkit gelijmd. Vloerbedekking of parket los gelegd of gelijmd. Eindafwerking pas aanbrengen na uitharding betonvloer.

Materiaal LEWIS-platen: zwaluwstaartvormig gewalste platen van gecertificeerd staal (plaatdikte 0,5 mm, profielhoogte 16 mm). Aan een zijde voorzien van het merk 'LEWIS' de lengtemaat en certificaatnummer.

Vorm, afmetingen, gewicht

(F)

Vorm Zwaluwstaartvormige doorsnede, zodanig dat door één plaat om te draaien (1 merkteken LEWIS onder en 1 merkteken LEWIS boven) de platen over de volle lengte in elkaar geschoven kunnen worden.

Afmetingen (mm) LEWIS Zwaluwstaartplaten:

- plaatbreedte: 630;
- werkende breedte: 610;
- plaatlengte: 1.220, 1.530, 1.830 en 2.000; op bestelling elke lengte tussen 800-7.000;
- plaatdikte: 0,5;
- profielhoogte: 16;
- lengtetoleranties: 1-4;
- breedtetoleranties: 1-3;
- LEWIS betonvloerdikte: minimaal 35 à 40.

Gewicht

- LEWIS-platen: 0,058 kN (5,8 kg/m²).
- LEWIS-betonvloer:
 - dik 35 mm: 0,6 kN (60 kg/m²);
 - dik 50 mm: 0,9 kN (90 kg/m²).

Mechanische eigenschappen

(J)

Productsterkte Draagkracht LEWIS-vloeren (met kifbeton):

H _i mm	L _i mm	P _{extra} = extra toelaatbare belasting kN/m ²					P _u kN/m ² (kg/m ²)
		1,75 (175)	2,5 (250)	3,0 (300)	4,0 (400)	5,0 (500)	
50	600	29,2	29,2	29,2	28,0	26,7	60,8 (6.080)
50	900	12,8	11,8	11,2	9,9	8,7	*
50	1.200	6,2	5,3	4,7	3,4	2,2	17,7 (1.770)
75	1.200	8,3	7,4	6,8	5,5	4,3	24,7 (2.470)
75	1.500	4,6	3,6	3,0	1,8	0,5	17,2 (1.720)

Tabel conform m en k ontwerpmethod

H_i = profielhoogte + kifbeton

L_i = overspanning in mm

P_{extra} = extra toelaatbare gelijkmatig verdeelde belasting

P_{rep} = gelijkmatig verdeelde belasting conform NEN 6702

P_u = gemeten gemiddelde bezwijkbelasting

* = niet getest

Materiaalsterkte LEWIS-plaat: weerstandsmoment: W_{eff} = 3 cm³/m¹;

traagheidsmoment: I_{exp} = 3,6 cm⁴/m¹, stortbelasting: zie documentatie Reppel B.V.

Vuur, explosie

(K)

Brandbaarheid Vloerconstructie, zonder houten delen: onbrandbaar.

Ondersteuningsconstructie: afhankelijk van materiaal.

Brandwerendheid Afhangelijk van de balkafmetingen, overspanning en vloerbelasting. Conform de TNO-rapporten 94-CVB-R0645 en 94-CVB-R0646 d.d. mei 1994: 60 en 90 minuten, resp. 60 - 94 minuten met of zonder plafond.

Gassen, vloeistoffen, vaste stoffen

(L)

Waterdichtheid Vloeren, mits voorzien van waterdichte afwerking en randaansluitingen: waterdicht.

Bestandheid LEWIS-platen zijn bestand tegen corrosie.

Akoestische eigenschappen

(P)

Luchtgeluidsisolatie, contactgeluidsisolatie Afhangelijk van de totale vloerconstructie. Door TNO-TU Delft (TPD) werden 14 zwevende vloerconstructies beproefd en/of berekend waarbij o.a. de volgende prestatiewaarden werden behaald: luchtgeluidsisolatie + 4 dB contactgeluidsisolatie + 10 dB. (verbeteringswaarden 20 resp. 31 dB).

Energie, overige factoren

(R)

Verenigbaarheid De onderliggende houten balklaag/vloerdelen kunnen niet verstrikend omdat de luchtcirculatie behouden blijft met een goede drogingscapaciteit. Bouwcentrum-rapport 95681-HBr/Kie (53260) d.d. juni 1995.

Duurzaamheid Door hergebruik van bestaande en spaarzaam gebruik van nieuwe materialen wordt met een Lewis vloer een duurzame constructie gerealiseerd. LCA rapport van volledige vloerconstructies is aanwezig.

Toepasbaarheid, ontwerp

(T)

Bruikbaarheid, functioneel Zwaluwstaartplaten voor toepassing als verloren bekisting en wapening in:

- lichtgewicht betonvloeren en badkamer- en douchevloeren;
- geluidsisolerende en brandveilige (woningscheidende) betonvloeren;
- vloerverwarmingsconstructies op houten vloeren;
- keramische tegels en natuursteen op houten vloeren.

Bruikbaarheid, economisch Het vloerhout kan komen te vervallen. Platen dienen tegelijk als wapening en bekisting van de vloer. Hoog draagvermogen bij laag eigen gewicht (vloerdikte 35-50 mm). Vlak afgewerkte vloer in één bewerking te realiseren. Eenvoudige en snelle werkwijze.

Bruikbaarheid, voorschriften KOMO-attest-met-productcertificaat nr. K 7470/94 d.d. 15.02.1994.

Ontwerpdetails Voor toelaatbare belastingen: zie Productsterkte onder (J). Bij grotere overspanningen van de LEWIS-plaat dan 900 mm h.o.h. of wanneer meer dan 50 mm beton op de plaat wordt gestort is het noodzakelijk tijdelijke ondersteuning onder de plaat aan te brengen. Bij de verwerking van de LEWIS-platen dient men te bedenken dat deze eerst alleen als speciedrager dienst doen en pas als wapening als de betonspecie verhard is. Het is niet mogelijk om direct in de betonspecie een vloerafwerking aan te brengen.

Bestektekst Standaardreferentiebestek en STABU²-besteksystematiek in boekvorm en/of op diskette/CD-Rom. FPS-specificatienr. B 22 2212.411.f 01

Verwerkingskenmerken

(V)

Verwerking Volgens verwerkingsvoorschriften van de fabrikant.

Economische, commerciële factoren

(Y)

Prijzen Volgens opgave fabrikant.

Leveringsvoorwaarden Op aanvraag verkrijgbaar.

Levering Via HIBIN erkende bouwmaterialenhandel en bouwmarkten.

Levertijd Uit voorraad.

Leveringsgebied Europa.

Garanties In overleg.

Verpakking Bundels van 10 stuks.

Technische service Advies, detailoplossingen en legplan door Reppel B.V.

Referenties

(Z)

Adressen Referentielijst op aanvraag verkrijgbaar.

4 SPORENKAP

KOMO-ATTEST MET PRODUKTCERTIFICAAT NUMMER 20520

De Opstalan sporenkap is een complete constructie die langs industriële weg en op maat wordt vervaardigd. De kap is opgebouwd uit sporen, ravelingen en slapers, waarvan de houtzwaarte van te voren door constructieberekeningen wordt vastgesteld. Tesaamen met de basisplaat, het isolatiemateriaal, de stoftengels en panlatten vormen zij een compleet dak. Dit kan worden gekompleteerd door fabrieksmatig dakvensters in te bouwen of, indien gewenst, kan Opstalan de voorzieningen aanbrengen voor later, op de bouwplaats te monteren dakvensters, dakkapellen, schoorsteensparingen etc. etc.

Tevens is het mogelijk om kopgeveloverstekken en gootoverstekken in de prefab kappen fabrieksmatig te integreren. Als isolatiemateriaal kiest Opstalan voor Rockwool steenwol om zodoende een uitstekende geluidisolatie en brandwerendheid te verkrijgen.

De basisbeplating kan bestaan uit, Multiplex, Spaanplaat of Mediumboard, terwijl de bovenzijde kan worden voorzien van een folie of harde huid.

De draagconstructie volgt geheel het schema van een "driescharnierspant". De verticale en horizontale krachten welke voortvloeien uit de dakconstructie, worden via de knieschotten en muurplaten overgedragen op de onderliggende, vormvaste en stijve onderconstructie (b.v. een betonvloer).

VENTILATIE/VOCHT

De dakelementen zijn aan de buitenzijde voorzien van een zeer damp-open membraan. De relatieve damp-diffusieweerstand ($\mu.d$) is kleiner dan 0,06 m! Problemen ten gevolge van vochtaccumulatie in de constructie zullen derhalve niet optreden. Aan de buitenzijde dient conform de richtlijn te worden geventileerd.

GORDINGKAP

KOMO-ATTEST MET PRODUKTCERTIFICAAT NUMMER 20520

De Opstalan gordingkap is evenals de Opstalan Sporenkap een compleet, langs industriële weg op maat vervaardigde constructie.

De gordingkap "draagt" van bouwmuur naar bouwmuur. De gordingkap wordt toegepast in die gevallen waarbij geen krachten kunnen worden afgevoerd naar de gootzijde.

KONSTRUKTIE

Overspanningen tot ca. 6000 mm zijn mogelijk al of niet met behulp van een tussensteunpunt (spant/spantwand). Bij flauwe kaphellingen wordt meestal een harde bovenplaat toegepast. Voor het overige is de "uitvulling" van de gordingkap gelijk aan de sporenkap.

TOEPASSING

De Opstalan Sporenkap en Gordingkap is zeer geschikt voor projecten met hellende daken. Ze zijn zowel toepasbaar in zowel gietbouw, traditionele bouw als houtskeletbouw.

SPOREN/GORDINGKAP - SPECIFICATIES

Isolatiemateriaal

Rockwoolsteenwolisolatie

MINERALE WOL (dubbelschalig systeem)

dikte: afhankelijk van de gewenste Rc-waarde
Rc-waarde: 1,3 – 3,5 m² K/W
volumieke massa: ca. 35 kg/m³
warmtegeleidingscoëfficiënt: λ bij woldikte < 120 mm
(declared) 0,036 W/(m.K)
 λ bij woldikte > 120 mm
(declared) 0,037 W/(m.K)
diffusieweerstandsgetal: 1,5

Opstalan biedt voorts de mogelijkheden om nieuwe milieuvriendelijke isolatiematerialen in haar producten toe te passen.

Basisplaat

MULTIPLEX

dikte: 9/12 mm
toelaatbare buigspanning: 4,6 N/mm²
volumieke massa: ca. 550 kg/m³
warmtegeleidingscoëfficiënt: 0,133 W/(m.K)
diffusieweerstandsgetal: 40 – 100
lijmverbinding: duurzaamheidsklasse Exterieur 1
volgens NEN 3278
kwaliteit fineerlaag zichtzijde: klasse II

SPAANPLAAT (glas en hout)

dikte: 10/12 mm
toelaatbare buigspanning: 4,8 N/mm²
toelaatbare paneelschuifsterkte ($\bar{\tau}_p$): 2,8 N/mm²
toelaatbare paneelbuigsterkte ($\bar{\sigma}_b$): 2,9 N/mm²
volumieke massa: 600 – 650 kg/m³
warmtegeleidingscoëfficiënt: 0,16 W/(m.K)
diffusieweerstandsgetal: 50
Leverbaar zowel in vlasspaanplaat als houtspaanplaat in de klasse 'N' en 'V' (conform brochure 'spaanplaat') (de vermelde waarden zijn van toepassing voor houtspaanplaat).

Eveneens is leverbaar een milieuvriendelijke houtspaanplaat.

MEDIUM HARDBOARD

dikte: 9,2 mm
volumieke massa: <650 kg/m³
type HFM 20 (volgens DIN 63754)

Membraan (bovenhuid)

DAMPOPEN MEMBRAAN (bovenfolie)

densiteit: 60 gr/m²
relatieve dampdiffusieweerstand (μ .d): <0,06 m

Sporen

EUROPEES VURENHOUT, klasse C (standaard bouwhout) volgens NEN 5466 (KVH 1980). Op klantenwens klasse B (constructiehout) leverbaar.

AFMETINGEN

In verband met het transport over de weg is de maximale breedte van een kapsegment 3,2 meter. Om productie-technische redenen is de maximale lengte per kapsegment beperkt tot 10 meter uit één stuk. Grotere dakvlaklengtes kunnen op eenvoudige wijze worden gerealiseerd via losse onderschilden.

4 SPORENKAP - VERWERKING

BEVESTIGING

Bij de levering van de Opstalan sporenkappen kunnen de volgende bevestigingsmiddelen worden meegeleverd:

- muurplaatankers,
- schroeven of ringnagels,
- boorankers of bouten,
- muurplaten,
- sporennagels, en
- boardplaatjes.

SAMENVATTING

Kort samengevat moeten de volgende handelingen worden verricht:

1. maatvoeren,
2. bevestigen muurplaatankers,
3. aanbrengen muurplaten,
4. neerleggen knieschotten (op de juiste plaats),
5. monteren sporenkap,
6. verankeren sporenkap,
7. op hoogte stellen knieschotten,
8. naden water- en winddicht maken (met afdichtingschuim),
9. aftimmeren.

VOORBEELD

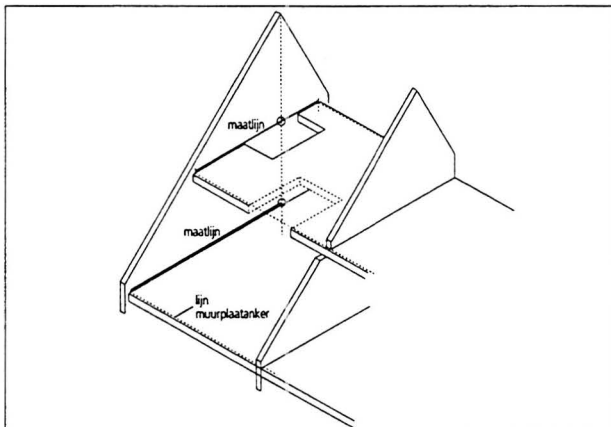
Als voorbeeld wordt de werkwijze beschreven bij een blok van twee woningen.

1. Maatvoeren

Met behulp van de door Opstalan meegeleverde tekeningen kan de maatvoering als volgt worden uitgevoerd (zie ook afbeeldingen 1 en 2).

- Bepaal de noklijn op (eind)toppen.
- Zet de horizontale maat van de noklijn naar de muurplaatankers naar beide vloerranden uit.
- Zet - indien van toepassing - op de verdieping ter plaatse van de eindgevel de maat van noklijn naar muurplaatankers uit.
- Span een draad van eindtop naar eindtop met behulp van tegen de eindtoppen bevestigde klissen. Doe dit in verband met de tussenwand bijvoorbeeld 100 of 200 mm uit het anker.

Afbeelding 1



- Monteer de muurplaatankers direct op de vloer door ze terug te meten van de draad. Doordat de muurplaatankers en de muurplaten een ruime stelbaarheid hebben, kan de maatvoering zeer nauwkeurig geschieden.

2. Bevestigen muurplaatankers

Indien de muurplaten op de vloer afsteunen, dienen muurplaatankers te worden toegepast. Gebruik voor het bevestigen de meegeleverde bouten of boorankers. De bouten worden toegepast indien er schroefhulzen zijn ingestort. De boorankers zijn bestemd voor holle vloeren (kanaalplaat), maar kunnen ook worden toegepast in massieve vloeren.

3. Aanbrengen muurplaten

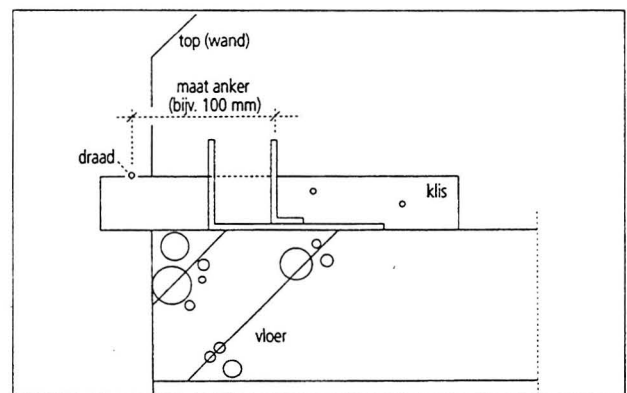
Bij verankering aan de vloer worden de muurplaten in de muurplaatankers geplaatst (zie punt 2). De muurplaten moeten op hoogte worden gesteld met behulp van de meegeleverde hardboard vulplaatjes. Het niveau kan worden bepaald met behulp van een waterpasinstrument (zie afbeelding 3).

Op borstweringen van beton of metselwerk worden de muurplaten eventueel direct geplaatst.

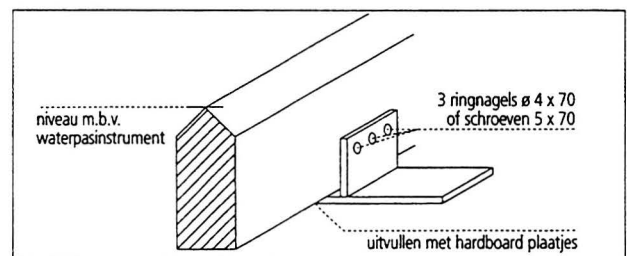
Betonnen borstwering

Plaats de muurplaten op de borstwering en bevestig ze met bouten in de ingestorte schroefhulzen. Verzink daarbij de kop van de bout met behulp van een vlinderboor. Stel de muurplaat op niveau met behulp van een waterpas en de meegeleverde hardboard vulplaatjes. De stelnaad wind- en waterdicht maken met afdichtingschuim.

Afbeelding 2



Afbeelding 3

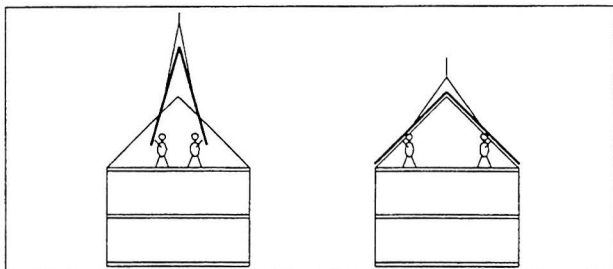


SPORENKAP VERWERKING

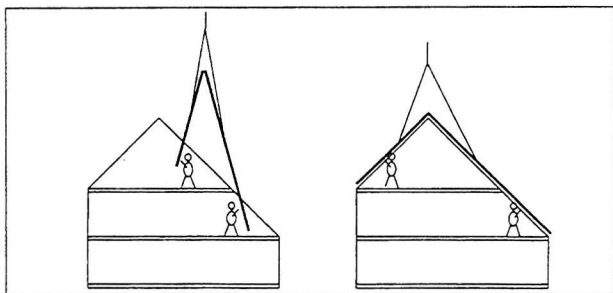
Gemetselde borstwering

Bij een borstwering van metselwerk dient de muur eerst te worden afgedekt met een rechthoekige muurplaat die is verankerd met behulp van ingemetselde draadeinden. Hierop worden de aangeschuide muurplaten met houtdraadbouten verankerd (nadat ze op niveau zijn gesteld met de meegeleverde hardboard vulplaatjes). De boutkoppen verzinken met behulp van een vlinderboor. De stelnaad wind- en waterdicht maken met afdichtingsschuim.

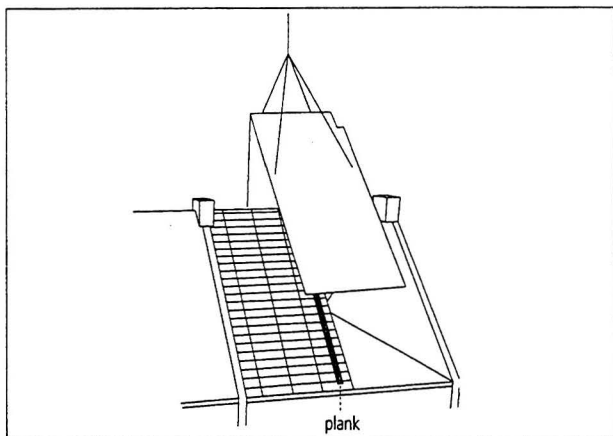
Afbeelding 4



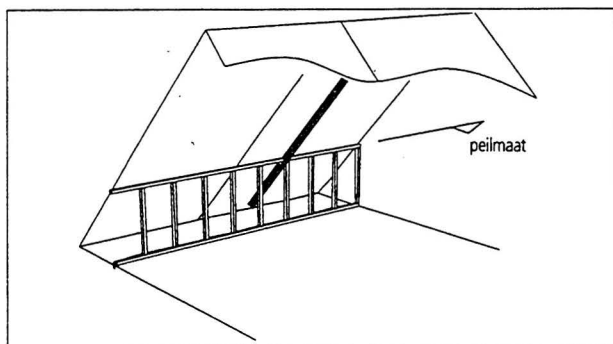
Afbeelding 5



Afbeelding 6



Afbeelding 7



4. Neerleggen knieschotten

Verdeel de knieschotten conform de tekeningen over de woningen.

5. Monteren sporenkap

De sporenkappen zijn voorzien van hijsstouwen aan de buitenste sporen. De hijsogen van een viersprong van ca. 6 meter moeten aan deze hijskoorden worden geklikt. De sporenkappen kunnen nu worden gehesen. Indien de sporenkap asymmetrisch is (ongelijke lengte van de elementen), moeten de hijskoorden voor het lange element met circa een halve meter worden ingekort (zie ook afbeeldingen 4 en 5).

Bij bijzondere situaties, zoals bijvoorbeeld bij een van te voren geplaatste schoorsteen, moet het laatste element over een plank worden gehesen (afbeelding 6).

6. Verankeren sporenkap

Na het positioneren van de sporenkappen dienen ze aan de muurplaten te worden verankerd met behulp van geribde sporennagels (\varnothing 6 mm) in de voorgeboorde gaten.

Benodigde lengte van de sporennagels:

spoor:	121 mm	146 mm	171 mm
nagellengte:	195 mm	220 mm	245 mm

7. Op hoogte stellen knieschotten

Na het afnagelen van de sporenkappen kunnen de knieschotten in de reeds aanwezige sponningen worden geplaatst. Met behulp van een koevoet, vulplaatjes, handwaterpas en een lange rechte lat met keep ter plaatse van de bovenregel worden de knieschotten op hoogte gesteld (afbeelding 7). Nu kunnen de knieschotten aan de vloer en aan het dak worden bevestigd. Voor verankering aan de sporen worden ringnagels gebruikt (\varnothing 4 x 125 mm). Voor bevestiging aan de vloer kozijnpluggen (\varnothing 10 mm). Aan de onderzijde van het knieschot wordt in de fabriek ter bescherming tijdens het aanbrengen van de afwerkvloer een folie aangebracht.

8. Naden water- en winddicht maken

Na het afstellen van de sporenkappen dienen de naden luchtdicht te worden afgedicht met afdichtingsschuim.

GELUIDISOLATIE

In verband met geluidsisolatie wordt geadviseerd de doorsteekmaat van de bouwmuur, bij sporen van 121 mm en 146 mm, tenminste 60 mm te nemen. Bij sporen van 171 mm dient men een doorsteekmaat van tenminste 80 mm te nemen. De stelnaad dient luchtdicht te worden afgesloten met afdichtingsschuim. Op de bouwmuur dient een thermische isolatie van minimaal 45 mm te worden toegepast. De isolatie moet onderling en tegen de randsporen naadloos aansluiten. Een goede keuze is de spouwplaat 433 van Rockwool. De toepassing van akoestische isolatie is met name afhankelijk van de toegepaste bouwmuur. Zie voor uitgebreidere informatie het deel geluidisolatie in het hoofdstuk Algemeen.

TRANSPORT

De sporenkapsegmenten zijn voorzien van hijsvoorzieningen zodat ze desgewenst direct van de vrachtwagen op de woning kunnen worden gehesen.

4 SPORENKAP - STABU - BESTEK

- 24 RUWBOUWTIMMERWERK
- 24.52 VLOER-, WAND- EN DAKELEMENTEN
- 24.52.31-i RUWBOUW STELWERK HOUTEN ELEMENTEN HELLEND-DAKELEMENT, HOUT
0. RUWBOUW STELWERK HOUTEN ELEMENTEN
Verankering: geribde sporennagels volgens advies fabrikant.
Montage: als driescharnierspant, met de ribben aan de bovenzijde bevestigen op de muurplaat
Afdichting: met Cevofoam.
1. HELLEND-DAKELEMENT, HOUT
Fabrikaat: Opstalan b.v.
Type: sporenkap PU, grootschalige daksegmenten.
Samenstelling:
-ribben: Europees vurehout klasse C (NEN 5466).
- isolatie: CFK-vrij polyurethaan hardschuim.
- onderplaat:
(vlasspaanplaat/houtspaansplaat/multiplex (GS)/multiplex (Fins vuren)/medium hardboard).
- panlatten: 22x46 mm.
Afmetingen:
- breedte (mm): (maximaal 3200 mm).
- dikte basisplaat (mm): (9/9,2/10/14).
- elementdikte (mm): (vanaf 130 mm afhankelijk van statische berekening).
- elementlengte (mm): (maximaal 10000 mm).
Afwerking zichtzijde:
- houtspaansplaat wit of naturel afgewerkt.
- multiplex Fins vuren met kwaliteit finer.
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen: sporennagels.
- ankers: muurplaatankers.
- voegafdichting: CFK-vrij PU-hardschuim.
- muurplaten.
- knieschotten.
De PU-sporenkap leveren onder KOMO-attest met-certificaat nr. 20520 (BRL 0101).
4. TEKENINGEN
door de fabrikant te vervaardigen tekeningen:
..... stuks.
aantal te verstrekken exemplaren:
- ter goedkeuring: stuks.
- goedgekeurde: stuks.
5. STATISCHE BEREKENING
door de fabrikant te vervaardigen statische berekening:
..... stuks.
berekeningsgrondslagen belastingen
aantal te verstrekken exemplaren:
- ter goedkeuring: stuks.
- goedgekeurde: stuks.
6. VERWERKINGSVOORSCHRIFT FABRIKANT/LEVERANCIER
De verwerking moet plaatsvinden overeenkomstig de door de fabrikant/leverancier bij de levering te verstrekken verwerkingsvoorschriften.
- .01 HELLEND DAK
De dakelementen op de hellende daken als aangegeven op tekening
- 24.52.31-j RUWBOUW STELWERK HOUTEN ELEMENTEN HELLEND-DAKELEMENT, HOUT
0. RUWBOUW STELWERK HOUTEN ELEMENTEN

- Verankering: geribde sporennagels volgens advies fabrikant.
Montage: als driescharnierspant, met de ribben aan de bovenzijde bevestigen op de muurplaat
Afdichting: met Cevofoam.
1. HELLEND-DAKELEMENT, HOUT
Fabrikaat: Opstalan b.v.
Type: sporenkap Norm+, grootschalige daksegmenten (minerale wol).
Samenstelling:
-ribben: Europees vurehout klasse C (NEN 5466).
- isolatie: minerale wol.
- onderplaat:
(vlasspaanplaat/houtspaansplaat/multiplex (GS)/multiplex (Fins vuren)/medium hardboard).
- huid bovenzijde: spinvliesmembraan.
- tengels (mm): 10x22.
- panlatten (mm): 22x46.
Afmetingen:
- breedte (mm): (maximaal 3200 mm).
- dikte basisplaat (mm): (9/9,2/10/14).
- elementdikte (mm): (vanaf 130 mm, afhankelijk van statische berekening).
- elementlengte (mm): (maximaal 10000 mm).
Afwerking zichtzijde:
- houtspaansplaat wit of naturel afgewerkt.
- multiplex Fins vuren met kwaliteit finer.
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen: sporennagels.
- ankers: muurplaatankers.
- voegafdichting: CFK-vrij PU-hardschuim.
- muurplaten.
- knieschotten.
De PU-sporenkap leveren onder KOMO-attest met-certificaat nr. 20520 (BRL 0101).
4. TEKENINGEN
door de fabrikant te vervaardigen tekeningen:
..... stuks.
aantal te verstrekken exemplaren:
- ter goedkeuring: stuks.
- goedgekeurde: stuks.
5. STATISCHE BEREKENING
door de fabrikant te vervaardigen statische berekening:
..... stuks.
berekeningsgrondslagen belastingen
aantal te verstrekken exemplaren:
- ter goedkeuring: stuks.
- goedgekeurde: stuks.
6. VERWERKINGSVOORSCHRIFT FABRIKANT/LEVERANCIER
De verwerking moet plaatsvinden overeenkomstig de door de fabrikant/leverancier bij de levering te verstrekken verwerkingsvoorschriften.
- .01 HELLEND DAK
De dakelementen op de hellende daken als aangegeven op tekening

Bovenstaand model Bestektekst is gebaseerd op de STABU-catalogus 96.1.

Voor volledige Besteksomschrijvingen verwijzen wij naar onze complete Bestekservice op diskette.

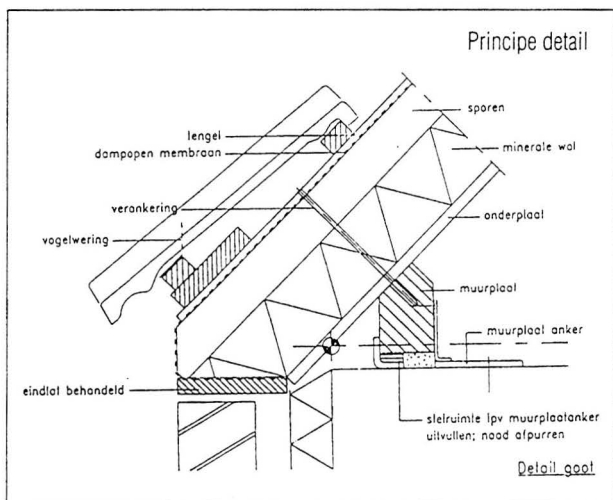
SPORENKAP DETAILS

Detail-tekeningen

De detaillering van de sporenkapconstructie is in nauw overleg met de bouw ontwikkeld. Daardoor is een afgevoegen set principe detailleringen ontstaan die optimaal aansluiten bij de meest gangbare bouwconstructies.

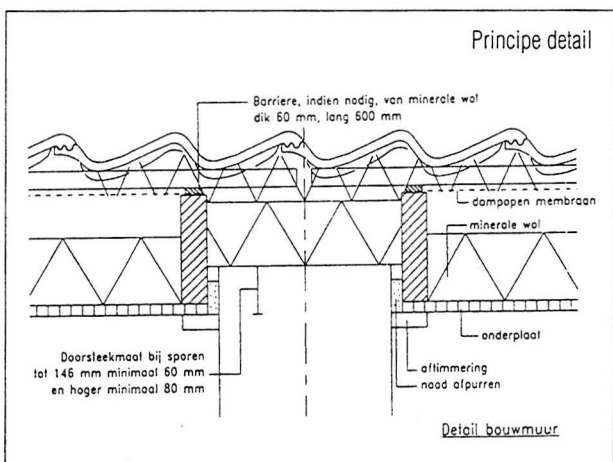
GOOTDETAIL

De sporen worden twee maal aangeschuid: eenmaal evenwijdig aan de verdiepingsvloer en eenmaal evenwijdig aan de gevel. De exacte detaillering hangt af van de dakhelling en het gewenste overstek. Aan de onderzijde is een rondom zwart geschilderde, vurenhouten regel aangebracht. Hier kan het metselwerk of een andere wandconstructie tegen aansluiten. Tevens is een oplegregel aangebracht ter afsteuning van de kap op de muurplaten.



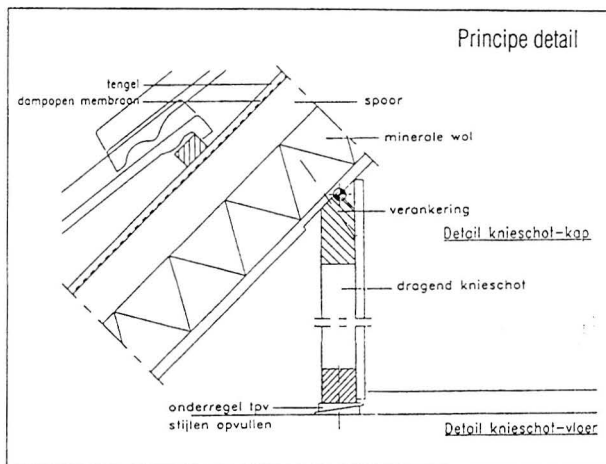
BOUWMUURDETAIL

Om ervoor te zorgen dat aan de wettelijke eisen met betrekking tot geluidsisolatie wordt voldaan, dient een goede, akoestisch verantwoorde afwerking te worden aangebracht. Opstalan kan hiervoor stroken steenwolisolatie meeleveren (zie: Geluidisolatie).



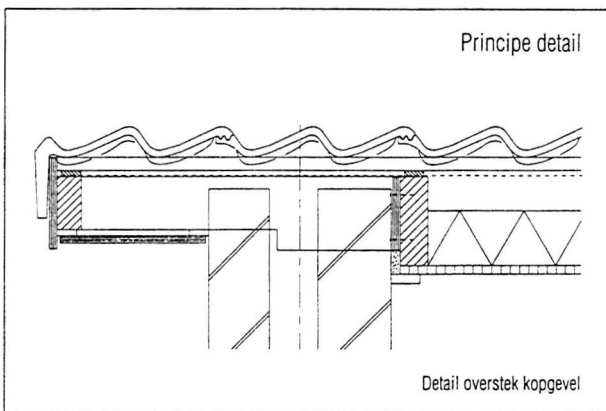
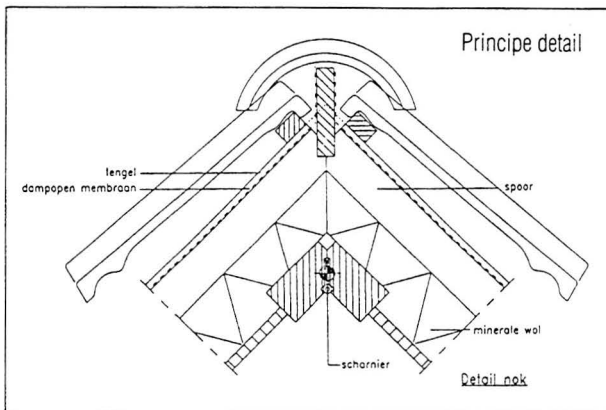
KNIESCHOTDETAIL

Over het algemeen zijn de sporenkappen voorzien van constructieve knieschotten. De segmenten zijn in dat geval voorzien van sponningen in de basisplaat waarin de bovenregel van het knieschot afsteunt. Door het knieschot op te wiggen ontstaat een klemvaste en dragende constructie (zie: Verwerking punt 7). De knieschotten dienen vervolgens stormvast aan de vloer verankerd te worden.



NOKDETAIL

De nokruiter wordt los geleverd en dient na de montage van de kappen te worden aangebracht in de daarvoor bestemde sponning. Na het aanbrengen van de nokruiter wordt de bovenfolie over de nokruiter geslagen.





VELUX NEDERLAND B.V.
Molensteijn 2
Postbus 142
3454 ZJ DE MEERN

Telefoon (030) 662 96 29
Fax (030) 662 96 80



(37)

X



niveau 3
blad 1166/02
uitgave 1998

VELUX®-tuimeldakvenster GGL



© KBI b.v. Deventer

Korte beschrijving

(C)

VELUX®-tuimeldakvenster GGL van grenenhout met aluminium buitenbekleding in verschillende typen, voor toepassing in hellende daken. De dakvensters zijn voorzien van dubbele beglazing. Daar waar speciale eisen worden gesteld aan geluidsreductie levert VELUX twee speciale uitvoeringen.

Samenstelling

(E)

Systeemopbouw Houten dakramen uitgevoerd als:

■ VELUX®-tuimeldakvenster, samengesteld uit grenenhout met aluminium buitenbekleding, standaard in de volgende typen:

- GGL-102, 550 x 780 mm (b x h);
- GGL-104, 550 x 980 mm (b x h);
- GGL-206, 660 x 1.180 mm (b x h);
- GGL-304, 780 x 980 mm (b x h);
- GGL-306, 780 x 1.180 mm (b x h);
- GGL-308, 780 x 1.400 mm (b x h);
- GGL-410, 940 x 1.600 mm (b x h);
- GGL-606, 1.140 x 1.180 mm (b x h);
- GGL-804, 1.340 x 980 mm (b x h);
- GGL-808, 1.340 x 1.400 mm (b x h).

Voor situaties waar eisen gesteld worden aan geluidsreductie zijn twee speciale uitvoeringen leverbaar:

- GGL-3061 (35 dB), afmetingen overeenkomstig de standaarduitvoeringen;
- GGL-3062 (42 dB), afmetingen overeenkomstig de standaarduitvoeringen, uitgezonderd de typen GGL-102 en GGL-808.

Elementopbouw Houten dakvensters bestaande uit raam en kozijn met aluminium buitenbekleding, dubbele beglazing, grendel voor het vastzetten van het raam tijdens schoonmaak buitenglas, gepatenteerd dubbelwerkend slot, bovenliggende handgreep voor openen en sluiten, gepatenteerde verborgen frictiescharnieren, waardoor het raam bijna 180° kan tuimelen.

Compleet geassembleerd; ventilatieklep en luchtfilter. Ventilatieklep te openen door bovenliggende handgreep.

Materiaal Raam en kozijn: om en om verlijmd Zweeds grenenhout. Buitenbekleding: onderhoudsvrij aluminium.

Fabricagemethode Constructiewijze hoekverbindingen: d.m.v. verlijming.

Oppervlaktebehandeling Buitenbekleding: gelakt. Raam en kozijn: geïmpregneerd tot een minimale randindringing van 1,4 mm. Vervolgens is het "zichthout" blank afgelakt met een gemiddelde lakdikte van 85 µm.

Toebehoren

- Gootstuk type EDH te gebruiken bij gewone dakpannen en dakbedekking met hoogprofiel; dakhelling 15°-90°.
- Gootstuk type EDL te gebruiken bij vlakke dakbedekking; dakhelling 15°-90°.

Helpstukken

- Afstandbediening: bedieningsstok, bedieningskoorden, elektrische bediening, infraroodbediening
 - Rolgordijn.
 - Verduisteringsgordijn: polyester bedekt met een aluminiumcoating aan de buitenzijde.
 - Buitenzonwering: antracietgrijs PVC-materiaal met een open weefstructuur, bestand tegen weersinvloeden. In opgerolde toestand afgeschermd door het buitenprofiel. De zonwering wordt van binnenuit bediend, zonder invloed op de bediening van het venster.
 - Jaloezie: aluminiumlamellen met een reflecterend aluminiumlaagje aan de achterzijde.
 - Geplisseerd gordijn: open structuur, laat daglicht zacht doorschemeren.
 - Rolluik van aluminiumlamellen; aan buitenzijde gemonteerd, van binnenuit bediend.
 - Interieuraftrimming:
 - Model LSA (dakdikte 125-200 mm);
 - Model LSB (dakdikte 125-300 mm);
 - Model LSC (dakdikte 125-400 mm);
 - Model LSD (dakdikte 125-500 mm).
- Genoemde interieuraftrimmingsets zijn leverbaar met vensterbank en/of knieschot aansluiting.

Vorm, afmetingen, gewicht

(F)

Vorm Zie illustraties.

Afmetingen Buitenmaat kozijnen: zie tabel.

Uiterlijk

(G)

Kleur Buitenbekleding: ombergrijs, RAL 7022.

Gassen, vloeistoffen, vaste stoffen

(L)

Luchtdoorlatendheid, waterdichtheid Voldoen ruim aan gestelde norm.

- Ventilatie: ventilatieklep en luchtfilter.
- Ventilatieoppervlakte: zie tabel.

Thermische eigenschappen

(M)

Geleiding Warmtedoorgangcoëfficiënt (k-waarde): 2,8 W/(m²·K).

Optische eigenschappen

(N)

Lichtdoorlaatbaarheid Lichttoetreding: zie tabel onder daglichtbereik.

Akoestische eigenschappen

(P)

Luchtgeluidsisolatie

- GGL-3061 $R_{a, lab} = 35$ dB; vlg. ISO/R7; 17-1968 (E) ($R_m = 32,1$ dB(A))
- GGL-3062 $R_{a, lab} = 42$ dB; vlg. ISO/R7; 17-1968 (E) ($R_m = 36,4$ dB(A))

Toepasbaarheid, ontwerp

(T)

Bruikbaarheid, functioneel Toepassingssector: In woning- en utiliteitsbouw, voor leefruimten onder het schuine dak. Dakhelling van 15° tot 90°.

Bestektekst Zie bijbehorende STABU-bestektekst 1166/02B.

Verwerkingskenmerken

(V)

Transport Verticaal in kartonnen verpakking.

Opslag Verticaal in verpakking.

Montage Door timmerman, aannemer of gebruiker. Het dakvenster wordt van binnenuit ingebracht en vastgezet met behulp van de meegeleverde haaks gebogen bevestigingsstrips. De hoogte ten opzichte van het dakvlak wordt bepaald door een groef of rode lijn, die rondom de buitenzijde van het kozijn is aangebracht, te fixeren op de hoogte van de bovenkant van de panlat. Bij vensters die hoger zijn dan de gordingsafstand dient een raveelconstructie te worden aangebracht.

Bediening, onderhoud

(W)

Bediening Bovenliggende handgreep voor ventilatie, openen en sluiten.

Schoonmaken Van binnenuit mogelijk.

Veiligheid Venster in ventilatiestand vergrendelbaar (kinderen).

Economische, commerciële factoren

(Y)

Prijzen Volgens prijslijst.

Levering Dakvensters: via bouwmaterialenhandel en DHZ-handel.

Raamdecoratie: via zonwerings- en interieurbedrijven, bouwmaterialenhandel en DHZ-handel.

Referenties

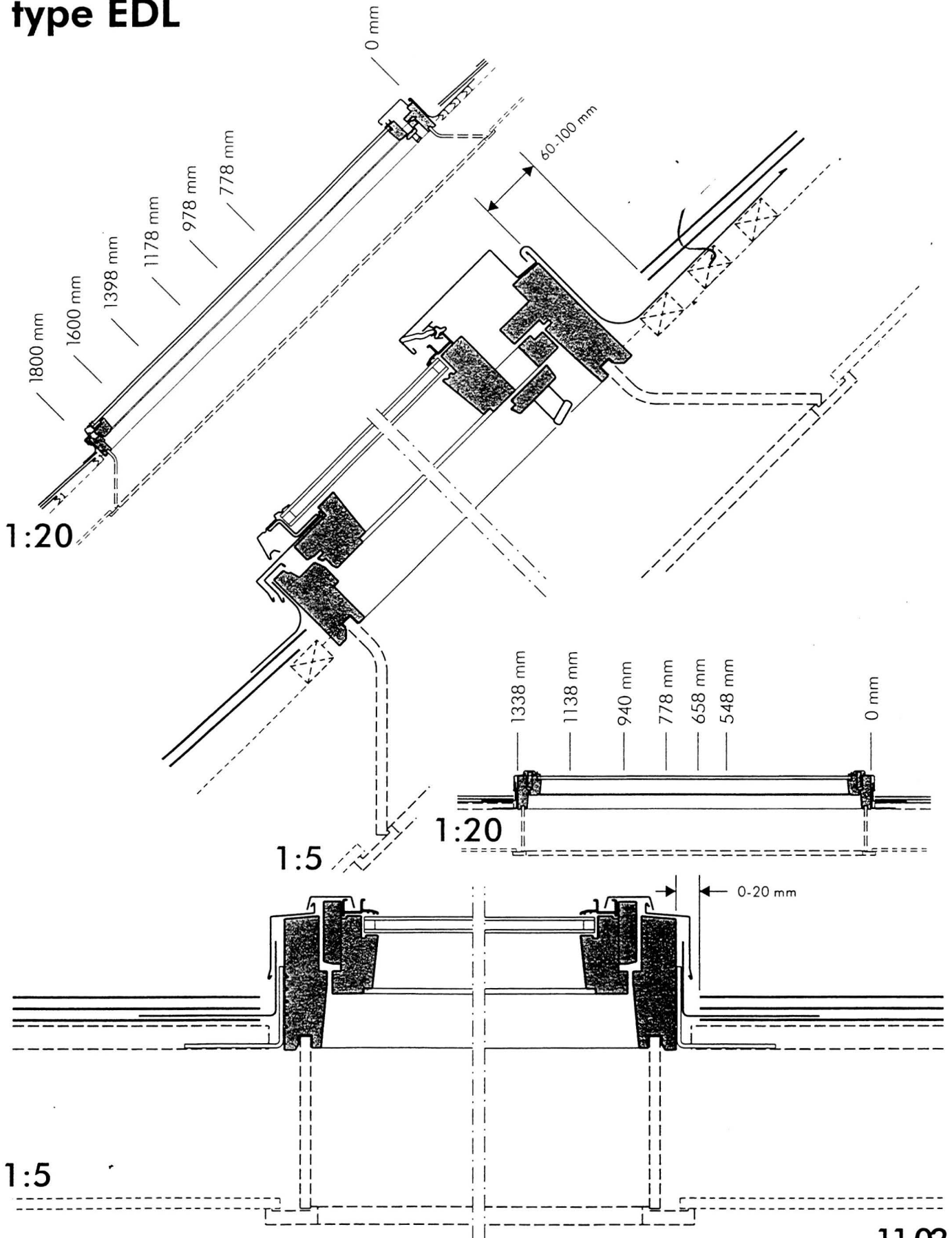
(Z)

Adressen Volgens opgave VELUX NEDERLAND B.V.

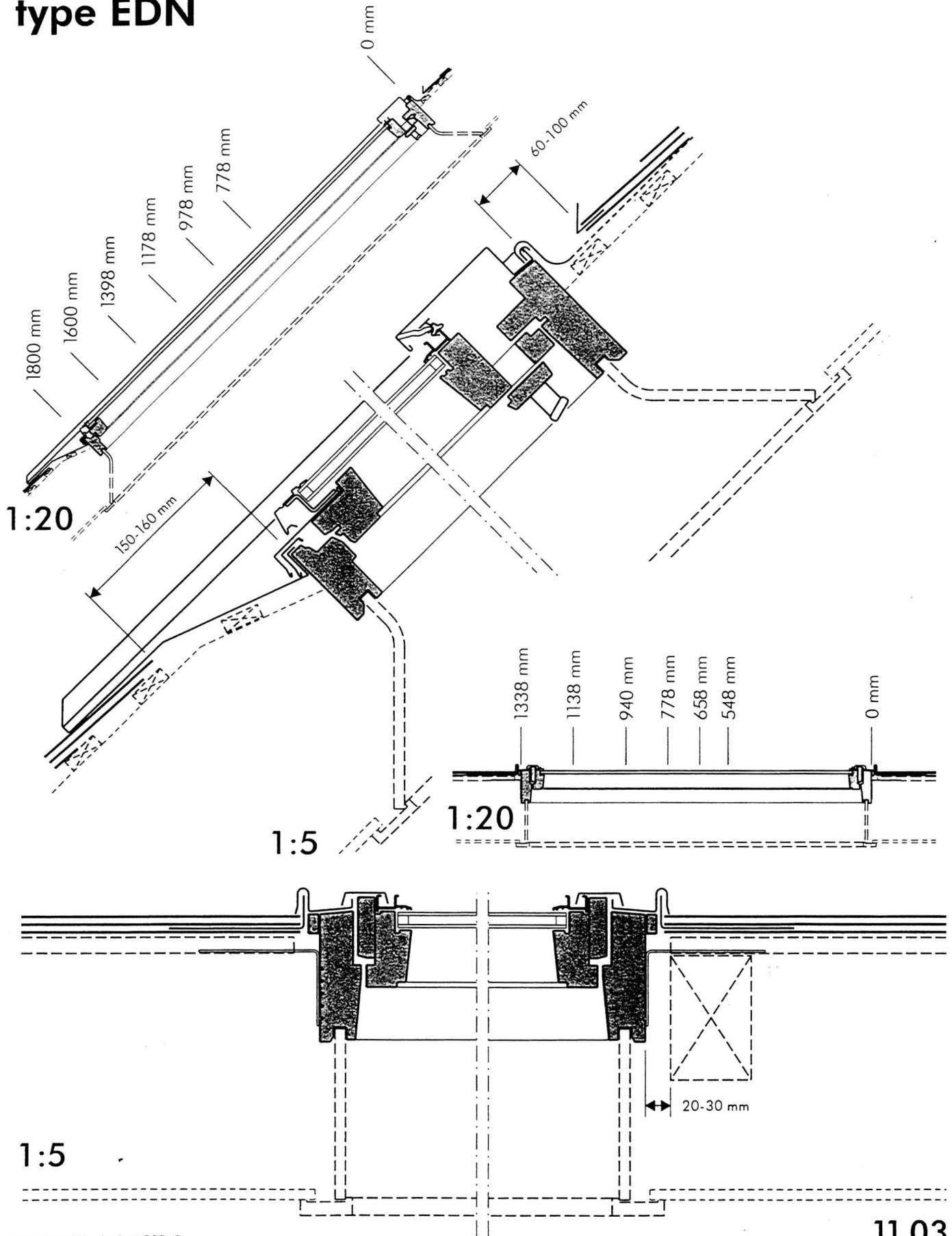
Tabel Afmetingen en technische gegevens tuimeldakvenster GGL

type		GGL-102	GGL-104	GGL-206	GGL-304	GGL-306	GGL-308	GGL-410	GGL-606	GGL-804	GGL-808
buitenmaat											
kozijnen b x h	mm	550x780	550x980	660x1.180	780x980	780x1.180	780x1.400	940x1.600	1.140x1.180	1.340x980	1.340x1.400
daglichtbereik	m ²	0,22	0,29	0,48	0,44	0,56	0,69	1,03	0,89	0,85	1,34
ventilatieklepbereik	cm ²	45	45	56	67	67	67	83	103	123	123

Details van dakvenster type GGL toegepast in vlakke dakbedekkings- materialen met behulp van gootstuk type EDL



Details van dakvenster type GGL toegepast in vlakke dakbedekkings- materialen met behulp van gootstuk type EDN





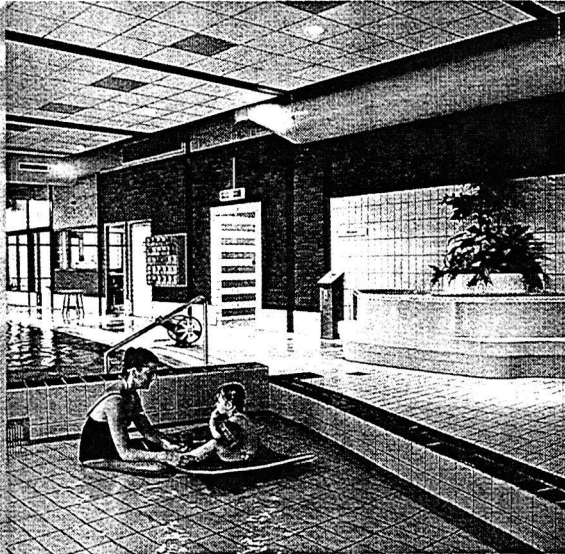
Steenfabriek Hijlkema B.V.
Weg naar den Dam 1
Postbus 99
9930 AB DELFZIJL

Telefoon (0596) 62 48 48
Fax (0596) 62 56 39

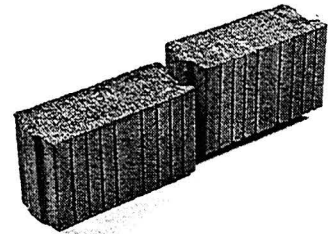


niveau 3
blad 1702/01
uitgave 1998

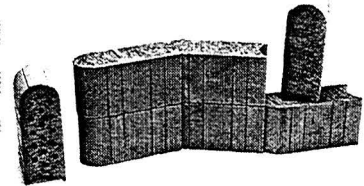
**FIMON®-isolatiestenen, FIMON-akoestiek, FIMON Hol en Dol, FIMONUANCE-breuksteen
SEKO-snelbouwisolatieblokken, Thermostenen en FIMON HOLE-leemsteen**



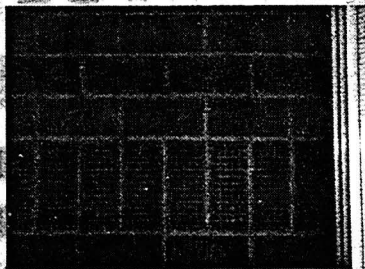
FIMON-schoonwerk, zwembad AquariOm te Delfzijl



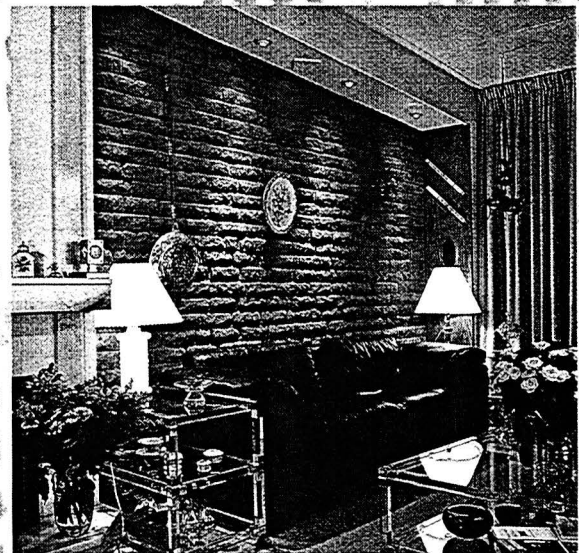
FIMON Hol en Dol



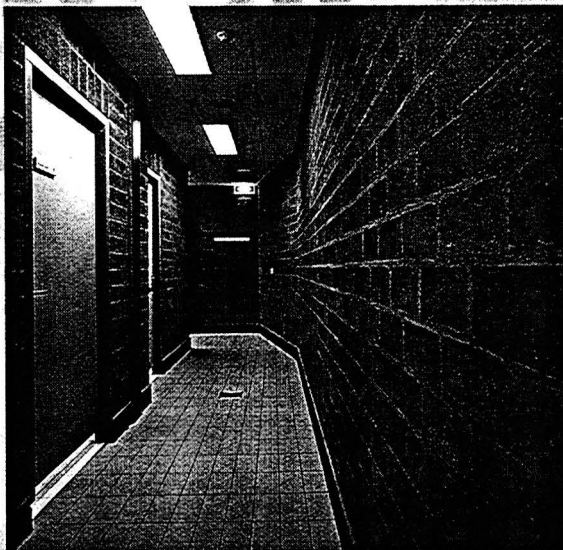
SEKO- en FIMON CirkelSegment



FIMON-akoestiek



FIMONUANCE-breuksteen



FIMON-schoonwerk, zwembad AquariOm te Delfzijl



Thermosteen

Korte beschrijving

(C)

FIMON-isolatiesteen, FIMON-akoestiek, FIMON Hol en Dol, FIMONUANCE-breksteen, SEKO-snelbouwisolatieblokken, Thermostenen en de FIMON HOLE-leemsteen zijn lichtgewicht metselstenen met een hoog isolerend en warmteaccumulerend vermogen voor binnenwanden in de woning- en utiliteitsbouw. De stenen zijn zowel geschikt voor schoon- als vuilmetselwerk, gemakkelijk verwerkbaar en hebben een decoratief uiterlijk. FIMON-producten bezitten een gunstige energiebalans doordat de stenen grotendeels in de buitenlucht worden gedroogd.

Samenstelling

(E)

- Systeemopbouw** Afhankelijk van steenproducten in meerdere uitvoeringen en in diverse afmetingen (zie Afmetingen onder (F)):
- FIMON-isolatiesteen:** lichtgewicht, krimpvrrije baksteen (vol. massa 1,3 kg/dm³).
- FIMON-akoestiek:** lichtgewicht, krimpvrrije bakstenen (vol. massa 0,95 kg/dm³) met 65 perforaties voor een grote geluidsabsorptie.
- FIMON Hol en Dol:** lichtgewicht, krimpvrrije bakstenen (vol. massa 1,3 kg/dm³) voor het samenstellen van geluidsdichte muren door de vorm van de stootvoegen (tevens aanzienlijke mortelbesparing (2 à 3 l/m²)).
- FIMON-CirkelSegment:** lichtgewicht, krimpvrrije baksteen (vol. massa 1,3 kg/dm³). Voor ontwerpers en metselaars zonder meerkosten gemakkelijk de bocht om doordat de steen niet bewerkt dient te worden.
- FIMONUANCE-breksteen:** lichtgewicht, krimpvrrije baksteen (vol. massa 1,3 kg/dm³) met breukvlak voor decoratief schoon werk.
- SEKO-snelbouwisolatieblokken Hol en Dol:** lichtgewicht metselblokken (vol. massa 1,15 kg/dm³) met een hoog waterdampdoorlatend vermogen. De blokken bieden een uitstekende ondergrond voor stucwerk.
- Thermostenen:** lichtgewicht bakstenen (vol. massa 1,2 kg/dm³) met speciale horizontale inkepingen waar leidingen voor wandverwarming in kunnen worden aangebracht.
- FIMON HOLE-leemstenen:** lichtgewicht stenen van leem (vol. massa 1,4 kg/dm³) voor toepassing als af te werken binnenmuur.

De stenen en blokken zijn gemakkelijk te spijkeren, zagen, schroeven en hakken zonder te scheuren.
Elementopbouw Homogene, gebakken stenen met poriënstructuur met en zonder perforaties.
Materiaal Groninger klei en een geringe hoeveelheid zaagsel.
Fabricagemethode Klei/leem met toelagstoffen worden gehomogeniseerd, gevormd in een strengpers. De bakstenen worden grotendeels in de buitenlucht gedroogd en gebrand in een zigzagoven bij ca. 980°C. Poreus wordt het product door het verbranden van de uitbrandstoffen. De leemstenen worden in buitendroogschuren gedroogd.

Vorm, afmetingen, gewicht

(F)

Vorm Zie illustraties; rechthoekige stenen en blokken. De perforatie van de SEKO-snelbouwisolatieblokken is op het snijvlak weer gedeeltelijk gesloten.

Afmetingen, gewicht	afmetingen (gem.) in mm	gewicht in N/st
FIMON-isolatiestenen		
F 100/50	210 x 100 x 50	15
F 100/70	210 x 100 x 70	21
F 100/90	210 x 100 x 90	27
F 100/100	210 x 100 x 100	30
F 100/140	210 x 100 x 140	42
FIMON-akoestiek		
F AK 7	240 x 70 x 140	16
F AK 10	240 x 100 x 140	23
FIMON Hol en Dol		
F 70S; HD	240 x 70 x 140	33
F 80S; HD	240 x 80 x 140	39
F 100S; HD	240 x 100 x 140	48
Fimon CirkelSegment		
F 100S; CS	240 x 100 x 140	48
FIMONUANCE-breksteen		
FN 5	210 x 90 x 50	12
FN 7	210 x 85 x 70	17
SEKO-snelbouwisolatieblokken		
SEKO 7 HD	240 x 70 x 140	26
SEKO 10 HD	240 x 100 x 140	38
Thermostenen (warmtemuur)		
Thermo 9	240 x 90 x 140	35
Thermo 14	240 x 140 x 140	55
Thermo 14 2x (tweezijdig)	240 x 140 x 140	55
FIMON HOLE Leemsteen		
Hole 10	240 x 100 x 100	32
Hole 14	240 x 100 x 140	45

Uiterlijk

(G)

Oppervlakestructuur Schoonwerk: zichtvlak gestructureerd (cirkelsegment). Vuilwerk: zichtvlak glad, mortelkant ruw.
Kleur
 — Baksteen: rood/rood-oranje (warm rood).
 — Leemsteen: grijs.
Glans Mat.

Mechanische eigenschappen

(J)

Productsterkte, materiaalsterkte	FIMON-isolatiestenen	SEKO-snelbouwisolatieblokken
druksterkte (op 5 cm)	17	20
splijtsterkte	1,5	0,9-1,1

Representatieve druksterkte van metselwerk f_{mp} volgens NEN 6790, TGB 1990 - Steenconstructies: 5 MPa (N/m²) met een metselmortel M 7,5. Sterkte-eigenschappen van de overige producten: volgens opgave fabrikant.

Oppervlakte-eigenschappen Stroef oppervlak. De producten hebben tevens een hoge weerstand tegen het uittrekken van bevestigingsmiddelen; b.v. een Hilti HIT M 12-anker kan tot 1.100 N belast worden.

Vuur, explosie

(K)

Brandbaarheid Onbrandbaar volgens NEN 3881.
Brandwerendheid FIMON-isolatiestenen en SEKO-snelbouwisolatieblokken bij een wanddikte van 100 mm: 1,5 uur; FIMON-isolatiestenen bij een wanddikte van 210 mm: 6 uur.

Gassen, vloeistoffen, vaste stoffen

(L)

Vochtopname Evenwichtsvochtgehalte minder dan 1%.
 Specifieke wateropname: FIMON-isolatiestenen: 57 g/dm²/min; SEKO-snelbouwisolatieblokken: 25 g/dm²/min. Wateropname: FIMON-isolatiestenen: tot 35 vol. %, SEKO-snelbouwisolatieblokken: tot 27 vol. %.
Diffusie Diffusieweerstandsgetal 6 à 8.
Bestandheid Bestand tegen de gangbare huishoudelijke reinigingsmiddelen en chemicaliën.

Thermische eigenschappen

(M)

Uitzetting Lineaire uitzettingscoëfficiënt: 5-10*10⁻⁶K⁻¹.
Geleiding Warmtegeleidingscoëfficiënt: $\lambda = 0,324$ W/(m.K).
Absorptie Warmtecapaciteit FIMON-isolatiesteen (210 x 100 x 50 mm) gelijk aan 1 m³ lucht.

Optische eigenschappen

(N)

Kleurechtheid Geen verkleuring onder invloed van UV-straling.

Akoestische eigenschappen

(P)

Luchtgeluidsisolatie Een ankerloze 'ideale spouwconstructie' van FIMON-schoonmetselwerk 90-60-90 mm levert een isolatieindex I_{w} van +7 dB. Een 100 mm muur in FIMON Hol en Dol geeft een I_{w} van -9 dB. Een muur van FIMON-schoonwerk 90-10-90 levert I_{w} van -1 dB.

Geluidabsorptie

FIMON-isolatiesteen:					
frequentie (Hz)	125	250	500	1.000	2.000
abs.coëff. (α)	0,21	0,21	0,22	0,24	0,28
NRC (ASTM-C423):	0,25				

FIMON-akoestiek:
 NRC (ASTM-C423): 0,50; 0,70; 0,85.
 Gegevens gebaseerd op rapport van Peutz (1990) (op aanvraag verkrijgbaar).

Energie, overige factoren

(R)

Duurzaamheid Verweringsindex: 0,03.
Materiaalverbruik Indicatie:
 — SEKO 7 HD 240 x 70 x 240 mm: 26 st/m²; 9 l mortel/m².
 — SEKO 10 HD 240 x 100 x 240 mm: 26 st/m²; 12 l mortel/m².
 Overige gegevens volgens opgave Hijlkema B.V.
Milieu FIMON-isolatiestenen, FIMON-akoestiek en de SEKO-snelbouwisolatieblokken voldoen aan de eisen van milieuvriendelijkheid. De gebruikte uitbrandstoffen belasten het milieu minimaal.

Toepasbaarheid, ontwerp

(T)

Bruikbaarheid, functioneel Dragende, scheidende en decoratieve binnenwanden in de woning- en utiliteitsbouw.
Bruikbaarheid, voorschriften De producten voldoen aan de kwaliteitseisen volgens NEN 2489:
 maatklasse III
 gebruiksklasse A0, A1, A2, A3, A5, A6
 sulfaatgehalte 0,07% (m/m)
Andere toepassingen Voor decoratieve doeleinden zijn FIMON-baksteenstrippen in een tweetal afmetingen (210 x 20 x 50 en 210 x 20 x 100) leverbaar.
Bestektekst Zie bijbehorende STABU-bestektekst 1702/01B.

Verwerkingskenmerken

(V)

Transport HULO of op pallets verpakt in krimpfolie.
Opslag Op een vlakke, stabiele ondergrond. De pallets maximaal 3 hoog stapelen.
Verwerking Mortelsamenstelling in overleg met de prefab-metselmortelproducent. Voor een traditionele mortel c : k : z = 1 : 1 : 5 à 6 toepassen. Zie ook de KNB-richtlijnen voor de verwerking van metselbakstenen.
Bewerkbaarheid Goed spijkerbaar, gemakkelijk te zagen, frezen en hakken.

Economische, commerciële factoren

(Y)

Prijzen Volgens opgave fabrikant.
Leveringsvoorwaarden Algemene verkoop-, leverings- en betalingsvoorwaarden van de vereniging 'De Nederlandse Baksteenindustrie'.
Levertijd In overleg.
Leveringsgebied Benelux, Duitsland.
Garanties Attesten.
Technische service Bij fabrikant tabellen met technische gegevens verkrijgbaar.

Referenties

(Z)

Adressen Referentielijst op aanvraag, tel. 0596-624848.



Bruynzeel Zaandam BV
 Pieter Ghijsenlaan 30
 Postbus 10
 1500 EA ZAANDAM

Telefoon (075) 653 05 30
 Fax (075) 653 03 90



niveau 3
 blad 1135/34
 uitgave 1998

Bruynzeel binnendeuren voor de woning- en/of utiliteitsbouw

Eigenschappen

Gebruiksbelasting

- normaal
- intensief
- extreem

Brandwerendheid

N.V.T.
 zie PDB nr 1135/32

Geluidsisolatie

- 20-25 dB(A)
- 26-30 dB(A)
- 35-42 dB(A)



Stadhuis Den Haag

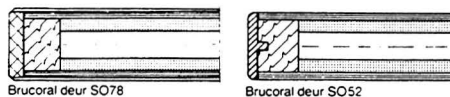


New Metropolis Amsterdam

Details

Brucoral

Deur met spaanplaatvulling. Afgewerkt met hardkunststof plaat: Perstorp, Formica, Duropal.

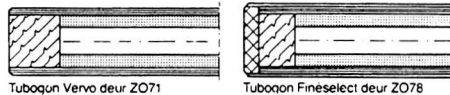


Brucoral deur SO78

Brucoral deur SO52

Tubogon

Deur met spaanplaatvulling. Tubogon Vervo: Gegrond. Tubogon Fineselect.

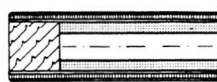


Tubogon Vervo deur ZO71

Tubogon Fineselect deur ZO78

Bruplex

Deur met spaanplaatvulling en triplex beplating, geschikt voor verwerk.



Bruplex deur TO71

Multiplex

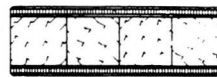
Massief multiplex, verlijming exterieur. Voorzien van kunstharlaminaat, als verdrager, laagdikte > 120 µm of afgewerkt met hardkunststof plaat.



Multiplex voor verwerk

Multisolid

Massieve deur met triplex beplating geschikt voor verwerk of afgewerkt met hardkunststof plaat. Verlijming exterieur.



Multisolid voor verwerk

MultisolidGarant

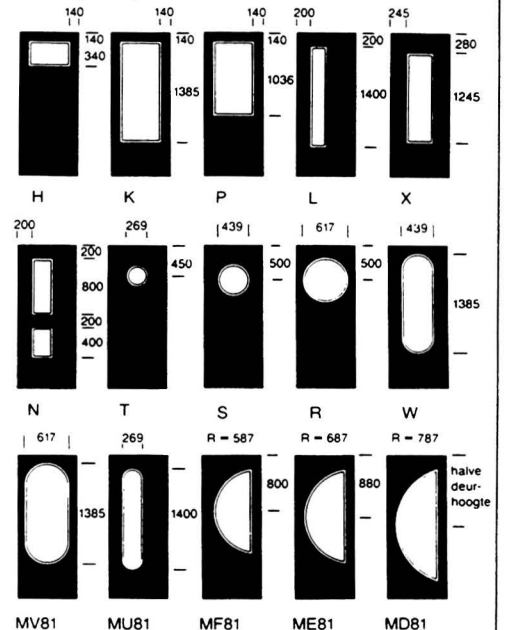
Als Multisolid, gegarandeerd rechtblijvend (6 jaar garantie - maximaal 5 mm).



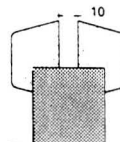
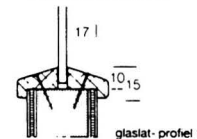
MultisolidGarant, slotzijde

Multisolid en MultisolidGarant, afhankelijk van toepassing leverbaar met KOMO attest met productcertificaat en GND-Garantie (6 jaar).

Glasopeningen



Glasdikte ca. 5mm



System 55

© KBI b.v. Deventer

Korte beschrijving

(C)

Bruynzeel-binnendeuren Brucoral, Tubogon, Bruplex, Multiplex en Multisolid zijn vlakke deuren, met name voor toepassing in de utiliteitsbouw. Leverbaar met glasopening.

Samenstelling

(E)

Systeemopbouw Vlakke binnendeuren voor intensief of extreem gebruik:

- Brucoral: met hardkunststofdeklaag; uitvoering stomp of opdek.
- Tubogon Vervo: geplamuurd; stompe uitvoering.
- Tubogon Finéselect: gefineerd; uitvoering stomp of opdek.
- Bruplex: geschikt voor verfwerk; stompe uitvoering.
- Multiplex:
 - voorzien van kunstharlaminaat, als verdrager, laagdikte > 120 µm, kleur wit.
 - afgewerkt met hardkunststof deklaag.
- Multisolid en MultisolidGarant:
 - voor verfwerk (voorbewerkt of met dekkende grondlaag mogelijk).
 - afgewerkt met hardkunststof deklaag.

Elementopbouw, materiaal

- Randwerk: gestoomd en gedroogd vurenhout/MDF.
- Vulling:
 - standaard kanalenplaat (kanalen horizontaal), intensief gebruik.
 - massief gevuld, extreem gebruik;
- Ook leverbaar in:
 - brandwerende uitvoering volgens het Bouwbesluit, zie PDB-nr. 1135/32, Deuren, binnendeuren, brandwerend;
 - uitvoering met stabilisatiemedium tegen kromtrekken (Garant-uitvoering).
- Beplating:
 - Bruplex en Multisolid: aan beide zijden triplex (kwaliteit kookvast verlijmd, exterieur). Deklaag: okoumé schilfineer (schilderwerkwaliteit).
 - Tubogon/Brucoral: aan beide zijden hardboard, dik ca. 3,0 mm.
- Deklaag:
 - Brucoral: hardkunststof plaat, fabrikaat Formica GT (dik 0,8 mm), Duropal KT (dik 0,8 mm), Perstorp KN (dik 0,9 mm), Abet Laminati (dik 0,9 mm) of Wilson Art.
 - Tubogon Vervo/Bruplex: geplamuurd.
 - Tubogon Finéselect: snijfineer, dik ca. 0,5 mm.
- Randafwerking:
 - stompe uitvoering.
 - Brucoral:
 - stompe deuren aan langskanten al dan niet voorzien van hardhouten kantlatten, onder hardkunststofdeklaag. Ook leverbaar met stootvaste kantafwerking (S052), kleur wit.
- Glaslatten:
 - profiel 1, ommanteld.
 - Systeem 55: hardhout t.b.v. draadglas 6 mm.
- Hang- en sluitwerk:
 - deuren leverbaar met slotkastgat of slotgat (compleet geboord met kruk- en sleutelgat) of gemonteerd slot.

Fabricagemethode Randwerk, vulling, beplating met een kunstharlijm onder hoge druk en temperatuur tot één geheel geperst. Fineerdeklaag en hardkunststofdeklaag naadloos met kunstharlijm aangebracht.

Oppervlaktebehandeling

- Tubogon Vervo: geplamuurd.
- Tubogon Finéselect: gefineerd, ongelakt of gelakt (vier laklagen).
- Bruplex: afwerking voorbehandeld, kleur wit.
- Multisolid, geschikt voor verfwerk:
 - voorbehandeld, kleur wit;
 - dekkend afgewerkt ca. 100 µm.

Toebehoren Sloten: loop-, kamer-, vrij- en bezet-, kastslot en profielcilinder slot (excl. cilinder). Multisluitplaat: universele sluitplaat voor houten kozijnen. Bruynzeel-deurgarnituren. Tubogon en Brucoral met opdekspinning: 3 stiftpaumellegaten/deur.

Vorm, afmetingen, gewicht

(F)

Vorm Zie illustraties.

Afmetingen (mm)

- Dikte: Brucoral, Tubogon, Multiplex, Multisolid: 40; Bruplex: 41.
- Toleranties: +0, -2.
- Hoogte: 2.115.
- Breedte: (exclusief sponingbreedte) 830, 880 en 930. Andere maten leverbaar.
- Theoretische glassponningmaten: op aanvraag.
- N.B.: Voor alle deurmodellen en bewerkingen aan deuren geldt: exacte maten op aanvraag.

Gewicht

- Tubespaanplaat: ca. 158 N/m² (massiefspaanplaat: ca. 224 N/m²).
- Multiplex: ca. 215 N/m².
- Multisolid: ca. 185 N/m².
- Multisolid Garant: ca. 192 N/m².

Uiterlijk

(G)

Oppervlakestructuur Afhangelijk van deurtype.

Kleur

- Geplamuurd wit.
- Dekkend afgewerkt: in een basisgrondkleur (6) of kleur op basis van RAL-kleurencode.
- Brucoral: hardkunststofplaten in standaardkleuren volgens deurenkaart leverancier.

Mechanische eigenschappen

(J)

Productsterkte Hardkunststofplaat: buigsterkte: 85-125 N/mm², elasticiteitsmodulus: ca. 103 N/mm², treksterkte: 90 N/mm². Stootvastheid: deur met beplating van board beproefd met een stalen kogel (5 N), valhoogte 2.000 mm: geen beschadiging.

MultisolidGarant is voorzien van stabilisator (recht-blijft-rechtgarantie).

Vuur, explosie

(K)

Brandbaarheid Niet-onbrandbaar (NEN 3881).

Rookontwikkeling Rookgetal: hout R < 60; hardhout R = 120.

Brandwerendheid Zie PDB-nr. 1135/32 onder S1B (32)X, Deuren, binnendeuren, brandwerend.

Gassen, vloeistoffen, vaste stoffen

(L)

Diffusie Dampdiffusiecoëfficiënt hardkunststofplaat: 3-7 g/(m²·24h).

Bestandheid Dek- en laklagen bestand tegen niet-schurende huishoudelijke schoonmaakmiddelen. Bestandheid hardkunststofplaat: volgens opgave fabrikant.

Optische eigenschappen

(N)

Kleurechtheid Hardkunststofplaat bestand tegen UV-stralen volgens Wolscala klasse 6.

Akoestische eigenschappen

(P)

Luchtgeluidsisolatie Voor advies kierafdichting, zie PDB-nr. 1135/29 onder S1B (32)X, Deuren, binnendeuren, speciale deuren.

Deurbladen leverbaar met:	deurbladwaarden
— kanalenplaat (standaard):	R _w = 29 dB(A);
— massieve spaanplaatvulling:	R _w = 33 dB(A);
— 3 lagen spaanplaatvulling:	R _w = 42 dB(A);
— massief gevuld:	R _w = 24 dB(A).

Toepasbaarheid, ontwerp

(T)

Bruikbaarheid, functioneel Toepassingssector: met name utiliteitsbouw; ook woningbouw. Binnendeuren voor montage in houten, metalen en kunststof kozijnen. Als woningtoegangsdeur in gesloten trappenhuis en als toegangsdeur tussen woning en garage. Leverbaar met stabilisatiemedium aan sluitzijde.

Multiplex en Multisolid-deuren alleen toepassen tussen ruimten met gelijke klimatologische omstandigheden. Indien er sprake is van ongelijke omstandigheden verdiende de MultisolidGarant (met stabilisator) de voorkeur.

Bestektekst Zie bijbehorende STABU-bestektekst 1135/34B.

Verwerkingskenmerken

(V)

Transport Door fabrikant.

— Kunststof beschermhoekjes: Brucoral aan de bovenzijde, Tubogon en Bruplex aan de onderzijde.

— Beschermstoffen tegen zijanten en onderkant van Brucoral-deuren.

— Verpakking: Brucoral en Tubogon Finéselect: in krimpfolie; Bruplex, Multiplex en Multisolid: onverpakt.

Opslag In droge, goed geventileerde ruimte met redelijke constante temperatuur en relatieve luchtvochtigheid, waarin de deuren zodanig geplaatst zijn, dat zij gewijwaard zijn van optrekkend grondvocht, vervuiling en condensvorming. Daarbij zodanig gestapeld dat geen ontoelaatbare vervormingen kunnen optreden. Deuren zonder glasopening 'blind' stapelen op drie liggers. Deuren met glasopening stapelen met minimaal drie tussenlatjes.

Montage Door aannemer of Bruynzeel afdeling- en montageservice.

Afwerking

— Tubogon Vervo: schuren, voorlakken, licht naschuren en aflakken, m.u.v. watergedragen verfsystemen.

— Tubogon Finéselect ongelakt: blank lakken volgens advies verffabrikant. Het transparant beitsen van niet-voorbewerkte Bruplex-deuren en Tubogon gefineerde deuren is voor eigen risico.

— Bruplex: schilderen volgens advies verffabrikant.

Bediening, onderhoud

(W)

Onderhoud Tubogon, Bruplex en Multiplex/Multisolid: schilderen. Tubogon, gefineerd: blank lakken. Schoonmaken: met vochtige doek of niet-schurende huishoudelijke schoonmaakmiddelen.

MultisolidGarant, zie Pdb-nr. 1135/31 onder S1B (31)X, Deuren, binnendeuren, hout.

Economische, commerciële factoren

(Y)

Prijzen Volgens opgave fabrikant. Voor afwijkingen van de standaardmaten worden meerprijzen gehanteerd.

Leveringsvoorwaarden Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en leveringen zijn van toepassing de Verkoops-, Leverings- en Betalingsvoorwaarden van de Vereniging van Deurenfabrikanten.

Bruynzeel behoudt zich het recht voor om de producten en productspecificaties naar eigen inzicht te wijzigen.

Levertijd Afhangelijk van deurmodel, afmetingen en kleur hardkunststof plaat.

Leveringsgebied Gehele wereld.

Garanties Zie hiervoor Verkoops-, Leverings- en Betalingsvoorwaarden.

Verpakking Bij de prijs inbegrepen.

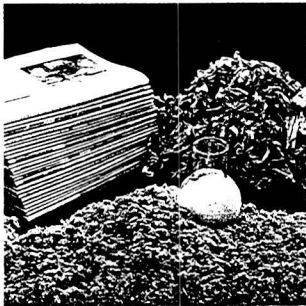
Technische service Door serviceafdeling van fabrikant.

Referenties

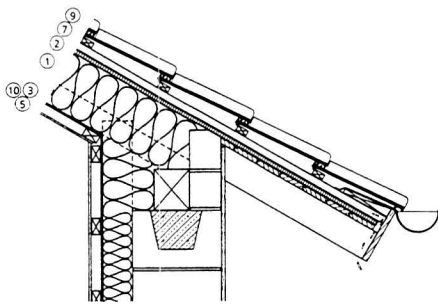
(Z)

Adressen Volgens opgave fabrikant.

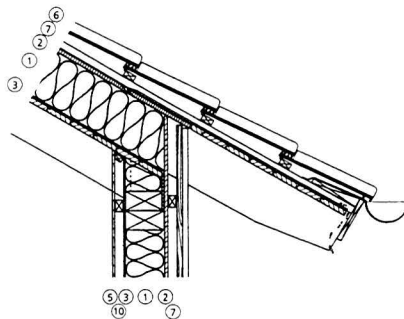
Isofloc® geblazen en spray cellulose voor akoestische en thermische isolatie



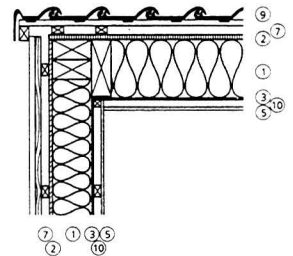
dak en wand



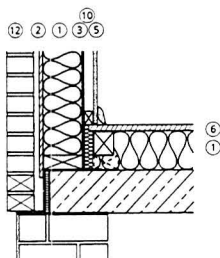
HSB dak en wand



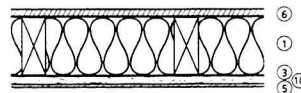
HSB dak en wand



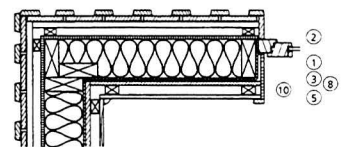
BG vloer en buitenmuur



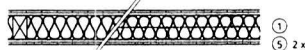
plafond / vloer



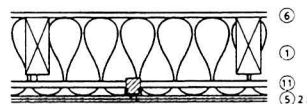
HSB: wand met installatieruimte



(Akoestische) scheidingswand



Akoestisch plafond



legenda

1. isofloc
2. Celit-houtvezelboard
3. pro clima bouwpapier
4. dampdichting
5. gips(vezel)plaat
6. vloer
7. ventilatie
8. constructieve plaat
9. dakbedekking
10. installatieruimte
11. ontkoppelingsprofiel
12. muur

Korte beschrijving**(C)**

Isofloc® cellulose-isolatiemateriaal voor akoestische en thermische toepassingen, door blazen of sprayen aan te brengen in, tegen of tussen wanden, daken, vloeren of plafonds.

Isofloc® is tevens geschikt als na-isolatie in gesloten holle ruimtes bij renovatie.

Samenstelling**(E)**

Systeemopbouw Akoestisch en thermisch isolatiemateriaal te onderscheiden in:

- Isofloc®: droog geblazen Isofloc in gesloten constructie.
- Isofloc® CSO: met water in half open, later af te sluiten constructies gespoten.
- Isofloc® spray: met een bindmiddel tegen wanden en plafonds gespoten.
- Cellulose plaat.

Elementopbouw, materiaal Isofloc bestaat uit cellulosevlokken waaraan boraten zijn toegevoegd voor de schimmel- en de brandwerendheid. Cellulosestof wordt in de fabriek afgezogen. De kwaliteit wordt extern en intern gecontroleerd (MPA NRW).

Fabricagemethode In een gesloten productieproces van (papier)snippen, malen en mengen wordt in de eindfase stof afgezogen voordat het materiaal in zakken wordt verpakt.

De productie vindt geheel plaats zonder (schadelijke) emissies.

Energie benodigd voor de productie: 6 kWh/m³.

Vorm, afmetingen, gewicht**(F)**

Gewicht Isofloc wordt geblazen in holle ruimtes vanaf 40 mm, Isofloc CSO wordt gespoten met water in half open ruimtes van 40 tot 180 mm. Isofloc spray wordt gespoten met een bindmiddel en water in diktes tot 100 mm. Afhankelijk van de dikte, de bekleding, de hellingshoek en de balkafstand van constructies en de machinetechniek wordt de dichtheid voor de te blazen Isofloc bepaald teneinde in-klinking te voorkomen. De dichtheiden staan in een tabel op de Isofloc zakken. Op de verwerking van de originele Isofloc cellulose-isolatie door gelicenseerde Isofloc verwerkers volgens deze tabellen berust de Isofloc garantie.

Deze dichtheiden zijn door beproeving van constructies op een trillatabel tot stand gekomen met originele Isofloc cellulose-isolatie. Hierop berust de Isofloc-garantie mits verwerkt door een gelicenseerde Isofloc-verwerker.

Uiterlijk**(G)**

Oppervlakestructuur Isofloc-cellulosevlokken zijn wollig en zacht; het materiaal voelt donsachtig aan.

Kleur Grijs.

Neveneffecten Isofloc is reukloos.

Mechanische eigenschappen**(J)**

Materiaalsterkte Isofloc is niet belastbaar.

Dynamische eigenschappen Dynamische stijfheid Isofloc CSO 50 kg/m³: gemiddelde over 80-315 Hz: $s = 3,3 \text{ MN/m}^2$.

Vuur, explosie**(K)**

Brandbaarheid

- Isofloc: klasse B2.
- Isofloc S: klasse B1.

Brandwerendheid Van ca. 20 constructies met Isofloc zijn brandattesten (30, 60, 90, 120 minuten).

Gedrag bij brand Isofloc werkt brandvertragend. Isofloc smelt niet en levert weinig rook, geen gloeiende deeltjes, druppels en giftige gassen op bij brand.

Gassen, vloeistoffen, vaste stoffen**(L)**

Luchtdoorlatendheid Winddichtheid $N = 4,1 \text{ m/h}$ bij een materiaaldikte van 160 mm en een dichtheid van 50 kg/m³.

Diffusie Dampdiffusieweerstandsgetal: 1,5.

Vochtopname Isofloc kan vocht eenvoudig opnemen en afstaan. Hierdoor verkrijgt men een constanter binnenklimaat. Enkele constructies kunnen zonder dampdichte folie uitgevoerd worden en diverse constructies kunnen met dampremmend bouw-papier worden uitgevoerd. (TNO 94 BBI R1730)

Bestandheid Isofloc is, doordat het boraten bevat, goed bestand tegen schimmels en insecten zoals houtknagers.

Thermische eigenschappen**(M)**

Geleiding

- Warmtegeleidingscoëfficiënt $\lambda = 0,037 \text{ W/m-K}$.
- Specifieke warmtecapaciteit $c = 1.941 \text{ J/kg-K}$.

Akoestische eigenschappen**(P)**

Luchtgeluidsisolatie Goed door de kierdichting en de holle cellulosevezels: geluids-rapporten van 30 constructies uit de praktijk en in een meetlokaal gemeten: wanden, scheidingswanden, daken, vloeren en plafonds, alsmede van 10 ontkoppelde voor-zetwanden en plafonds met metal-stud en houten cocosregels t.b.v. ruimtes met verhoogde geluidseisen (dancings, theaters etc.) (Peutz, Univ. v. Leuven 1995).

Contactgeluidsisolatie Goed door het dempend effect van een volledige vulling met Isofloc. Rapportage van ca. 20 gemeten vloer/plafond-constructies.

Geluidabsorptie Verkleining van de nagalmtijd door de zachte oppervlaktestructuur bij toepassing van Isofloc spray. Rapportage van geluidabsorptiecoëfficiënt en de nagalmtijden van Isofloc CSO en Isofloc spray alsmede van losgeblazen Isofloc.

Luchtstroomweerstand (Längenbezogenen Strömungswiderstand) volgens DIN EN 20354)	densiteit	luchtstroomweerstand
■ Isofloc droog geblazen	kg/m ³	KNs/m ⁴ (Rayl/cm)
	52	8,1
	68	19,2
■ Isofloc CSO	43	8
	58	14
■ Isofloc spray	50	11

Energie, overige factoren**(R)**

Duurzaamheid Cellulose-isolatie van dezelfde samenstelling als Isofloc is in originele staat aangetroffen in 75 jaar oude constructies. Isofloc-isolatiemateriaal is na sloop herbruikbaar als (bestanddeel in) nieuwe Isofloc (terugnamegarantie). De milieubelasting door de productie en het energiegebruik van Isofloc is klein. Isofloc is bouwbiologisch getest en goedbevonden. Er is een Duitse LCA aanwezig.

Toepasbaarheid, ontwerp**(T)**

Bruikbaarheid, functioneel Isofloc wordt toegepast als akoestisch en thermisch isolatiemateriaal. Thermisch isoleert Isofloc zowel 's winters als 's zomers.

Toepassingsmogelijkheden:

Isofloc wordt geblazen in holle gesloten ruimtes en Isofloc CSO gespoten in half open ruimtes in houtskeletbouw, scheidingswanden, daken, akoestische voorzetwanden, vloeren, plafonds, leidingkokers, zolderruimtes (loft insulation). Isofloc wordt tijdens renovaties bij het naisalieren van gesloten daken, vloeren en wanden.

Isofloc wordt met een bindmiddel tegen vormvatse en waterbestendige plafonds en wanden gespoten in ruimtes waar men de nagalmtijd en/of het warmteverlies wil beperken.

Isofloc wordt toegepast in de woningbouw, industrie, utiliteitsbouw, horeca, renovaties, houtskeletbouw. Isofloc is niet geschikt voor de doe het zelf verwerking.

Bruikbaarheid, economisch Isofloc is een recycleproduct.

Bruikbaarheid, voorschriften Isofloc:

- Nederland: Isofloc voldoet aan de producteisen van BRL 1001-2 voor het KOMO-atteest-met-productcertificaat voor "Niet-dragende binnenspouwbladen en gevelvullende elementen" van 1994-01 (SKH 20559/95).
- Duitsland: Zulassung Isofloc N nr. Z-23.11.104.

Verwerkingskenmerken**(V)**

Verpakking Papieren zakken of big bags.

Opslag Droog.

Verwerking Isofloc wordt met speciale machines verwerkt door gelicenseerde verwerkers. Voor applicatie in de fabriek zijn diverse mogelijkheden voorhanden.

Economische, commerciële factoren**(Y)**

Prijzen Volgens opgave Warmteplan B.V.

Levering Door Isofloc-verwerker.

Leverijd In overleg.

Leveringsgebied Nederland.

Technische service Door Warmteplan BV en Isofloc-verwerker, m.b.t. constructies, inblaasspecificaties, isolatiewaarden, dauwpuntbepaling, enz.

Referenties**(Z)**

Adressen Dancings, cafe's, concertruimtes, kerken, kinderdagverblijven, kantoor-gebouwen, duizenden woningen, fabrieksruimtes, bunkers, parkings, boilers, lamellen, treinwagons.



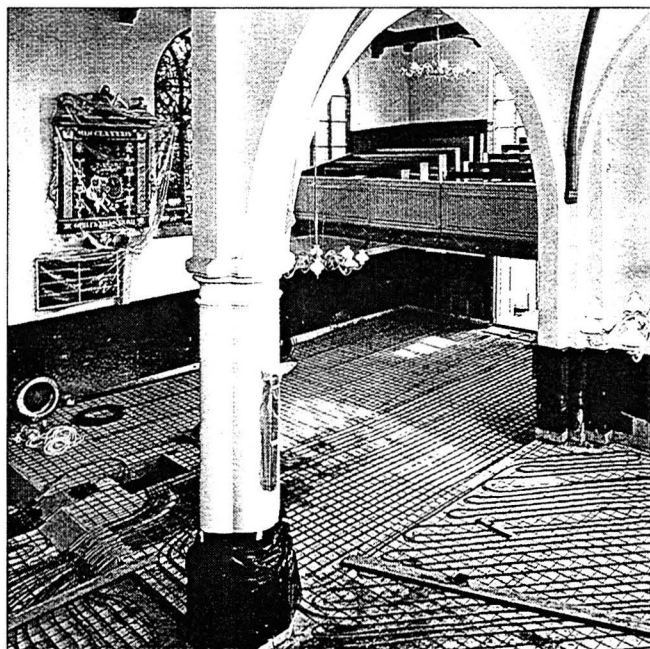
WTH Vloerverwarming
Kreekweg 1
3316 BD DORDRECHT
Postbus 491
3300 AL DORDRECHT

Telefoon (078) 651 06 40
Fax (078) 618 42 82
E-mail wth@indi.nl

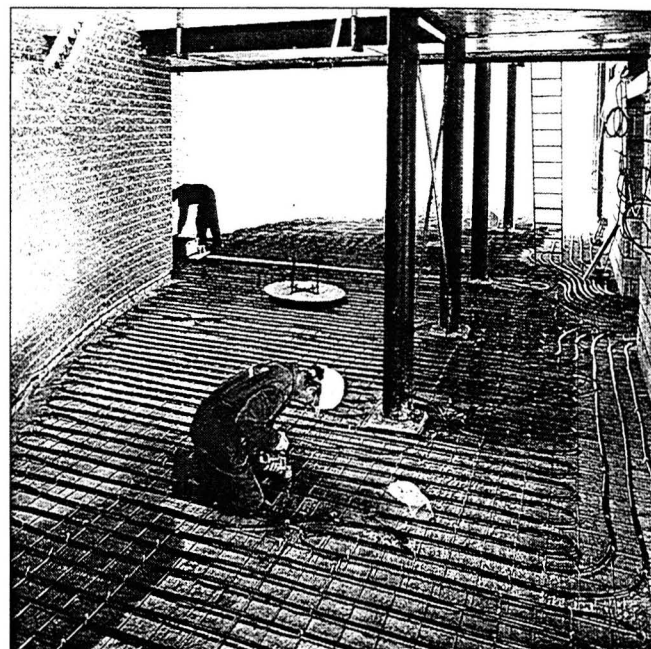


niveau 3
blad 1749/01
uitgave 1998

WTH Vloer- en wandverwarming/-koeling als hoofd- en bijverwarming



Vloerverwarming in Kerk te Oud Beijerland

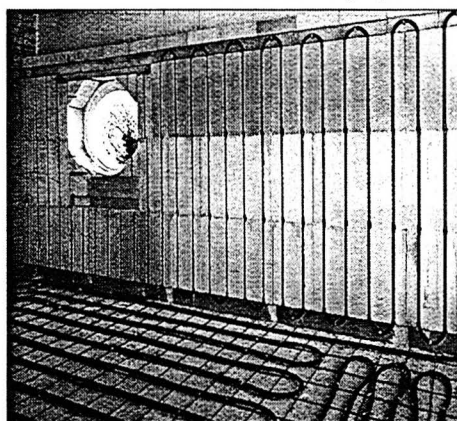


Vloerverwarming bij SNB slibverbranding te Moerdijk

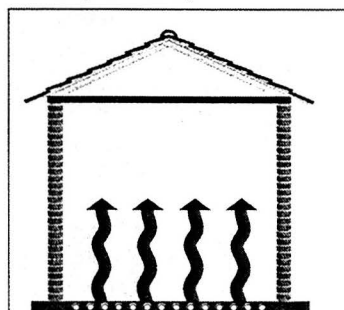
© KBI b.v. Deventer



WTH-Vloerverwarming te Dordrecht



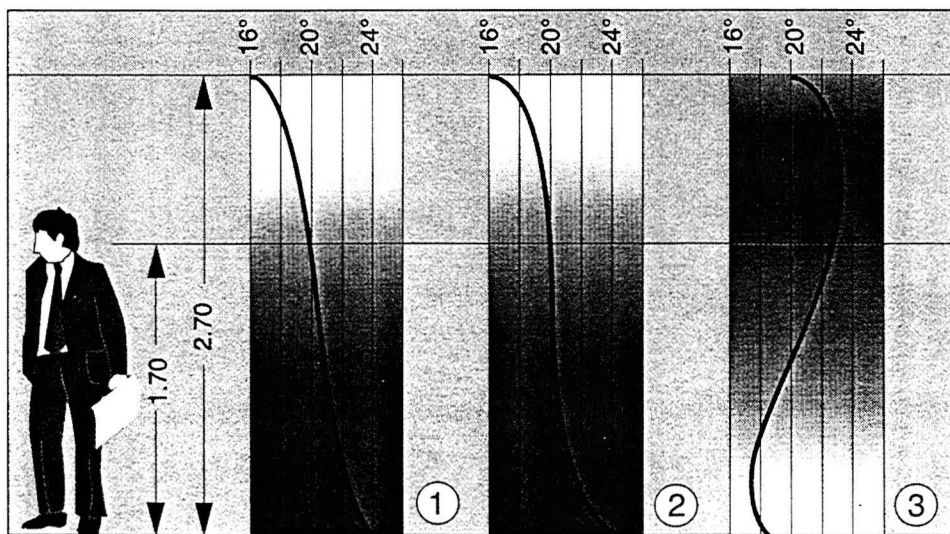
Vloer- en wandverwarming in woning



Door de gelijkmatige temperatuur voelt men zich met vloerverwarming bij een lagere ruimtetemperatuur (19 à 20°C) t.o.v. radiatoren verwarming (21 à 22°C) uiterst comfortabel. **Vloer- en wandverwarming/koeling leveren een besparing op van 10 tot 20% op de energiekosten.**



Radiatorenverwarming met energieverslindende "warmte-deken" tegen het plafond en koudetrek langs de vloer.



Vloerverwarming benadert het ideale verwarmingssysteem het meest: 1. Ideaal verwarmingssysteem 2. Vloerverwarming 3. Radiatoren

Korte beschrijving**(C)**

WTH-vloerverwarming als hoofdverwarmingsinstallatie of als bijverwarming naast een centrale verwarming (zoals radiatoren, convectoren e.d.) op eenzelfde cv-ketel. Situatieafhankelijk ontworpen leidingstelsel van kunststof, ingestort in de vloer en gekoppeld aan de cv-ketel.

Door de cv-ketel opgewarmd water stroomt door de leidingen en verwarmt zo de geïsoleerde vloerconstructie.

Verwarming van de ruimte vervolgens door de opgewarmde vloer middels stralingswarmte. Voor bestaande vloeren en nieuwbouw, alsmede voor verwarming van op- en afritten en vriescelvloeren (tegen het opvriezen van grondwater). Het systeem is ook toepasbaar als wandverwarming. De toepassing van het systeem voor het koelen van ruimten is eveneens mogelijk.

Samenstelling**(E)****Systeemopbouw**

Leidingstelsel bestaande uit kunststofbuizen die in een zigzaggend, vooraf bepaald patroon op de constructievloer gelegd worden op een standaard onderlinge afstand van 100-150-200-250 of 300 mm, of in bijzondere situaties volgens ontwerp. De leidingvelden zijn niet groter dan 35 m² bij een max. buislengte van 125 m.

De constructievloer, waarop de leidingen liggen, dient geïsoleerd te zijn i.v.m. voorkomen van warmteverliezen naar de onderzijde. De constructievloer kan zijn: een combinatievloer of een vrijdragende c.q. op zand dragende betonvloer waarbij de isolatie aan de boven- of onderzijde van de vloer geplaatst kan zijn; of een betonvloer waarbij de leidingen in de betonlaag opgenomen worden.

De leidingen worden vervolgens ingestort in de zandcementafwerkvloer zonder toeslagstoffen.

De afwerklaag bedraagt 50 mm. Indien er sprake is van een zwevende dekvloer dan varieert dit van 60-80 mm, afhankelijk van de ondervloer, mortelkwaliteit en de vloerbelasting.

De vloerafwerking kan bestaan uit plavuizen, tegels, natuursteen, textiel-, nylon- en vinylbekleding, alsmede parket van hardhout. Het leidingsysteem wordt aangesloten op een cv-ketel en voorzien van een regelunit met toebehoren.

Elementopbouw

— Versterkte flexibele buizen, afm. 20 x 3,4 mm, zuurstofdicht en recyclebaar.

De leidingen worden met klemmen op de betonvloer gemonteerd of bij montage op een drukvaste isolatielaag middels een krimpnet of m.b.v. fixatiebeugels, keuze mede afhankelijk van de gewenste mate van isolatie.

— Regelsysteem bestaande uit:

- verdeler en verzamelaar voor aanvoer- en retourwater;
- circulatiepomp;
- afsluiter;
- één regelbare kraan per groep;
- thermometer;
- hoofdregelafsluiter;
- inregelventiel;
- tweewegsklep;
- maximaalthermostaat.

Het warme cv-water wordt met koud retourwater gemengd tot een geschikte leidingtemperatuur. De unit wordt opgehangen met rubber trillingdempers.

Materiaal

- Leidingen: kunststof, zuurstofdicht.
- Dekvloer: zand/cement, cement klasse A; mortelkwaliteit min. 20 N/mm² Anhydriet.
- Ondervloer: beton of drukvast isolatiemateriaal van polystyreen (geëxtrudeerd of geëxpandeerd) of polyurethaan.
- Krimpnet van betonstaal, min. Ø 4 mm.
- Verdeler en verzamelaar: gemoffeld staal.

Toebehoren

- Bevestigingsmiddelen.
- Koppelingen.
- Leidingklemmen.
- Thermostaten.

Vorm, afmetingen, gewicht**(F)**

Vorm Zie illustraties.

Afmetingen Per verwarmingsveld max. 35 m² bij een max. buislengte van 125 m. Per regelunit max. 700 m².

Mechanische eigenschappen**(J)**

Productsterkte De leidingen kunnen zonder problemen functioneren in de vloeren, waarbij rekening is gehouden met de voorkomende belastingen:

- een lijnlast 2,5 kN/m¹ gecombineerd met een lijnlast 5 kN/m¹ over een lengte van 0,5 m;
- een lijnlast 2,5 kN/m¹ gecombineerd met een puntlast 1,5 kN ter plaatse van een rand;
- een puntlast van 1,5 kN in een hoek.

Gassen, vloeistoffen, vaste stoffen**(L)**

Bestandheid De buizen zijn bestand tegen het aanbevolen toeslagmiddel Tomid. Andere toeslagstoffen in overleg met WTH.

Thermische eigenschappen**(M)****Geleiding**

- De warmteweerstand van de ondervloer dient minimaal $R_c = 1,5 \text{ (m}^2\text{K)/W}$ te bedragen.
- Max. toegestane R_c -waarde tapijt = 0,20 (m²K)/W.

Gebruikstemperatuur De vloerverwarming als hoofdverwarming is in staat de ruimtetemperaturen op normwaarden te stoken. Max. vloer temperatuur afhankelijk van toepassing: van 2°C bij wegebouw tot 34°C binnen bij koude stroken langs gevels.

Energie, overige factoren**(R)**

Afgegeven vermogen Afhangelijk van de toegepaste leidingafstanden en vloerafwerking tot 140 W/m² vloeroppervlak.

Materiaalverbruik Zie Ontwerpdetails onder (T).

Neveneffecten

- Door egale verwarming van de vloer ontstaat een gelijkmatige warmteverdeling in de ruimte.
- Door het medium stralingswarmte bij vloerverwarming geen luchtcirculatie en dus geen opwarrelend stof.
- De ruimteopwarmtijden zijn afhankelijk van de onderlinge leidingafstand, de vloerafwerking en de buitentemperatuur.

Verenigbaarheid Te combineren met bestaande verwarmingsinstallaties en te combineren met verwarmingstoestellen.

Toepasbaarheid, ontwerp**(T)****Bruikbaarheid, functioneel**

- Verwarmingsinstallatie voor de woning- en utiliteitsbouw zoals kantoren, kerken, scholen, zwembaden en restaurants, alsmede op- en afritten bij gebouwen, parkeergarages en woningen.
- Als volledige of aanvullende verwarming.
- Door het ontbreken van lucht- en stofcirculaties zeer geschikt voor cara-patiënten.

Bruikbaarheid, economisch

- Door een gelijkmatige warmteafgifte over een groot oppervlak wordt de behaaglijkheid in de ruimten vergroot en kan de ruimtetemperatuur lager ingesteld worden, waardoor kan worden bespaard op energiekosten.
- Bij vrijsectorwoningen en utiliteitsbouw in het algemeen lagere standaardinstallatiekosten in vergelijking met andere verwarmingssystemen, bij projectwoningbouw is dit afhankelijk van de projectgrootte.

Ontwerpdetails

- De installatie is toe te passen als hoofdverwarming maar eveneens als bijverwarming aan te sluiten op bestaande cv-installaties en te gebruiken naast andere verwarmingstoestellen.
- Door het ontbreken van radiatoren geen beperking van meubilair, gordijnen e.d. bij interieurinrichting.
- Bij toepassing als hoofdverwarming is een geïsoleerde ondervloer noodzakelijk. De leidingen kunnen bij nieuwbouw rechtstreeks op de constructievloer gelegd en ingestort worden of later via gefreesde sleuven ingelegd die volggestort worden. Eventueel door de tegelzetter de dekvloer laten leggen die deze als zetspecie voor de tegels gebruikt. De totale dekvloer bedraagt inclusief evt. plavuizen of natuursteen ± 5 cm. Bij een ongeïsoleerde vloer moet rekening worden gehouden met een totale ophoging van ± 10 cm, in verband met isolatie.

Verwerkingskenmerken**(V)**

Transport Door fabrikant of installateur.

Vorbereiding Bouwvloer gereed, schoon en vlak afgewerkt. Wandafwerking tot op de bouwvloer. Bij montage op de isolatielaag randisolatie tot boven het afgewerkte vloerniveau, alsmede folie op de isolatielaag en opstaand langs de randen tot boven het afgewerkte vloerniveau.

Montage Door erkend installatiebedrijf.

Afwerking De regelunit wordt afgeperst met een druk van 0,98 MPa. De afwerkvloer wordt aangebracht als de installatie onder proefdruk staat.

Montagetijd

- Woningbouw: 70-100 m²/dag.
- Utiliteitsbouw: 100-300 m²/dag.

Keuring Controle op functioneren.

Bediening, onderhoud**(W)****Bediening**

- Een pasgelegde vloer 3-4 dagen ontzien (en bij zwevende dekvloeren afdekken met kunststoffolie). Ruimtetemperatuur boven vriespunt houden. Per cm afwerklaag 1 week wachten alvorens in bedrijf stellen van de verwarming.
- Evt. vloerbedekking kan pas na 10 dagen na in bedrijfstelling verlijmd worden i.v.m. verdamping cementwater.
- Evt. parket pas na 14 dagen terwijl tijdens het leggen de verwarming reeds 24 uur uit moet zijn. Vervolgens 5-8 dagen droogtijd en dan langzaam opstoken van de vloer.

Onderhoud, reparaties Door erkend installateur.

Economische, commerciële factoren**(Y)**

Prijzen Op aanvraag.

Leveringsvoorwaarden Op aanvraag.

Levering Door groothandel of installateur. Franco huis.

Leverijd Uit voorraad.

Leveringsgebied Nederland, Engeland, Schotland

Garanties 50 jaar op kunststofleidingen waarvan de eerste 10 jaar inclusief alle gevolgschades.

Technische service

- Uitgebreide berekeningen, adviezen en ontwerptekeningen.
- Eigen storingsdienst.

Internet-site <http://www.wth.nl>

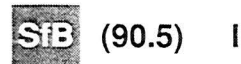
Referenties**(Z)**

Adressen Op aanvraag.



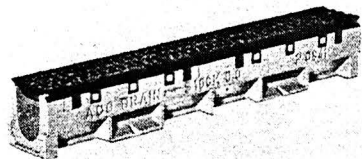
ACO DRAIN BV
Energieweg 40
3771 NA BARNEVELD
Postbus 310
3770 AH BARNEVELD

Telefoon (0342) 49 11 99
Fax (0342) 41 46 34



niveau 3
blad 1857/03
uitgave 1998

ACO-systemen voor de lijnafwatering, voor binnen- en buitentoepassing

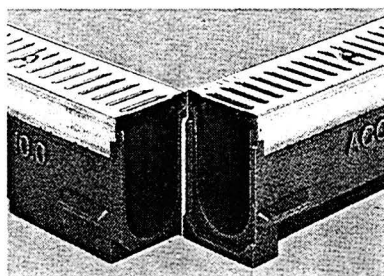


ACO DRAIN[®]-systeem S 100 K / S 150 K / S 200 K / S 300 K

De nieuwe generatie goten voor zwaar verkeer: ACO DRAIN[®]-systeem S 100 K tot en met S 300 K met Powerlock[®]. Het nieuwe systeem met de schroefloze roosterbevestiging Powerlock[®] en doorlopende "SF"-voeg is speciaal ontwikkeld voor extreem zware belastingen en vloeistofdichte toepassingen. Toepasbaar bij bijvoorbeeld tankstations, industrieterreinen, vliegvelden en opslagplaatsen van chemicaliën.



© KBI b.v. Deventer



ACO DRAIN[®]-systeem N 100 K

Perfect in techniek en design: het nieuwe ACO DRAIN[®]-systeem N 100 K met Quicklock[®]. Voor de afwatering waarbij design een grote rol speelt heeft ACO het nieuwe systeem N 100 K ontwikkeld. Het systeem N 100 K is voorzien van de schroefloze roosterbevestiging Quicklock[®] en wordt toegepast in winkelstraten, promenades, pleinen en parkeerterreinen.



Korte beschrijving

(C)

Lijnafwateringssysteem van ACO; een programma professionele gootsystemen voor de opvang en afvoer van hemelwater en andere vloeistoffen. Bestaande uit gootelementen uit polymerebeton of roestvast staal, voorzien van een compleet assortiment afdekroosters uit verschillende materialen. Geschikt voor alle belastingklassen en toepassingsgebieden. Een aantal systemen wordt geleverd met de afkittbare 'SF'-voeg, waarmee een vloeistofdicht lijnafwateringssysteem wordt gerealiseerd ter bescherming van het grondwater.

Samenstelling

(E)

Systeembouw De lijnafwateringssysteem van ACO zijn onderverdeeld in de volgende productgroepen:

- ACO DRAIN®: professionele lijnafwateringssysteem voor diverse toepassingen:
 - Systeem S 100 K / S150 K / S200 K / S300 K: met geïntegreerde randbescherming, schroefloze roosterbevestiging Powerlock® en afdichtingsvoeg, speciaal bij extreem zware en hoge dynamische belastingen in vloeistofdichte verhardingen.
 - Systeem N 100 K: met randbescherming uit diverse materialen, standaard uitgevoerd met de schroefloze roosterbevestiging Quicklock®.
 - Systeem S 100 / S 150 / S 200 / S 300: met geïntegreerde randbescherming uit grijs gietijzer en gemonteerde sleufroosters uit nodulair gietijzer.
 - Systeem N 150 / N 200 / N 300: brede gootsystemen, meestal met maasroosters voor een grotere hydraulische prestatie.
 - Systeem H 100 K / H 100 RVS / H 100 verzinkt staal / H 200 / H 200 S: ondiep gootstelsel in 100 mm of 200 mm inwendige breedte, eventueel met randbescherming.
 - De S-, N- en H-systemen uit polymerebeton zijn ook leverbaar met afkittbare 'SF'-voeg, voor vloeistofdichte toepassingen.
 - Systeem Q 100 / Q 200: gootelementen met een verlijmd bovendeel uit polyesterbeton, voor hoge dynamische belastingen.
 - Systeem S 100 DF en Q 100 DF: met behalve de boveninlaat ook zijdelingse openingen, voor toepassingen bij ZOAB.
 - Systeem N 100 RAIL en S 200 RAIL: bestaande uit een bovendeel met railinlaat en een gootelement, voor afwatering van spoorwegen.
 - Systeem G 100: met opvallende roosters uit diverse materialen, voor toepassing in tuin-, park- en landschapsinrichting.
- ACO SPORT®: systemen voor de afwatering van tennis- en hockeyvelden, atletiekbanen, enz. en tribunes.
- ACO STAINLESS: roestvaststalen afwateringssysteem voor toepassingsgebieden waar hoge eisen worden gesteld aan hygiëne; zie ook PDB Nr. 1857/02 onder S1B (52)I, Riolering, binnen, goten.
- ACO SELF®: afwateringssysteem voor toepassingsgebieden met lichte verkeersbelastingen: gootstelsel met opvallende roosters, voetenschrapers en afwateringsputten voor rondom de woning.

Elementbouw De gootelementen van polymerebeton sluiten op elkaar aan door middel van een vaar- en moereind-verbinding. Bij de 'SF'-systemen is naast het standaard vaar- en moereind een afdichtingsvoeg meegevoerd. Deze voeg wordt geprimeerd en na plaatsing met een elastisch blijvende voegmassa gevuld, waardoor een vloeistofdichte gootstreng ontstaat. Roestvaststalen gootelementen worden gekoppeld door middel van een flensverbinding.

Bij de systemen N 100 K, H 100 K, H 100 verzinkt staal en G 100 bestaat een grote keuze aan afdekroosters. Bij de overige systemen is de roosterkeuze reeds bepaald en worden de roosters 'af fabriek' gemonteerd meegeleverd.

Materiaal

- Gootelementen: polymerebeton P1408 of V5040, een mengsel van kwartszand en synthetische polyesterhars (P) of vinylesterhars (V); nabehandeling met coating is overbodig.
- Systeem H 100 RVS: roestvast staal AISI 304 (DIN 1.4301).
- Roosters: verzinkt staal, geplastificeerd staal, polyesterbeton, grijs en nodulair gietijzer, bekleed gietijzer, kunststof, roestvast staal, koper en messing.
- Hulpstukken: PVC, HDPE, PP en RVS.

Toebehoren, hulpstukken

- Begin- en eindplaten, met of zonder uitloop.
- Gootelementen met ingestorte NBR-O-ring en -uitloop.
- Gootelementen met mogelijkheid voor een haakse aansluiting.
- Zandvangere en bezinkputten, voorzien van uitneembare emmer.
- Aansluitstukken en stanksloten.

Accessoires

- Montage- en roosterhaak, reinigingsschep, montage stelsysteem;
- Montageset, montagelijm, voegmassa en hechprimer.
- Reinigingssysteem, bestaande uit een drukleiding van PVC met bijbehorende sproeikoppen, koppelingen en ophangbeugels.
- Reinigingssysteem, bestaande uit een raket en een beschermkap voor de toevoerleiding.

Vorm, afmeting, gewicht

(F)

Vorm Zie illustraties.

- ACO DRAIN®: maasroosters, sleufroosters, langssleufroosters en geperforeerde roosters.
- ACO SELF®: maas- en sleufroosters.
- ACO SPORT®: sleufdeksels en afdekkingen met zijdelingse inlaten.

Afmetingen Standaard gootlengten van 500 mm en 1.000 mm.

Uiterlijk

(G)

Oppervlaktestructuur De binnenwanden van de polymerebeton gootelementen zijn glad; ruwheidswaarde 95 (Manning-Strickler).

Mechanische eigenschappen

(J)

Productsterkte Afhankelijk van de materiaalkeuze, zie Ontwerpdetails onder (T).
Materiaalsterkte Afhankelijk van de materiaalkeuze.

Gassen, vloeistoffen, vaste stoffen

(L)

Waterdichtheid De materialen polymerebeton en roestvast staal zijn waterdicht.
Vochtopname Polymerebeton: minder dan 0,5%.
Bestandheid Polymerebeton: afhankelijk van de keuze polyesterbeton of vinylesterbeton. Raadpleeg de resistentietabel van ACO.

Thermische eigenschappen

(M)

Uitzetting Afhankelijk van de materiaalkeuze.

Toepasbaarheid, ontwerp

(T)

Bruikbaarheid, functioneel Lijnafwateringssysteem voor uiteenlopende toepassingen, voor zowel binnen als buiten.
 Zie Systeembouw onder (E).

Ontwerpdetails ACO DRAIN®-lijnafwateringssysteem voldoen aan de huidige eisen, gesteld in de DIN 19580 en kunnen worden ingedeeld in de volgende belastingklassen:

- Klasse A: proefbelasting 15 kN; gebieden voor voetgangers en fietsers, en vergelijkbare gebieden.
- Klasse B: proefbelasting 125 kN; voor trottoirs, voetgangerszones, parkeerplaten en parkeerdaken voor personenauto's.
- Klasse C: proefbelasting 250 kN; geldt uitsluitend voor afwateringsgoten, welke zich maximaal 0,5 m van de trottoirband in de rijweg of 0,2 m in het trottoir bevinden, en in wegbermen; voor toepassing in ventwegen, winkelstraten, algemene parkeerterreinen e.d.
- Klasse D: proefbelasting 400 kN; openbare wegen waar dynamische belasting optreedt. Ook dwars op de rijrichting.
- Klasse E: proefbelasting 600 kN; niet-openbare verkeersgebieden, zoals industrieterreinen, welke met zeer hoge wiellasten bereden worden.
- Klasse F: proefbelasting 900 kN; gebieden zoals de infrastructuur van vliegvelden, militaire (vlieg)bases, e.d.

Verwerkingskenmerken

(V)

Transport Op pallets, ongelost.
Montage Door installateur of aannemer, volgens inbouwvoorschriften en handleiding van ACO.
Montagetijd Projectafhankelijk.

Bediening, onderhoud

(W)

Onderhoud Gootstrengen regelmatig schoonmaken.

Economische, commerciële factoren

(Y)

Prijzen Volgens prijslijst ACO DRAIN BV.
Leveringsvoorwaarden Leveringen geschieden uitsluitend volgens de Algemene Verkoop- en Leveringsvoorwaarden ACO DRAIN BV, zoals gedeponeerd op 13 januari 1993 bij de Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Centraal Gelderland. Handelsregister nr. 09066417.
Levering Via de gespecialiseerde groothandel.
Levertijd Afhankelijk van het type lijnafwateringssysteem.
Garanties ACO DRAIN®-lijnafwateringssysteem voldoen aan de eisen, gesteld in de DIN 19580.
Technische service Gedetailleerde productinformatie, projectbegeleiding, hydraulische capaciteitsberekeningen, stukslijsten, advies bij bestekomschrijving.

Referenties

(Z)

Adressen Volgens opgave ACO DRAIN BV.

△ bijlage W Verticale temperatuurgradiënt

