

Bij duurzaamheid speelt de samenstelling van het beton een belangrijke rol. In de meeste gevallen zijn we in staat beton vrijwel resistent te maken tegen invloeden van buitenaf. Hiermee redden we het niet bij aantasting door zuren. Beton legt het vroeg of laat af tegen het zuur.

Beton en aantasting door **ZUUR**



De vloer voor het voerhek wordt veelal voorzien van een coating om aantasting te voorkomen

Een zuur is pas zuur als deze stof in water is opgelost. Er bestaan zeer veel oplossingen die in meer of mindere mate zuur zijn. Niet alle zure oplossingen zijn even zuur. De mate van zuur zijn, noemen we de zuurgraad. De pH-waarde drukt de zuurgraad in een getalswaarde uit. Voor een neutrale oplossing is de pH gelijk aan 7; zuur kleiner dan 7 en groter dan 7: basisch.

De pH-schaal is niet lineair. Bij zure oplossingen betekent een daling van de pH-waarde met 1 dat de oplossing tienmaal zo zuur is.

STERKE EN ZWAKKE ZUREN

Er zijn sterke en zwakke zuren. Bekende sterke zuren zijn zoutzuur, sal-

peterzuur en zwavelzuur. Enkele bekende zwakke zuren zijn koolzuur, fosforzuur, azijnzuur, boterzuur, citroenzuur en melkzuur.

WAT IS BETON?

Beton is een mengsel van steenachtig toeslagmateriaal dat bij elkaar gehouden wordt door een lijm. Voor cementbeton geldt dat deze lijm bestaat uit cementlijm, een mengsel van cement en water. Cement en water verharderen samen tot calciumsilicaathydraat. Tevens wordt daarbij een hoeveelheid calciumhydroxide, $Ca(OH)_2$, gevormd. Het calciumsilicaathydraat is het eigenlijke bindmiddel, dat het steenachtige toeslagmateriaal aan elkaar bindt. De verharde cementlijm, beter bekend

als cementsteen, bestaat naast het calciumsilicaathydraat ook uit ongehydrateerd cement, calciumhydroxide en water. Het calciumhydroxide is zeer goed oplosbaar in poriewater. De voorraad aan calciumhydroxide in cementsteen is echter zo groot dat vrijwel altijd gesproken mag worden van een verzadigde kalkoplossing. Verzadigd kalkwater is sterk basisch en heeft een pH van ongeveer 12,5.

AANTASTING BETON DOOR ZUUR

Materialen met dezelfde pH reageren niet met elkaar. Naarmate materialen op de eerder genoemde pH-schaal verder uit elkaar liggen, zullen zij met meer enthousiasme met elkaar reageren. Elk zuur wil dus graag met een basisch materiaal reageren, dus ook met cementsteen. Deze cementsteen lost op in zuur en wel des te meer naarmate het een sterker en meer geconcentreerd zuur is. In principe is elk zuur agressief voor beton.

Cementsteen bestaat voor een belangrijk deel uit kalkverbindingen. Bij de inwerking van een zuur op de cementsteen neutraliseert het zuur. Het gevormde zout is in vrijwel alle gevallen zeer goed oplosbaar in water. Bij een continue verversing van het zuur, verdwijnt in toenemende mate kalk uit de cementsteen. In eerste instantie is dit slechts kalk die in het poriewater in opgeloste of neergeslagen vorm aanwezig is. Maar wanneer de kalkconcentratie in het beton, door toenemende inwerking van het zuur onder een bepaalde waarde is gedaald, zal zelfs de kalk uit het minder goed oplosbare calciumsilicaathydraat in oplossing gaan. Dit is dan het begin

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
zure oplossingen						neutraal			basische oplossingen					

pH-schaal

HCI is beter

Dichte vloer, dus beter emissiebeheer...

De HCI **Welzijnsvloer** is leverbaar met mestafstortsluizen en als dichte vloer. Kenmerkend voor deze makkelijk schoon te houden vloer is de betere beloopbaarheid. Ook uitstekend geschikt voor hellende wachtruimtes en tevens verkrijgbaar in een aslast-uitvoering. Bovendien geldt: minder kans op bevriezing, minder klauwproblemen, betere waarneming tochtigheid (meer actie) en geen ontmenging van mest. Kortom: de HCI **Welzijnsvloer** is in alle opzichten beter: voor uw dieren, het milieu en uw bedrijfsresultaat.

Meer weten? Vraag vrijblijvend demo-materiaal aan of maak meteen een afspraak met onze adviseurs: 0575 - 46 81 81.

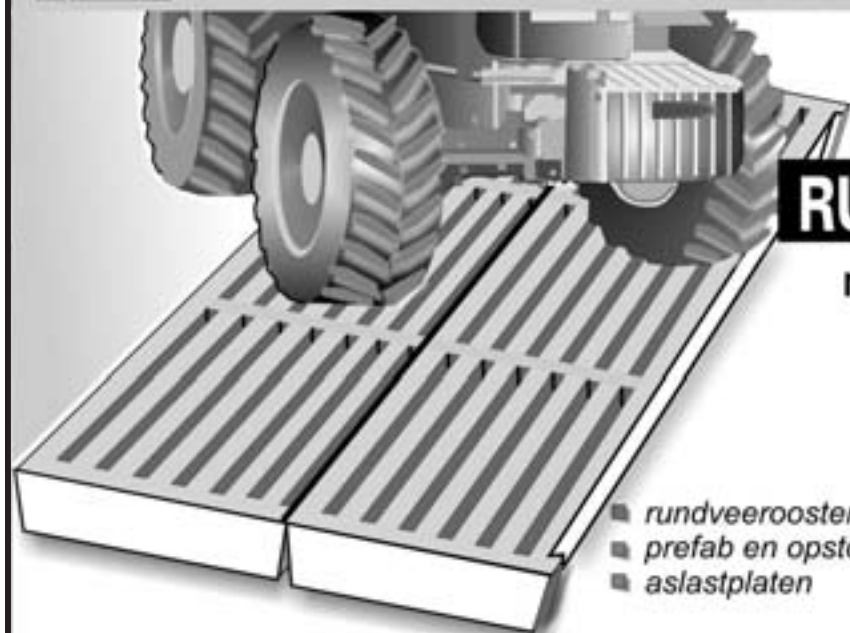
Uw hele bedrijf loopt beter met HCI-betonvloeren

Betonindustrie HCI

Betonindustrie HCI - Hengelo (Gld) Kruisbergseweg 13, tel 0575 - 46 81 81
e-mail: beton@hcbeton.nl internet: www.hcibeton.nl



VAV VELD-V-BETON NEDERLAND



Meulenveldt 10-12 5451 HV Mill
tel: 0485 - 454712 fax: 0485 - 455118
e-mail: info@veld-v-beton.nl
internet: www.veld-v-beton.nl

RUNDVEEROOSTERS

met extra mestdoorlaat en
betere beloopbaarheid

- rundveeroosters van 200 tot 400cm
- prefab en opstort boxdekken
- aslastplaten



Noord-oost Brabant / Limburg:
Mark Thomassen Tel: 0485-471881
gsm: 06 51133613
fax: 0485-471991

Achterhoek Twente Veluwe:
Gerit Bulte Tel: 0314-683926
gsm: 06 51579633
fax: 0314-683331

ZW Brabant, Zeeland, Zuid-holland:
Bas Artz Tel: 0485-531091
gsm: 06 45460107
fax: 0485-530414

N-Nederland IJsselmeerpolders:
Hans Nijman Tel: 026-3637597
gsm: 06 51133616
fax: 026-3638273

VAN DER VELDEN-BETON NV Nr 1 IN EUROPA