

Afscheid Frans Vonck een man met groene voeten...

Op 1 december nam ir. Frans Vonck na een dienstverband van 25 jaar officieel afscheid van de HTS Alkmaar. Hij is daarmee een van de weinige docenten die alle studenten in de loop der jaren heeft begeleid. En er zullen nog 3 jaargangen met Vonck-adepten volgen. Reden voor ons om eens met hem terug te kijken op een kwart eeuw Waterbouwtechniek in Alkmaar.

Met als lokkertje een etentje met de wederzijdse dames heb ik op de STOHA-reünie al snel een afspraak gemaakt. Frans neemt het initiatief door een diner bij zijn favoriete Chinees restaurant voor te stellen. Dat past ons uitstekend. Bij aankomst blijkt de restaurateur vooraf al uitgebreid te zijn geïnstrueerd. Frans heeft hem verteld dat wij zeer belangrijke gasten zijn en experts op het gebied van chinees eten. Wij worden dan ook met alle egards ontvangen en van een menu kiezen is geen sprake; er is vanavond speciaal voor ons gekookt. Wij tonen ons onder de indruk en Frans en Joke zien het glimlachend aan. Om ons imago op te houden vragen wij naast het gewone bestek om eetstokjes en kommetjes.

Een interview afnemen tijdens een diner met 4 personen -waaronder 2 nogal spraakzame dames – is overigens geen sinecure. Het gesprek vliegt alle kanten op en ik besef al gauw dat ik toch vooraf vragen op papier had moeten zetten. Als ik daar een opmerking over maak zegt Frans “ ik kan je wel helpen “ en trekt vervolgens -

enigszins besmuikt- een papier uit zijn binnenzak met daarop zijn complete CV vanaf 1960. Had hij toch al in de computer zitten vanwege het schoolonderzoek in 1997.

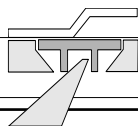
Joke veinst schaamte voor deze self-promoting, maar voor mij is het heel handig. En zo blijkt uit allerlei details dat de familie Vonck de zaken heeft voorbereid en waarde hecht aan ons samenzijn. Ik probeer mij te herinneren of ik die gedegen voorbereiding van mijn schooltijd nog herken, maar dan is 25 jaar wel een hele tijd terug. Samen mijmeren we over die eerste jaren met Tan, Koenders, Klinkhamer, Versteeg, Sandstra en van Riessen. Over onbegrijpelijke TH-diktaten, over techneuten die moesten leren lesgeven en over hoe ongedwongen het er toen toging.

Als “klasse-oudste” heeft Frans een aantal keren op de nominatie gestaan om afdelingshoofd te worden. Hij heeft dit steeds afgehouden met het argument dat zijn interesse ligt bij de techniek en het doceren en niet bij het managen. Het contact met en het begeleiden van de studenten wilde hij niet missen. Hij heeft dan ook met allerlei oud-studenten nog contact en met sommigen heeft hij een langdurige band gekregen. De betrokkenheid bij hun wel en wee klinkt door als hij hier nader op ingaat.

In dit nummer:

	blz.
Afscheid Frans Vonck	1
Van de voorzitter	3
STOHA strip	3
Advertentie IFCO	4
STOHA afstudeerprijs '98	5
Even voorstellen	6
De Ifco methode	7
STOHA agenda	9
Advertentie Gondbalans	10
Redactioneel	11
STOHA stuipen	11
De kritische kolom	12
De Reünie deel 1	13
De Reünie deel 2	14
Bouwregelgeving	15
Energie winning uit infra	16
Advertentie ACE	18
Mutatieformulier	19
Lijst Jaarcommissarissen	20

Vervolg op bladzijde 2



Vervolg van bladzijde 1

Het doceren zit overigens diepgeworteld in de familie. Joke is adjunct-hoofd van een plaatselijke basisschool en de beide kinderen lijken ook in de voetsporen van pa en ma te treden.

Hij kan enige trots niet verhullen als hij vertelt over de HTS Alkmaar. Over dat het de enige HTS met een aparte waterbouwopleiding is en dat de Civiele Techniek al ca. 10 jaar lang als op een na beste opleiding uit de bus komt bij onderzoeken (inclusief de mening van de studenten). Even zag het er naar uit dat het vak waterbouw met het afscheid van Frans helemaal zou komen te vervallen, maar gelukkig

Het gesprek wordt gestuurd: "en nu wil je natuurlijk ook weten wat mijn hobby's zijn?".

En dan blijkt hij een enthousiast para-flyer te zijn, die zich van hoge bergen in Oostenrijk werpt en zich "like an eagle" beweegt in de thermiek. Maar ook de kampeerauto -pardon: de bus met grijs kenteken- komt aan bod. Heel Europa hebben ze er mee doorkruist en de andere werelddelen komen binnenkort aan bod.

En dan natuurlijk het Wildrijk-project bij Sint Maartenszee. Vanaf 1984 is hij er intensief bij betrokken en ettelijke studenten zijn er op afgestudeerd. Frans is nu bestuurslid en regelt het beheer en onderhoud.

Tussendoor bespreken wij nog even de mogelijkheden om in mijn tuin met aanzienlijke waterpartij een heel basic model watermolen op te richten. Hij suggereert een Friese tjasker, terwijl ik meer voel voor een Amerikaans model. Hij knikt goedkeurend als Tineke vertelt dat in een deel van onze tuin het gras hoog opgroeit en dat wij genieten van veel muizen in de tuin.

De Chinees in Warmenhuizen is een aanrader.

Na een

gepeperde Thaise soep werken wij ons met vreugde door schotels met garnalen, biefstuk, varkensvlees en

pekingeend. Uiteraard met ijs, koffie en likeur toe. Na vier uur tafelen nemen wij als laatste gasten uitgebreid afscheid van de uitbater en worden wij uitgenodigd om nog even wat te drinken in huize Vonck. Hardlopen vond hij tijdverspilling, tot hij het eens probeerde. Het beviel goed, evenals schaatsen en zeezeilen. Een uitstekend zeiler en een man voor de elfstedentocht volgens Joke, maar dat gaat hem te ver. "Ze zit me op te hemelen" verzucht hij en spreekt haar quasi bestraffend toe.

Er lijkt veel genegenheid tussen hen en ze zijn duidelijk trots op elkaar.

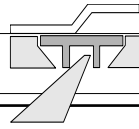
Bij de open haard en een glas Chileense wijn (cabernet sauv.) komen zijn inspanningen voor het Waterschap Groot Geestmerambacht ter sprake. Hij moet zich daar als vertegenwoordiger van "bebouwd" profileren tussen de alom aanwezige agrariërs. Zijn inzet is het slaan van bruggen tussen de agrariërs en de milieudepten zoals dat in het Wildrijk gebied ook is gelukt. Er is nog veel werk te verzetten en Frans heeft er zin in. Ter informatie krijg ik nog wat extra papier in mijn handen gedrukt. Als ingezetenen met bebouwd en onbebouwd land (dat zijn 5 stemmen rekt hij snel even uit) beloven wij in ieder geval op hem te stemmen. Om 01.00 uur nemen wij in de vrieskou afscheid van Joke en Frans Vonck.

Hij is één en zestig en stopt met lesgeven, maar dat is dan ook het enige waar hij mee stopt.

**Ben Hoedjes,
jaarcommissaris 1976**



is er per 1 januari voorzien in zijn opvolger.



Van de voorzitter

Z

aterdagavond

Het Gulden Schot met Kees Schilperoort en Interland met Regina Clauweart, Dick Passchier en niet te vergeten Barend Barendse, zomaar twee programma's en zomaar een paar namen. Het grootste deel van onze waarde donateurs zal zichzelf vertwijfeld afvragen: "iets gemist"?

Waarschijnlijk niet echt. Maar waarom dwalen mijn gedachten dan toch terug naar de zestiger jaren, naar de tijd dat de Nederlandse televisie in zwart-wit en slechts verdeelt over twee zenders onze huiskamer binnenkwam. Ik was toen zo oud als mijn eigen kinderen nu. Zaterdagavond was televisie-avond; vader en moeder en m'n zus, het gehele gezin compleet

met dop-pinda's voor het kastje. Zaterdagavond was je gewoon thuis !

Ik moest hieraan denken toen ik op een avond, enkele weken geleden, met de telefoon aan het oor zat te wachten tot de kiestoon zou overgaan in een geluid van herkenning. Het was de aanloop tot de reünie. Vanuit het organiserend comité was een alarmerend belletje gekomen dat het nog niet echt stormliep met de aanmeldingen voor het weerzien met de oud-klasgenoten. De jaarcommissarissen werd dan ook vriendelijk doch dringend verzocht een bel-ronde te houden. Nu moet je daar toch wel een paar weken voor uittrekken, want voordat je echt eens iemand te pakken hebt. Het lijkt wel of er door de week nooit meer iemand thuis is. Vaak wordt er wel opgenomen, maar meestal door de kinderen, de vrouwelijke helft of het antwoordapparaat. De mannelijke weg-en waterbouwers zijn 's avonds moeilijk te pakken te krijgen. Heb je ze echter eenmaal aan de lijn dan ben je er ook niet

zomaar weer vanaf, een half uur/drie kwartier heb je zomaar nodig om "even" bij te praten. Eigenlijk zou je dat dus op de reünie moeten doen. Maar wat blijkt.....ruim tweederde van je klasgenoten blijkt op de bewuste zaterdagavond 31 oktober 1998 een geldig excuus te bezitten om niet te verschijnen in "De Hertenkamp".

Niet één van degenen die ik heb gesproken zei: "nee hoor Peter, alles leuk en aardig dat met die STOHA maar de hele week ben ik al onderweg dus de zaterdagavond ga ik plat voor de buis. GTST, Oppassen, de zaterdagavond die is voor mij en mijn gezin".

Maar zitten ze dan tegen mij te jokken? Oh nee, dat geloof ik zeker niet, ik kijk alleen al in mijn eigen agenda. Familie, kennissen, sportief of zakelijk, continu wordt er gevochten om een plaatsje in de agenda. Voortdurend moet je ervaren dat er op de zaterdagavond dingen worden georganiseerd waarvan je zelf vindt dat je er eigenlijk met goed fatsoen niet bij weg kunt blijven. Maar was er dan wel iemand

Vervolg op bladzijde 5

STOHA strip

ZO, AB AL GEHOORD
DAT ZE EEN VLEGVELD
IN ZEE GAAN MAKEN

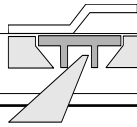


JA, IK DENK DAT ER
ALLEEN WATERVLEEGTUIGEN
MOGEN LANDEN



JA, WANT WE KENNEN
NIET EENS HET
BINNENLAND
DROOG HOUDEN





IFCO Funderingsexpertise BV is een adviesbureau op het gebied van funderingstechnieken en grondmechanica. De belangrijkste werkzaamheden bestaan uit het uitbrengen van adviezen, het verrichten van metingen en het verkopen / verhuren van meetapparatuur. Onze klantenkring bestaat uit ingenieursbureaus, bouwkundige en civieltechnische aannemers, CAR-verzekeraars, expertisebureaus, rijksoverheden, etc.



Wij zijn per direct op zoek naar een:

SENIOR ADVISEUR GEOTECHNIEK m / v

Functie-informatie:

- Het leiding geven aan junior adviseurs;
- Het leggen en onderhouden van contacten met opdrachtgevers;
- Het opstellen en begeleiden van grondonderzoek;
- Het opstellen van geotechnische adviezen;
- Het analyseren van geotechnische schadegevallen;
- Het uitvoeren en begeleiden van geotechnische metingen.

Functie-eisen:

- Een opleiding HTS of TU - Civiele Techniek;
- Vijf jaar aantoonbare relevante werkervaring;
- Goede contactuele vaardigheden;
- In het bezit van rijbewijs B;
- Algemene computer ervaring.

Tevens hebben wij ruimte voor een:

JUNIOR ADVISEUR GEOTECHNIEK m / v

Functie-informatie:

- Het uitvoeren van geotechnische advieswerkzaamheden, zoals het uitvoeren van berekeningen;
- Het verrichten van metingen, zoals het akoestisch doormeten van palen en trillingsmetingen;
- Het uitbrengen van rapportage n.a.v. de metingen;
- Het onderhouden van contacten met opdrachtgevers;
- Etc.

Functie-eisen:

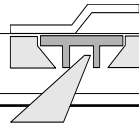
- Een opleiding HTS of TU – Civiele Techniek;
- Affiniteit met de branche;
- Goede contactuele vaardigheden;
- In het bezit van rijbewijs B;
- Algemene computer ervaring;
- Leeftijd tussen de 20 en 30 jaar.

Wij bieden:

- Een fulltime baan binnen een dynamisch bedrijf;
- Een afwisselende en zelfstandige functie met veel eigen inbreng;
- Ruimte voor creativiteit;
- Een plezierige werkomgeving;
- Een grote mate van zelfstandigheid en verantwoordelijkheid;
- Goede salariering;
- Bij gebleken geschiktheid mogelijkheid tot groei binnen het bedrijf.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met dhr. A.J.G. Schellingerhout, telefoon: 0182 – 646 646.

Belangstellenden wordt verzocht binnen veertien dagen na verschijning van deze advertentie een schriftelijke sollicitatie voorzien van CV te richten aan: IFCO Funderingsexpertise BV, ter attentie van de heer Dr. Ir. A.J.G. Schellingerhout, Postbus 429, 2740 AK Waddinxveen.



Vervolg van bladzijde 3

die regenachtige 31e oktober 1998 in De Hertenkamp?. Natuurlijk wel, het was er zelfs stampvol. Blijkbaar toch voldoende STOHA-donateurs die (toevallig) die zaterdagavond nog niets in de agenda hadden staan. Ik verwacht dat elders in dit blad wat uitgebreider op de reünie wordt teruggekomen. Voor dit moment rest mij de organisatie te feliciteren met - en te bedanken voor een uitermate geslaagde zaterdagavond.

Peter de Vries

Dimphy Rijnhout:

Afstuderen, de laatste fase van je studie. In mijn geval van de studie Civiele Techniek aan de Hogeschool van Alkmaar. Tijdens deze fase wordt van je verwacht dat je al je theoretische kennis uit de lessen en al je praktische kennis uit twee keer een half jaar stage kan gebruiken om zelfstandig een geheel project uit te werken. Voor mij zou dit een project worden in de richting constructieve bouwkunde. Afstuderen kon op school of bij een bedrijf. Het leek mij het leerzaamste om dit bij een bedrijf te doen en aangezien ik in de constructie richting wilde afstuderen ging ik op zoek naar een constructiebureau. Via contacten uit mijn stage periode ben ik terecht gekomen bij het constructiebureau Ingenieursgroep van Rossum. Samen met de directeur van dit bedrijf ben ik gekomen tot de

STOHA AFSTUDEERPRIJS 1998:

DIMPHY RIJNHOUT HAAR VERHAAL;

volgende constructieve afstudeeropdracht: 'Een flatgebouw op een platform op het water met een kelder onder water.

Aan deze opdracht ben ik 19 januari begonnen. Ik kreeg een bureautje bij van Rossum op kantoor en kon op dat moment beginnen aan een opdracht die toen nog eindeloos leek. Want waar moet je beginnen en hoe moet je het allemaal aanpakken. Ik ben begonnen met het berekenen van de constructie van het flatgebouw; dit werd een staalconstructie. Deze staalconstructie heb ik deels

met de hand berekend en deels met speciale rekenprogramma's op de computer. Bij het maken van deze berekening ben ik zo'n beetje alle facetten die er in een staalberekening kunnen voorkomen tegengekomen. Dit was dan ook een van de hoofddoelen van mijn afstuderen; het maken van zoveel mogelijk verschillende constructieve berekeningen, zowel in staal als in beton. De diverse beton berekeningen maakte ik tijdens het dimensioneren van de betonnen kelder welke onder het platform kwam te hangen en ook nog eens onder de waterspiegel.

Naast de beton en staalberekeningen heb ik ook nog gerekend aan grondmechanische problemen. De fictieve plek waar ik mijn eveneens fictieve opdracht had gesitueerd bestond namelijk uit een zeer slechte draagkrachtige grond. Dit zorgde voor een hoop problemen. Als U zich

indent dat een vijftig meter hoog flatgebouw op palen staat die pas op twintig meter diepte hun draagkracht vinden; een zeer instabiele situatie. Maar ook hier kwam uiteindelijk een oplossing voor mede dankzij de vele constructeurs van van Rossum die mij met raad en daad bijstonden. Met name mijn hoofdbegeleider; Conrad Kersens. Hij stond altijd voor me klaar en heeft me heel wat

Vervolg op bladzijde 6



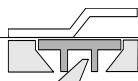
Het fraaie kersenhouten bord met Stoha-afstudeer-awards.

Bij de eerste prijsuitreiking in 1996 beloofde Ben Hoedjes aan Pim Schoorl en Harald Ramaker dat hun namen op school in gouden letters zouden worden vereeuwigd.

Dezelfde belofte deed hij in 1997 en 1998. Ze hebben er ruim twee jaar op moeten wachten maar nu is het dan toch eindelijk zo ver.

Zij het dat de gouden letters moeilijk leesbaar waren en daarom donkerrood zijn geworden.

Het bord hangt in de gang bij de



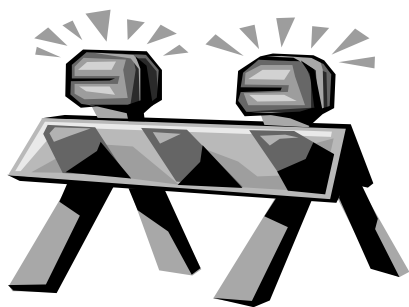
Vervolg van bladzijde 5

kneepjes van het constructeurs vak geleerd.

Als laatste onderdeel van mijn afstudeeropdracht heb ik een kosten berekening van mijn project gemaakt om te zien of het wel een haalbaar project was. Na al dit rekenwerk moesten al de gemaakte berekeningen nog de computer in en moest er nog een hoop tekenwerk gedaan worden wat ik grotendeels met Autocad gedaan heb.

Toen kwam het moment van de presentatie en dus ook het moment van het cijfer.

Inmiddels had ik ook te horen gekregen dat ik in aanmerking kwam voor de afstudeerprijs van de STOHA. Wat het allemaal dubbel spannend maakte. Ook al ben ik normaal niet echt verlegen toch ging ik daar met knikkende knieën voor de klas staan. Maar uiteindelijk viel het allemaal best nog wel mee en kon ik mijn cijfer nog ophogen. Een paar weken later volgde de diploma uitreiking; een heel belangrijk moment waarbij je eindelijk dat fel begeerde papiertje krijgt en je je vanaf dat moment ingenieur mag noemen. Dit alles werd nog mooier toen bekend gemaakt werd dat ik de afstudeerprijs van de STOHA gewonnen had. Samen met het diploma en een



Even voorstellen...

mooi cijfer is dit de mooiste beloning die je kan krijgen voor 4 jaar hard werken!

“Werken bij een klein bedrijf”

Mag ik mij even voorstellen? Mijn naam is Ron Boonders,

afgestudeerd in 1982 en momenteel werkzaam bij de Voorbij Groep in Uithoorn. Ik ben gevraagd door Piet Warnaar, onze jaarcommissaris, om een stukje te schrijven over bovengenoemd onderwerp. Nu is dat toch echt niet makkelijk, maar ik hoop al schrijvende toch het e.e.a. op papier te krijgen.

Ik werk bij Voorbij Betontechniek, het bedrijfsonderdeel van de Voorbij Groep dat zich bezighoudt met het leveren en aanbrengen van schuimbeton en het maken van in het werk gestorte betonnen bedrijfsvloeren. Wij werken mee aan diverse projecten zoals de vloer van een agrarische schuur die wordt gebouwd door de plaatselijke aannemer tot het hoofdkantoor van de ABN/AMRO bank dat momenteel in Amsterdam wordt gebouwd. Door Voorbij Betontechniek wordt een omzet gerealiseerd van ongeveer 26 miljoen gulden met ca. 60 medewerkers. De totale Voorbij Groep heeft een omzet van ca. 150 miljoen gulden.

“Werk ik nu bij een klein of bij

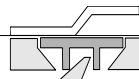
een groot bedrijf?” Wat zijn de verschillen? Waar ligt de grens? De antwoorden op deze vragen kan ik niet geven. Ik kan alleen wat vertellen over het bedrijf waar ik werk. De Voorbij Groep bestaat uit een achttal bedrijven die allemaal iets doen met beton. Van de prefab betonnen heipaal, de in situ gestorte betonvloer tot een compleet prefab betonnen skelet en alles wat daarvoor moet worden toegeleverd.

Voorbij is een plat gestructureerd bedrijf met korte lijnen waarin je heel zelfstandig moet werken. Eigen initiatief is bij ons vanzelfsprekend. De (gewenste) cultuur die bestaat binnen de Voorbij Groep wordt als volgt omschreven:

Wij willen als organisatie zoveel mogelijk kennis opdoen en bundelen, dit door samen te werken met diverse zusterbedrijven. Wij trachten bij aanbestedingen door deze samenwerking alternatieve aanbiedingen te doen. Hiermee in het voordeel van de concurrent te zijn. Deze bovenstaande samen sterk omschrijving wordt wel eens met een duur woord synergie genoemd.

De Voorbij groep is trots op zijn mensen. Dit uit zich in een goed opleidingsprogramma waarin je cursussen kunt volgen tot een goede loopbaanbegeleiding.

Ik heb getracht een beeld te schetsen van de sfeer die heerst binnen het bedrijf waar ik werk. Ik hoop dat dit beeld goed overkomt. Ik ben verder



De IFCO methode

Een techniek voor het versneld bouwrijp maken van terreinen via onderdruk

Dit artikel gaat in op een techniek die bij het bouwrijp maken van een zettingsgevoelig terrein toegepast kan worden om slappe cohesieve grondsoorten versneld te laten samendrukken. De methode is ontwikkeld via een samenwerkingsverband tussen IFCO Funderingsexpertise, Gebr. van Kessel, KWS en Vermeer Infrastructuur.

Direct beneden het maaiveld aanwezige cohesieve grondsoorten zijn in de meeste gevallen erg samendrukbaar, vooral wanneer het relatief jonge holocene afzettingen betreft, zoals in het dichtbevolkte westelijk deel van Nederland op grote schaal worden aangetroffen. Samendrukking van zulke afzettingen onder het gewicht van kunstmatige ophogingen leidt tot flinke en langdurige zettingen en gaan altijd gepaard met flinke zettingsverschillen door een heterogene bodemopbouw. De optredende deformaties hebben grote gevolgen voor de vlakheid van wegen, snelwegen, spoorwegen, havengebieden, dijken, vliegvelden etc, wanneer aanleg plaatsvindt voordat de zettingen zijn opgetreden. Bovendien moeten verzakte verhardingen regelmatig worden opgehoogd, omdat de onderheide bebouwing niet meezakt. Deze activiteiten leiden tot overlast voor de omgeving.

De stijgende arbeidskosten maken onderhoud aan en reparatie van wegverhardingen steeds duurder. Daardoor ontstaat er in toenemende mate belangstelling voor technieken die uitgaan van consolidatie van de ondergrond voordat de verhardingen worden aangebracht. Voor-consolidatie werd voorheen altijd bereikt door een zandbelasting op het maaiveld aan te brengen die groter is dan de



toekomstige gebruiksbelasting, terwijl geaccepteerd werd dat zo'n behandeling enkele jaren duurt. Na de Tweede Wereld Oorlog werden de verticale zanddrains in Nederland geïntroduceerd als methode om de consolidatie te versnellen. In de jaren '70 werden de zanddrains vervangen door een andere vorm van verticale drainage (kunststof strips), doch het principe van de behandeling bleef onveranderd.

Recent heeft IFCO Funderingsexpertise in samenwerking met drie aannemers een alternatieve voor-consolidatie-methode ontwikkeld, die effectiever en economischer is. Zowel de kosten als de consolidatietijd worden ermee gereduceerd. De methode is gebaseerd op enerzijds het verlagen van het grondwater en anderzijds het aanbrenge van onderdruk in de bodem. De techniek is inmiddels op diverse plaatsen toegepast, waarbij opmerkelijke successen werden behaald, waaronder een zetting van 2 m in een periode van 30 dagen. In dit artikel wordt een impressie gegeven van deze nieuwe voor-consolidatiemethode, de IFCO methode of wel Intensief Forceren Consolidatie Ondergrond genaamd, en de tot op heden behaalde resultaten.

IFCO-METHODE - INTENSIEF FORCEREN CONSOLIDATIE ONDERGROND.

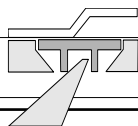
De IFCO-methode is gebaseerd op een tijdelijke substantiële verlaging van de waterspanningen en een evengrote toename van de korrelspanningen. Een voordeel ten opzichte van conventionele methoden is dat de schuifsterkte van de grond tijdens verlaging van de grondwaterstand meteen toeneemt, waardoor de stabiliteit van de bodem gedurende de behandeling verbetert. Het is ook mogelijk om de totale grondspanningen tijdens het proces te vergroten door een zandbelasting of een andere belasting op het maaiveld

aan te brengen.

De IFCO-methode werkt als volgt:

1. Met tussenafstanden van een paar meter worden met behulp van een diepdraineermachine parallelle verticale sleuven in de bodem aangebracht. De sleufbreedte bedraagt 0,25 m en de maximum diepte 7 m, terwijl de lengte enkele honderden meters kan bedragen. Op de bodem van de sleuf wordt een (horizontale) drain gelegd, waarna de sleuf wordt gevuld met zand. Het graven van de sleuf, het leggen van de drain en het vullen met zand gaat in één werkgang. Aan het ene einde wordt de drain met een "blind" stuk verlengd tot het maaiveld, terwijl het andere einde wordt afgesloten. De bovenzijde van het zandscherm wordt gevuld met verwijderde cohesieve grond. De zandschermen mogen niet in contact komen met eventuele natuurlijke of kunstmatig aangebrachte zandlagen.
2. In elke drain wordt een speciale pomp neergelaten, tot de onderkant van de zandsleuf wordt bereikt. Na het opstarten van de bemaling wordt eerst alleen grondwater onttrokken, doch na verloop van tijd wordt ook lucht afgezogen en ontstaat er onderdruk in het zandscherm. Een voorwaarde om dit te bereiken is dat de bovenkant van het zandscherm goed is afgesloten en dat het zandscherm nergens in verbinding staat met andere zandlagen. Het bodemprofiel moet daarom bepaalde kenmerken hebben om onderdruk te kunnen opbouwen.
3. Het tot stand komen van onderdruk en de grootte ervan hangt enerzijds af van de pompcapaciteit en anderzijds van de mate waarin lekkage van grondwater of gas optreedt. Optimale onderdruk wordt bereikt wanneer de slappe grond goed is afgesloten. Onderdruk tot 95 % vacuüm is mogelijk gebleken. Elke drain opereert als een aparte eenheid, zodat in geval van lekkage alleen de onderdruk in één





drain zal wegvallen, terwijl de onderdruk elders in het bemalingssysteem in tact blijft. Het betekent tevens dat gericht spuurwerk kan worden verricht naar het lek ten einde gepaste maatregelen te nemen.

4. Zodra onderdruk is opgebouwd, kan zonder gevaar voor instabiliteit een eventuele bovenbelasting op het maaiveld worden aangebracht. Meestal gaat de onderdruk-consolidatietechniek van start voordat is opgehoogd en vinden de ophogingen plaats nadat zich onderdruk heeft ingesteld. De zandophoging kan dan in een snel tempo worden aangebracht, zonder rustpauzes tussen verschillende ophooglagen in te lassen. Dit versterkt de geforceerde consolidatie.
5. In gevallen waarbij gebruik wordt gemaakt van folie om de bovenzijde luchtdicht af te sluiten, kan het voordelen bieden om het terrein tevens voor te belasten met water. Dit is te realiseren door in het terrein een bassin aan te leggen, dat is omringd door dijken en waarvan de bodem bestaat uit de folie. Het bassin wordt vervolgens gevuld met het water dat aan de zandschermen wordt onttrokken.
6. Bij de IFCO-methode betekent het wegnemen van de voorbelasting dat het pompen wordt gestaakt, zodat grondwater kan terugkeren naar het oorspronkelijke niveau. Deze handeling is eenvoudiger dan het afvoeren van een aangebrachte hoeveelheid overtollig zand. Ook het verwijderen van een waterbelasting (bassin) gaat betrekkelijk eenvoudig, door lozing op open water.

OPMERKINGEN.

De bodemopbouw moet kenmerken bezitten wat het geschikt maakt voor de onderdruk-behandeling. Hiermee wordt bedoeld dat de ondergrond alleen mag bestaan uit cohesieve materialen met een lage doorlatendheid. Ondanks het cohesieve karakter kunnen de toplagen soms toch enigszins doorlatend zijn, door verwerking of

door de aanwezigheid van kleine worm-kanaaltjes, etc. In het algemeen is de bodem beneden de natuurlijke grondwaterstand voldoende ondoorlatend om met succes onderdruk tot stand te brengen.

Een zekere mate van lekkage is acceptabel, zo lang de pompen maar voldoende over-capaciteit bezitten. Mocht in de toplagen te veel lekkage optreden, dan kan de luchtdichtheid van de toplagen eventueel worden verhoogd door het terrein te besproeien. Immers, de grond is veel minder doorlatend voor water dan voor lucht en gas, zodat de aanwezigheid van een waterfilm in de toplagen de luchtdichtheid aanmerkelijk verhoogt.

De richting en de lengte van de horizontale drains kan worden afgestemd op het te behandelen gebied. Bij smalle wegen worden de drains in het algemeen evenwijdig aan de as van de weg gelegd, terwijl het



bij een (brede) start- of landingsbaan veelal de voorkeur geniet om ze haaks op de as aan te leggen. Tijdens de behandeling blijft het gehele terrein toegankelijk. Ten behoeve van een periodieke inspectie en na afloop van de behandeling worden de pompen via de blinde draineinden naar boven gehaald. Regelmatig onderhoud van de pompen is een vereiste, omdat de

ervaring heeft geleerd dat de pompen kunnen vervuilen, waardoor haar werking terugloopt. Voor het onderhoud is een speciaal programma ontwikkeld.

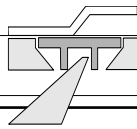
BEHAALDE RESULTATEN.

De zandschermen ontvangen het water dat aan de cohesieve gronden tussen de zandschermen wordt onttrokken. Evenals bij verticale drainage, vindt de grondwaterstroming in de grond tussen de zandschermen in horizontale richting plaats. Dit biedt voordelen, omdat de doorlatendheid van de grond in die richting veelal 5 tot 10 maal groter is dan in verticale richting. Het stromingspatroon is volledig ééndimensionaal en daardoor zeer effectief. Het doorlatende zand van de schermen zorgt er vervolgens voor dat het grondwater zeer snel de horizontale drains op de bodem van de schermen bereikt, waarna het via de pompen wordt onttrokken. Ten opzichte van verticale drains is het contactoppervlak tussen het drainzand en de cohesieve grond veel groter en daarmee de werking gunstiger, terwijl bij het aanbrengen van de zandschermen geen smeereffect optreedt, die de waterafvoer belemmert.

Opbouw van onderdruk in de bodem leidt tot hetzelfde zettingsresultaat als het aanbrengen van een bovenbelasting op het maaiveld. Zo heeft een onderdruk van 5 m waterkolom dezelfde werking als het aanbrengen van 3 m zand op het maaiveld. Deze positieve invloed dient als extra effect te worden geteld bij het zettingsgedrag als gevolg van verlagings van de grondwaterstand.

Door het aanbrengen van onderdruk wordt de schuifsterkte van de slappe ondergrond significant vergroot, terwijl deze sterkte tijdens de geforceerde consolidatieperiode verder toeneemt. Vooral bij de aanleg van dijken, etc. is dit van belang. Toepassing van de onderdruk-methode biedt op dit punt een belangrijk voordeel ten opzichte van verticale drainage.

Tijdens het consolideren via onderdruk wordt zowel de primaire



zetting als een groot deel van de secundaire zetting geforceerd tot stand gebracht. Na het aanleggen van de terreinverharding zal daardoor weinig of geen zetting meer optreden en zal toekomstig onderhoud van de verharding tot een uiterst minimum beperkt blijven. Dit zal in zettingsgevoelige gebieden, zoals in het westen van Nederland en andere gebieden met rivierdelta's in de wereld, een aanzienlijke

(horizontaal) aan de rand van de ophoging. Er werden zettingen van 10 cm in 24 uur en een totale zetting van 3 m in 2 maanden bereikt, terwijl de stabiliteit gegarandeerd bleef.

Nabij Kockengen, tussen Utrecht en Amsterdam, werden in een 7 m dik veenpakket verticale zandschermen aangebracht tot ca. 6 m diepte. In dit terrein werd met de onderdruk-

zijn van de omgeving afgesloten door een houten damwand. In elk van de vakken zijn zandschermen aangebracht tot 5 m beneden het maaiveld. In de vakken is de hart-op-hart-afstand van de zandschermen gevarieerd. Toegepast zijn afstanden van 5 en 2,5 m. Het beste resultaat werd behaald met zandschermen op 2,5 m hart-op-hart. Uit de proef is gebleken dat met de IFCO-methode na drie maanden een mate van inklinking is te bereiken die met conventionele methoden pas na een jaar of langer haalbaar is. Toepassen van de methode is aantrekkelijk voor de luchthaven, omdat de 5^e baan dan zo snel mogelijk in gebruik kan worden genomen.

Gedurende een introductieperiode van 2 jaar is de IFCO-methode in 8 projecten succesvol en naar volle tevredenheid van de opdrachtgever toegepast, terwijl inmiddels meer dan 20 projecten op dezelfde wijze zijn behandeld.

T.K. Muller
afstudeerjaar 1977



kostenbesparing opleveren.

PRAKTIJKERVARING.

In de ringweg aan de oostzijde van Amsterdam is net ten zuiden van de Zeeburgertunnel een knooppunt aangelegd met een afslag naar de Piet Heintunnel. Op die plaats was voorheen water met een diepte van 1 m aanwezig, terwijl beneden de bodem een pakket van 10 m dikte aanwezig is dat bestaat uit slappe organische klei. Deze klei heeft een nat volumegewicht van 13 kN/m³ en een schuifsterkte kleiner dan 1 kN/m². Bij belasting drukt dit pakket ongeveer samen tot 50 % van haar dikte. In deze slappe bodem zijn met behulp van een speciaal ontwikkeld vaartuig vanaf het water verticale zandsleuven aangebracht tot 9 m beneden de bodem met op de bodem horizontale drains, teneinde de IFCO-methode in praktijk te brengen. In een periode van ongeveer 4 maanden is vervolgens 11 m zand aangebracht met een talud van 1 (verticaal) : 2,5

consolidatie-techniek binnen 30 dagen op geforceerde wijze 2 m zetting opgewekt. Enkele jaren ervoor vond in een aangrenzend terrein op traditionele wijze een ophoging met zand plaats. In laatstgenoemd terrein ontstond na in gebruik name van de woonwijk een restzetting van 0,50 m. Dit had vervelende consequenties voor aanwezige gas- en waterleidingen tot gevolg, in het bijzonder op plaatsen waar ze onderheide niet zakkende woningen binnengaan. Verleggen van de leidingen was aldaar noodzakelijk, wat overlast voor de bewoners opleverde.

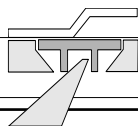
Op de locatie waar de toekomstige 5^e baan van Schiphol wordt aangelegd is een proefvak aangelegd waarin de IFCO-methode is toegepast. In het proefvak zijn de zandschermen aangebracht tot 5 m beneden het maaiveld. De proef is uitgevoerd van begin juli 1997 tot mei 1998. Het proefvak is in vijf gelijke stukken van 28 bij 95 m verdeeld. Vier gedeelten



Tijdens de laatste vergadering met de jaarcommissarissen afgelopen oktober is geopperd om een excursie naar de ENCI centrale in Maastricht te organiseren. Daarover in het volgende bulletin meer.

U wordt op de hoogte
gehouden!

De redactie

A graphic element consisting of a jagged line that starts on the left, rises to a peak, falls to a trough, rises to a higher peak, and then falls to a trough before rising again on the right. The text 'GRONDBALANS BV' is centered within this graphic.

GRONDBALANS BV

DATABANK VOOR GROND, BOUWSTOFFEN EN TERREINEN

In de databank van Grondbalans BV kunnen vraag en aanbod van partijen grond, bouwstoffen en terreinen uit heel Nederland, vrijblijvend en kosteloos worden opgenomen. Grondbalans BV zoekt naar mogelijkheden om combinaties te maken tussen aanmeldingen in het bestand.

Grondbalans BV kan u van dienst zijn op het gebied van:

- **Bemiddeling**
- **In- en verkoop**
- **Advisering**
- **Analysering / beoordeling**
- **Depotbeheer**

De meerwaarde die Grondbalans BV levert, door inzicht in de markt en kennis op het gebied van wet- en regelgeving en beleid, bestaat uit:

- Kostenbesparing door optimale afstemming van vraag en aanbod;
- Combineren van projecten ("werk met werk maken"), waardoor besparingen ontstaan op depot-, overslag- en transportkosten;
- Beperkingen van risico's door zorgvuldige vaststelling van verontreinigingsgraad;
- Ontnemen van tijdvergende zoekacties.

Grondbalans BV; uw oplossing op maat voor:

- **grond en zand (schoon, categorie 1, reinigbaar en te storten)**
- **asfalt (niet-teerhoudend en teerhoudend)**
- **slib (klasse 0 t/m IV)**
- **slakken**
- **puin**
- **gravel**

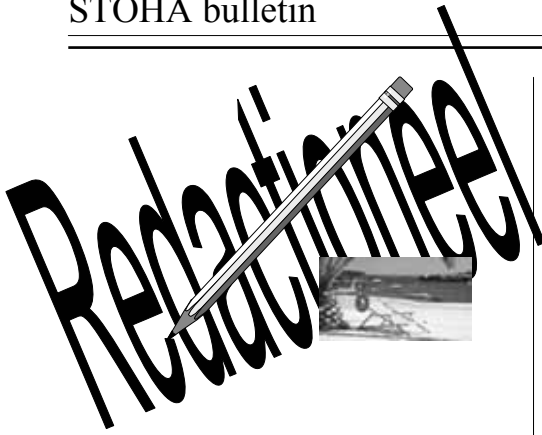
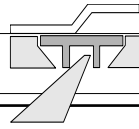
Broekerwerf 6
1721 PC Broek op Langedijk

tel: 0226-340375

fax: 0226-340376

e-mail: grondbl@grondbalans.nl
Internet: <http://www.grondbalans.nl>

Ron Peerdeman, HTS afstudeerjaar 1995
Gerrit Boorsma, HTS afstudeerjaar 1992



Het jaar 1998 sluiten weer bijna af, om aan het laatste jaar van deze eeuw te beginnen. We kunnen terug kijken op een geslaagde reünie voor de STOHA donateurs met aanhang. Voor de Hogeschool is met de opening van de nieuwbouw en de vernieuwde aula toch ook een succesvol jaar af te sluiten. Terug kijken op succes is altijd leuk, maar hoe ziet onze toekomst eruit? Ligt eind volgend jaar, begin volgende eeuw het bedrijfsleven echt 'plat' in verband met millennium problemen? Blijft de overheid privatiseren? Hoe ziet Nederland er over 25 jaar uit? Als 's morgens de filemeldingen doorgegeven worden (...er staan op dit moment in Nederland files met een totale lengte van 200 km, ik noem alleen de files langer dan 5 km en op ongebruikelijke plaatsen....) met name in de Randstad, de krant wordt opengeslagen (Schiphol mag uitbreiden..) dan vraag je je wel eens af waarom Nederland niet uitsluitend bestaat uit de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht. Waarom bouwen we niet in Drenthe een vliegveld, creëren we nieuwe steden in Groningen en Friesland, maken we een

HSL lijn tussen deze beiden randsteden, maken we bij Harlingen een groot havengebied en verdelen we de Nederlandse bevolking over deze twee werk- woon- recreëer gebieden.

Nee, dat is te simpel gedacht. VINEX locaties creëren we in de randstad en Schiphol maken we in zee, het dorp Ruigoord is verdwenen voor de Amerika haven en die files die moet je maar incalculeren.

Een bloeiende economie, het gevoel van steeds maar meer.



Een vliegveld met wereldnaam, de grootste haven van Europa. Willen we dat allemaal nog wel?

Misschien kunnen we daar met

STOHA stuipen

Een aantal zaken zijn te melden vanuit het SHOHA front:

M. Kingma is penningmeester af en Eduard Dijker heeft de kas verantwoordelijkheid overgedragen aan Fred Doodeman.

Marten Kingma had nog een kort stukje, hieronder zijn verhaal:

Na ruim 7 jaar dagelijks bestuur heb ik tijdens de laatste vergadering van jaarcommissarissen de penningmeesterfakkel overgedragen aan Peter Donckerwolcke. In die periode van de laatste

Een impressie van de nieuwe aula in de HTS. Voor diegene die er nog niet zijn geweest;...het is echt



foto: Ben Hoedjes

drie jaar hebben wij inzicht gekregen in het percentage betalende donateurs, zowel individueel als gegroepeerd in afstudeerjaren. Momenteel zijn 600 donateurs geregistreerd. Toch blijft het aantal donateurs gelijk op ca. 300 terwijl dit zou moeten stijgen.

Onze oud-studentenorganisatie is opgericht in de vorm van een stichting en een stichting kan inkomsten verkrijgen uit donaties. Een donatie is een vrijwillige bijdrage en een graadmeter of wij als STOHA nog waardering kunnen oogsten. Wellicht wil je hier aan denken als je de accept-giro van Peter krijgt, of al gekregen hebt.

n.b.: vaak hoor ik in de vergadering het begrip 'STOHA leden'. Dit kan niet; een stichting heeft geen leden, een vereniging wel.

Groeten van M. Kingma,

De kritische momenten



Laphroaig whisky deel 2

In het vorige Stoha-bulletin deed Ron Oudeman plastisch verslag van een whisky-proeverij in huize Hoedjes. Zoals Ron al opmerkte, het was een feest en een openbaring voor hem en de aanwezige jaarcommissarissen!!

Mogelijk als gevolg van zijn enthousiasme voor de materie raakte in de loop van de avond zijn gebruikelijke scherpe inzicht ietwat vertroebeld. Niets aan de hand natuurlijk,

want hij was op de fiets. Maar in zijn verslag haalde hij sommige zaken enigszins overhoop en als rechtgeaard whisky liefhebber wil ik dat toch nog even rechtzetten.

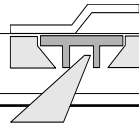
De Schotse whisky (ter onderscheid: alle overige landen hebben whiskey) is terecht beroemd en een klasse apart. De algemeen bekende merken als Ballantines en Famous Grouse etc. zijn zogenaamde "blends", d.w.z. gemengde whisky van verschillende fabrieken en granen.

De smaak van dit soort blends houdt niet over, misschien met

2 keer per jaar komen alle jaarcommissarissen bij elkaar om een vergadering te houden in het kantoor van de KWS in Heerhugowaard.



foto: Ben Hoedjes



Vervolg van bladzijde 11

uitzondering van de meer luxueuze als bijv. Chivas Regal.

De whisky-liefhebber richt zich echter op de zgn. "single malt whisky". Single wil zeggen dat het uit 1 fabriek komt en malt geeft aan dat er uitsluitend is gewerkt met gerst (zonder toevoegingen).

Er zijn in Schotland ca. 110 werkende distilleerderijen en net zoals bij bier zijn de smaakverschillen enorm. De grootste groep vormen de "Highland Speyside" whiskies met als bekendste (maar daarom niet automatisch de beste) merken Glenfiddich, Glenlivet en McCallan.

De whiskies met de meest uitgesproken en herkenbare smaak komen van een klein eiland aan de westkust, genaamd ISLAY. En hier duikt de naam van de distilleerderij LAPRHOAIG weer op (spreek uit: la-froik). De whiskies op dit eiland krijgen hun bijzondere smaak door het sterk jodium houdende bronwater en vooral ook door de voor het droogstoken gebruikte turf. De jodiumsmaak is afkomstig van het in de turf voorkomende zeewier en sommige proevers vinden de smaak vreselijk en naar lysol (ziekenhuislucht) ruiken. Anderen zijn er juist zeer enthousiast over. Laphroaig speelt daar op in met teksten als "Love it or hate it" en "No one ever scored Laphroaig **between** one and ten". Dus fantastisch of

vreselijk.

Het eiland ISLAY is pakweg 40 km lang, maar heeft wel 8 werkende stokerijen. Daaronder voor liefhebbers heel beroemde namen als Bowmore, Lagavulin en Coal Ila. Dit zijn bijzonder goede malt whiskies, maar in het algemeen qua smaak te sterk voor de beginnende proever.

Toch is het de moeite waard om een keer te proberen. In 1997 ben ik te voet en met rugzak langs 6 stokerijen op Islay getrokken. Overal ben je van harte welkom en zeker als je al wat van whisky af blijkt te weten. De tijd is op dit eiland enigszins stil blijven staan en dat heeft zo zijn charme voor de bezoekers. De stokerijen zijn echter wereldberoemd en up to date.

Als je een keer deelneemt aan een whisky-proeverij, dan is het de bedoeling dat je meer ruikt en nipt dan dat je drinkt! Het voordeel van malt whisky is dat je er weinig van drinkt en dat je er geen kater aan overhoudt, maar het is wel verstandig om op de fiets te komen. Want zoals Ron in zijn verslag al meldde: 10 verschillende whiskies zijn een openbaring en



Reünie van de STOHA

Van de redactie

Zaterdag 31 oktober was het zover. In 'de Hertenkamp' te Alkmaar was er na 5 jaar weer een reünie voor de oud-studenten van de HTS Alkmaar. Ondanks het regenachtige weer wisten velen, zo'n vier honderd mensen, de weg te vinden.

Op een goed gekozen locatie konden de oud-studenten iedereen weer spreken. Zo kon er bijgepraat worden met oud-klasgenoten, opleidingsgenoten en zelfs (oud-) leraren waren aanwezig. Er waren mensen uitgenodigd (met partners) van alweer 23 jaargangen, wat voor een gemengd gezelschap zorgde.

In een prima sfeer werd er druk gepraat over verschillende onderwerpen waar vooral de weg- en waterbouw centraal stond. De commerciële ingestelde onder ons konden ook goed uit de voeten doordat iedereen wel een bedrijf of instelling vertegenwoordigde. Dit mondde zelfs uit in het weggeven van een rondje voor iedere aanwezige.

Organisatie hartelijk bedankt en hopelijk wordt het in 2003 weer zo'n geslaagde reünie!

E. Dijker



Van de reünie '98 organisatie

Zaterdag 31 Oktober was het dan weer zover, alweer de zoveelste STOHA-reünie (volgens mij de derde sinds de oprichting).

Om jullie een idee te geven van de omvang van het festijn, volgen hier enkele statistieken:

Van de oud-docenten waren er 4 personen.

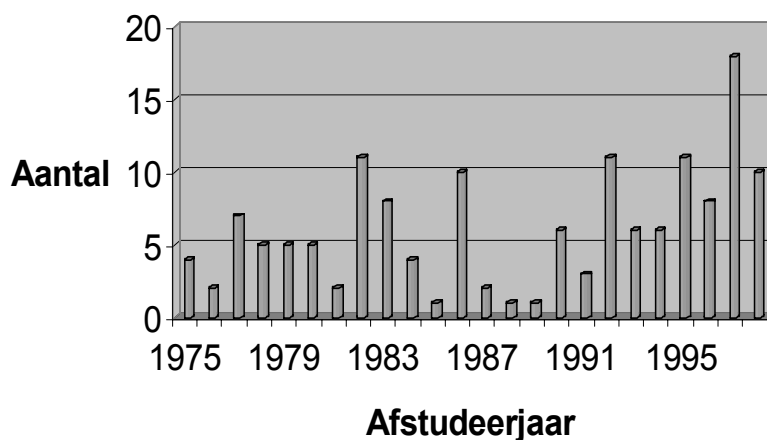
Totaal geregistreerde bezoekers 151 oud studenten en 25 personen 'aanhang'

Totale aantal bezoekers 176
Buiten de geregistreerden zijn er ook enkele niet geregistreerde ontdekt, zodat het werkelijke aantal bezoekers richting de 200 personen zal gaan. Er is wel heel wat "genetwerkt", oude verhalen opgevist, waarbij duidelijk was dat diverse groepen al vroegtijdig de stad onveilig hadden gemaakt. Een ieder bedankt voor zijn aanwezigheid en gezelligheid, zo is organiseren niet echt een probleem.

Bedankt!

Sandra Smit,
Carl Stotefalk en
Ron Oudeman.

Bezoekers reünie

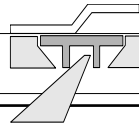


Via E-mail:

Van de heer P.A.H. Hoogcarspel heeft de redactie nog een zeer enthousiast bericht ontvangen met zijn dank voor de



foto: Ben Hoedjes



Bouwregelgeving



Hoe zit het ook al weer met de bouwregelgeving? Een korte samenvatting.

In 1991 is door onze regering een herziene Woningwet in werking gesteld. Reeds sinds 1901 was er al een woningwet van kracht, waarmee de overheid toezicht hield op bouwen.

De Woningwet van 1991 regelt alles op het gebied van bouwen. Daaronder wordt verstaan het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk, alsmede het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een standplaats.

Deze



begripsbepalingen vindt u in artikel 1 van de Woningwet.

Tevens wordt in deze wet aangegeven waarvoor een bouwvergunning vereist is en wat de criteria zijn om een bouwvergunning te verlenen. Zo moet het bouwplan voldoen aan het ter plaatse geldende bestemmingsplan, aan redelijke eisen van welstand en aan voorschriften van de algemene

maatregel van bestuur (bouwbesluit) en de plaatselijke bouwverordening.

De woningwet bepaald ook hoelang een gemeente over het beslissen van een bouwplan mag doen. Zo staat voor de behandeling van een bouwvergunning maximaal 13 weken. Voor een melding 5 weken.

Het tot stand komen van een wet is een vrij omvangrijke en langdurige procedure. In de wet wordt ook gesproken van een "Algemene maatregel van bestuur". Dit is een door de overheid vastgestelde maatregel, die sneller tot stand komt dan een wet en daar hiërarchisch ook onder valt en die nadere eisen stelt. Zo is in een algemene maatregel van bestuur, besluit meldingsplichtige bouwwerken, precies omschreven wat meldingsplichtige bouwwerken zijn. Een bekende Algemene maatregel van bestuur is het bouwbesluit.

Het bouwbesluit gaat in op de technische kant van het bouwen. Daarin staan functionele en prestatie eisen. Dat wil zeggen een prestatie eis beschrijft duidelijk hoe een bepaalde bouwkundige oplossing gerealiseerd moet worden. De functionele eis beschrijft slechts dat iets een bepaalde functie moet hebben, hoe dat opgelost wordt ligt aan de aannemer.

Grofweg is het bouwbesluit ingedeeld in hoofdstukken betreffende woningen en

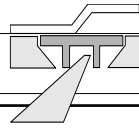
woongebouwen bestaand en nieuw; woonwagens en standplaatsen; niet tot bewoning bestemde gebouwen bestaand en nieuw met een algemeen deel en een deel over kantoren en logiesgebouwen; en als laatste punt het bouwen of de staat van bouwwerken geen gebouw zijnde.

Per hoofdstuk zijn paragrafen opgenomen die het volgende behandelen: veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid. Het voert te ver om dat in dit stuk nog verder uit te diepen.

De bouwverordening is een verordening opgesteld door de gemeente, al dan niet aan de hand van de modelbouwverordening. Hierin staan eisen ten aanzien van rooilijnen, bebouwingsgrenzen e.d. voor het gebied waarvoor dit niet in een bestemmingsplan geregeld is. Tevens staat daarin waar een bouwplan aan moet voldoen tijdens de indiening. Daarbij noemde ik al even het bestemmingsplan, dat is een plan opgesteld door de gemeente en goedgekeurd door de provincie waarin bepalingen staan ten aanzien van bebouwingsgrenzen en gebruiken.

De welstandtoetsing is een toets aan kleur en materiaal gebruik in relatie tot de omgeving, hetzij door mensen uit de gemeente, hetzij door een





Energiewinning uit infrastructuur

een proefproject

Bij de aanleg van de proefvakken op de brug over de Haringvlietsluizen was het in de eerste plaats te doen om het verkrijgen van een nieuwe onderhoudsarme constructie en duurzame bescherming van de betonnen NABLA constructie van de sluisen.

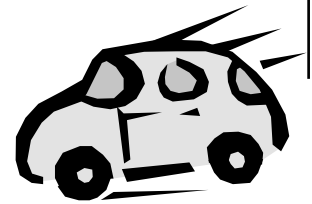
Ervaringen opgedaan met het onderhoud aan het oude wegdek toonden aan dat de temperatuurverschillen in het wegdek rechtstreeks werden doorgegeven aan de betonnen brugconstructie. Dit veroorzaakte dusdanige bewegingen in de dilatatievoegen, dat onderhoud aan de voegconstructie zeer frequent moest worden uitgevoerd. Vandaar dat gedacht werd aan glasfoam dat weliswaar een goede isolator is maar constructief niet geschikt wordt geacht. Het volgende materiaal dat werd beschouwd was Liafalt, een asfaltsoort met geëxpandeerde kleikorrels als toeslagmateriaal, dat een hoge isolatiewaarde heeft. Liafalt wordt verwerkt als gietasfalt en kan daardoor slechts in lagen van maximaal 50 mm worden aangebracht. Een dikker pakket zou weliswaar perfect isoleren maar kan verweken en voortijlige spoorvorming tot gevolg hebben. In dit stadium werden Van Den Boom Wegenbouwkundig Bureau en ARCADIS Bouw/Infra geraadpleegd. Deze bureaus kwamen met een alternatief in de vorm van schuimbeton, een materiaal met sterkte-eigenschappen van zand/cement maar met een zeer lage volumieke massa van slechts 600 kg/m³,

waardoor het uitstekende isolerende eigenschappen heeft. Hierdoor kon het wegdek zijn warmte niet meer kwijt aan het kunstwerk. Conclusie was dat er een goede accumulator nodig zou zijn om de warmte uit het asfalt af te voeren. De specifieke kennis op het gebied van materiaaltechnologie en verwerkingstechniek voor zowel Liafalt als schuimbeton is aanwezig bij de firma Smits-Neuchatel te Utrecht. Dit bedrijf heeft dan ook geparticipeerd in de onderzoeks- en realisatie van het proefproject.

In 1995 werd in opdracht van de Nederlandse Onderneming voor Energie en Milieu (NOVEM) een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden van energieopwekking uit asfalt. De resultaten uit dit onderzoek waren hoopgevend. De resultaten deden vermoeden dat vijf vierkante meter asfalt dezelfde energieopbrengst kan leveren als een vierkante meter zonnecollector. Met dit resultaat in het achterhoofd en met het probleem Haringvlietsluizen geconfronteerd, staken de bureaus de hoofden bijeen om te werken aan een constructief verantwoorde constructie.

Gezien de nieuwe invalshoek van energieopwekking uit asfalt heeft NOVEM besloten het proefproject te subsidiëren.

Om de warmte uit het asfalt te halen en er in de winter periode warmte aan toe te voegen is een leidingstelsel noodzakelijk. Qua opbouw en kosten verschilt dit systeem niet wezenlijk van een

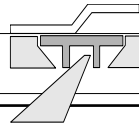


vloerverwarming in een badkamer of huiskamer en hetzelfde systeem wordt in principe ook toegepast voor de verwarming van voetbalvelden en bedrijfsvloeren. Het systeem bestaat in feite uit een register van leidingen aangesloten op een pomp die voor de juiste doorstroming zorg draagt.

Door het bundelen van de know-how uit de diverse vakgebieden kon er een constructieve oplossing worden uitgewerkt voor de specifieke toepassing op de Haringvlietsluizen.

Er zijn een tweetal proefplaten met de afmeting van een vierkante meter vervaardigd. De ene plaat is voorzien van een Liafalt onderlaag, de andere plaat heeft een schuimbeton onderlaag. Op het Liafalt en respectievelijk schuimbeton is het leidingstelsel aangebracht. Hierbij is gevarieerd in de hart op hart afstand van de leidingen. Hierdoor kon worden vastgesteld bij welke hart op hart afstand en bij welke temperaturen het meest optimaal gekoeld c.q. verwarmd kon worden. Op het leidingstelsel bevond zich de asfaltconstructie. Op diverse plaatsen in de proefplaten zijn temperatuur opnemers aangebracht om het temperatuurverloop in de constructie tijdens de uitvoering van de proeven te kunnen volgen en registreren.

De platen werden beproefd in de klimaatkamers van de Dienst

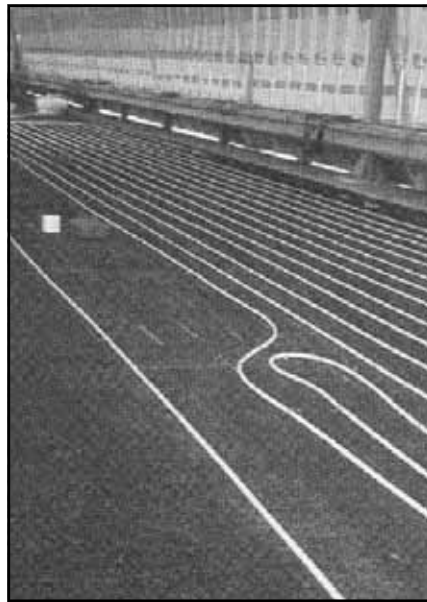


Weg- en Waterbouw van Rijkswaterstaat in Delft. Met elke plaat is een traject doorlopen in een warme klimaatkamer en in een koude klimaatkamer. Daarnaast is in de warme klimaatkamer nog een proef uitgevoerd met U.V. lampen gericht op de asfaltplaat om de inwerking van de zonneinstraling na te bootsen. De resultaten uit de laboratoriumproeven leidden tot de conclusie dat de optimale h.o.h. afstand tussen de leidingen 25 cm was. Dit was het uitgangspunt voor het definitieve ontwerp van de constructie van de proefvlakken.

Om de constructieve gedachtegang van de betrokken specialisten te toetsen en de resultaten van het laboratorium onderzoek te verifiëren is gezocht naar vergelijkbare projecten in het buitenland. In Zwitserland is het zogenaamde SERSO-project uitgevoerd. Hierbij is het wegdek van een 1300 meter lange daloverbrugging bij Darlingen in het Kanton Bern gebruikt als zonnecollector. In het wegdek zijn hiertoe op een diepte van 7 centimeter roestvrijstalen leidingen aangebracht. In de zomerperiode loopt de temperatuur van het wegdek op tot boven de 60 graden Celsius. Het verwarmde water wordt opgeslagen in 91 buizen die tot een diepte van 65 meter zijn geboord in de zandsteenformatie van de er naast liggende berg. De in de zomerperiode gewonnen energie wordt in de winter gebruikt voor het vorstvrij houden van het wegdek. Het rendement



van de in 1994 in gebruik genomen warmtewisselaar bedraagt ongeveer 70 %. Dit wil zeggen dat bijna driekwart van de energie die in de zomer wordt gewonnen in de winter nuttig kan worden gebruikt. Een ander tot de verbeelding sprekend voorbeeld is toegepast in de Zweedse stad Vasteras, zo'n 100 km ten westen van Stockholm. Hier worden **alle verhardingen in de binnenstad** in de winterperiode verwarmd. Het in de wegdekken aangebrachte



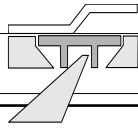
leidingen worden via warmtewisselaars gevoed door de restwarmte van een nabijgelegen elektriciteitscentrale.

Deze voorbeelden gaan hoofdzakelijk uit van vorst- en sneeuwvrij houden en in mindere mate van het koelen van en energie winnen uit asfalt.. De proefvlakken zijn gerealiseerd in bouwteam verband. Na een voorbereidingsperiode van een jaar zijn de werkzaamheden gestart. Na het slopen van de oude betonconstructie is een acrylaat uitvullaag toegepast en een membraan om de onderliggende constructiebeton te beschermen en dampspanningen te voorkomen.

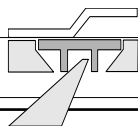
Vervolgens zijn de isolatielagen aangebracht, voor het ene proefvlak een schuimbetonlaag en voor het andere proefvlak Liafalt. Na het aanbrengen van een P.E. folie op het schuimbeton zijn de leidingen voor het koel- en verwarmingssysteem uitgelegd en gefixeerd. Hierbij zijn in een rijspoor de leidingen dicht bij elkaar gelegd om de effecten hiervan later te kunnen meten (minder spoorvorming?). Om de leidingen tijdens het aanbrengen van de asfaltlagen te beschermen zijn ze ingebed in een laagje staalvezelbeton gietmortel. Hierop werd de uiteindelijke asfaltdeklaagconstructie aangebracht.

Wat daarbij echter niet mag worden onderschat is het volgende. Er zijn reeds jaren en miljoenen geïnvesteerd in stabiele gemodificeerde) asfaltsoorten en ZOAB. Indien werkelijk blijkt dat het probleem spoorvorming door dit systeem wordt opgeheven, kan bij toekomstige aanleg met heel eenvoudige (en dus veel goedkopere) asfaltsoorten worden volstaan. Daarbij kunnen dan ook 'vettere' bitumenrijkere mengsels worden toegepast die de oppervlakteveroudering tegengaan.

Het wegdek zal gedurende 1998 en 1999 gemonitord worden. Hieruit volgde reeds dat na zes maanden voor het verkeer in de vakken zonder koeling (vooral in die met de Liafalt isolatielaag) reeds spoorvorming worden geconstateerd, ondanks het feit dat de zomer 1998 een relatief koude en natte was. In de vakken met koeling bleek geheel geen spoorvorming te zijn opgetreden. Dit bevestigt het verwachtingspatroon en rechtvaardigt de aanleg voor en de aanleg van de proefvakken. De resultaten van de



Reclame ACE



laboratoriumproeven en de metingen van de proefvakken doen verwachten dat 5 m² asfalt een gelijke energieopbrengst kan leveren als 1 m² echte zonnecollector. Als we dan rekening houden met verliezen en 20 % gebruik door de wegbeheerder voor verwarming van het wegdek in de winterperiode, is het niet onlogisch te rekenen met 6 m² asfalt staat gelijk aan 1 m² zonnecollector.

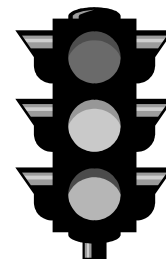
Voor de exploitatie van het systeem zijn weinig bewegende delen noodzakelijk zodat de onderhouds- en exploitatiekosten laag zijn. Er wordt gebruik gemaakt van twee gescheiden systemen. Een gesloten systeem gevuld met schoon water in kunststof (PEX) leidingen. De voeding van het systeem geschiedt door middel van schoon grondwater.

Middels warmtewisselaars worden de temperaturen van het ene op het andere systeem overgebracht. Het transport van de gewonnen warmte gaat op basis van lage temperaturen waardoor weinig warmteverlies optreedt. Het systeem wordt ingebed in een cementbetonlaag, onder een relatief dik pakket asfalt of andersoortig donker verhardingsmateriaal waardoor bij grotere verkeersongevallen weinig of geen risico voor defecten aan het systeem optreedt. Alle toegepaste materialen en producten (asfalt, beton, leidingen) in systeem zijn recyclebaar.

Doordat het systeem de warmte aan het asfalt onttrekt en dus koelt, ontstaat er geen spoorvorming. Door toepassing van het systeem blijft het milieu verschoont van dooizouten. Herinfiltratie van hemelwater in de bodem kan onbeperkt plaatsvinden.

Het buizenregister ligt nu ca. 15 cm onder het asfaltoppervlak. Voor een nog optimaler energiewinning zou het wellicht beter zijn de leidingen dichter aan het oppervlak te positioneren. Dit is mogelijk bij een doorgaand gewapende betonverharding zoals die momenteel door Rijkswaterstaat Utrecht wordt gerealiseerd op de A12 bij Bunnik. De leidingen kunnen boven in de betonverharding worden aangebracht. Op de

betonverharding komt een laag Zeer Open Asfalt Beton die naast geluidsreductie en voorkoming van splash & spray tevens als zonnecollector dienst kan doen. Van ZOAB is bekend dat het net zo goed warmte absorbeert als dicht asfalt beton en de warmte zelfs langer vast houdt. Op deze wijze kan een constructief verantwoorde



Mutatieformulier

STOHA-Adressenbestand

Persoonsgegevens

Naam: _____
 Voorletters: _____
 Adres: _____
 Postcode: _____
 Woonplaats: _____
 Land: _____
 Telefoon: _____
 Telefax: _____
 Geboortedatum: _____
 Afstudeerjaar: _____

Afstudeerrichting:

- Civiele Bouwkunde Constructie Techniek
 Milieu Techniek Waterbouwkunde
 Wegenbouwkunde

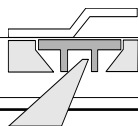
Werkzoekend: _____ ja Nee

Bedrijfsgegevens:

Naam Bedrijf: _____
 Afdeling: _____
 Adres: _____
 Postcode: _____
 Vestigingsplaats: _____
 Telefoon: _____
 Telefax: _____
 Functie: _____
 Werkzaam sedert: _____

Datum: _____ Handtekening: _____

(sturen naar de STOHA postbus, zie colofon en jaarcommissaris)



Lijst van Jaarcommissarissen STOHA

1975	Hidde Bekkering 0229 - 573002	Koppenhoeve 36 1687 VC Wognum	
1976	Ben Hoedjes 072 - 5641554	Daalmeepad 5 1834 AV Sint-Pancras	
1977	Peter de Vries 072 - 5621625	Winkelwaard 466 1824 HW Alkmaar	Voorzitter
1978	Peter Donckerwolcke-Wester 0229 - 246227	blokker 107a 1695 AC Blokker	Penningmeester
1979	Jan Jorna 072 - 5336812	Ewisweg 48 1852 EL Heiloo	STOHA-plus
1980	Cees-Jan Groot 0251 - 248172	Gr. v. Aremberglaan 17 1964 JL Heemskerk	Open dagen
1981	Roel Korf 075 - 6285780	Ganimedesstraat 54 1562 ZM Krommenie	Open dagen
1982	Piet Warnaar 0228 - 581076	Slotlaan 29 1693 KV Wervershoof	
1983	Rob Niele 072 - 5066037	S. van Beierenlaan 17 1934 GZ Egmond a/d Hoef	STOHA-plus
1984	Wim Engel 033 - 4559563	Laan van Duurzaamheid 49 3824 DZ Amersfoort	Kas
1985	Jacqueline Kuiper 072 - 5152871	Kennemerstraatweg 217 1814 GJ Alkmaar	
1986	Ron Oudeman 072 - 5618910	Bovenweg 312 1834 CS Sint-Pancras	
1987	Marten Kingma 072 - 5620025	Holz Müller-Teengsstraat 16 1827 PK Alkmaar	
1988	Fred Doodeman 072 - 5128772	Kon. Frederikastraat 8 1814 GT Alkmaar	Kas
1989	Marc Hoogland 010 - 4562931	Gaastmeer 30 3068 PS Rotterdam	Open dagen
1990	Richard Leijen 072 - 5600246	Karveelstraat 89 1826 EJ Alkmaar	
1991	Rian Duinmeijer 072 - 5157550	Biesboschstraat 98 1823 WG Alkmaar	Secretaris
1992	Mark Brattinga 072 - 5625020	Hovenierstraat 109 1825 AP Alkmaar	STOHA bulletin
1993	Annemieke Smit-Edelman - Vincent van Goghweg 69 075 - 6704042	1506 JB Zaandam	STOHA bulletin
1994	Eduard Dijker 0222 - 310692	Heemskerckstraat 2 1792 AB Oudeschild	STOHA bulletin
1995	Cindy de Ruijter 020 - 6817158	Willem de Zwijgerlaan 364-3 1055 RD Amsterdam	
1996	Bert-Jan de Bruin 0251-657245	Laan van Albertshoeve 164 1902 PT Castricum	
1997	Sandra Smit 0299-671387	Globdijk 3a 1484 ES Graft	
1998	Marc Koks 010-4782709/3021 072-5715268	Nieuwe Binnenweg 235 B GC Rotterdam	

Overige Functionarissen

Bert Kuipers 072 - 5183442 072 - 5612212	Brandgansstraat 9 1826 GM Alkmaar
Onno Witvliet 072 - 5183419	Systeembeheerder Hogeschool Alkmaar

Colofon

Het STOHA bulletin is een halfjaarlijks gratis informatieblad voor alle afgestudeerden aan de Hogeschool Alkmaar, studierichting Civiele Techniek. Behalve het geven van algemene informatie wil het STOHA bulletin het medium zijn om in onderling contact met elkaar te blijven op zowel het persoonlijk als zakelijk vlak en om op de hoogte te blijven van de ontwikkelingen op de Hogeschool Alkmaar.

Reclame: het 2-jaarlijks verschijnen van dit gratis bulletin (in binnen- en buitenland) is mede mogelijk door middel van reclame door branche-eigen bedrijven.

Voor plaatsing van reclame kunt u contact opnemen met de redactie.

Redactie: Mark Brattinga, Eduard Dijker, Annemieke Smit-Edelman
E-mail: mark.annelien@net.hcc.nl
Fax: 075-6120475

Adres: STOHA
Postbus 9309, 1800 GH Alkmaar

Drukkerij: Huisdrukkerij Hogeschool Alkmaar: Fred Niesten

Adressenbestand: Onno Witvliet

Donaties t.n.v. STOHA:
Gironummer: Postgiro 3103616

Kopij vanuit elk afstudeerjaar is altijd van harte welkom. Dit kan gemakkelijk verwerkt worden indien aangeleverd op schijf of per E-mail in elk willekeurig IBM compatibel formaat. Voor vragen over te schrijven artikelen kunt u altijd contact opnemen met een van de redactieleden.

Oplage: 900 stuks

