

4261

NOTA INZAKE HET ONTWERP VAN
EEN PROEFPROJECT VOOR DE SCHELPDIERENCULTUUR
NABU HET VEERSCHE GAT

RIKSWATERSTAAT - DELTADIENST

JULI 1962

Nota inzake het ontwerp van een proefproject
voor de schelpdierencultuur nabij het Veersche Gat.

1. Het onderzoek inzake het kweken van oesters.

In zijn brief van 19 juni 1961, nr. 40378, afd. A, verzocht de directeur-generaal van de Rijkswaterstaat het hoofd van de Deltadienst om, in samenwerking met het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek en de Provinciale Waterstaat van Zeeland, een ontwerp te doen opmaken voor een proefproject voor de schelpdierencultuur nabij de afsluitdam in het Veersche Gat.

De proef heeft ten doel het onderzoek naar de mogelijkheid oesters te kweken in een bekken waarin het zeewater kunstmatig wordt ververst. De resultaten van de proef moeten omstreeks het jaar 1970 beschikbaar zijn teneinde aan de hand van de daaruit voortvloeiende normen te kunnen beoordelen op welke wijze een definitief bekken zou moeten worden ingericht, waarheen, geruime tijd vóór de afsluiting van de Oosterschelde, de daarin aanwezige oesters zouden kunnen worden overgebracht. Omdat de proefnemingen een periode van 5 jaar in beslag zullen nemen, moet daarmede dan in het voorjaar van 1965 een begin kunnen worden gemaakt, hetgeen weer impliceert dat, gezien de aard en omvang van het project, in het voorjaar van 1963 met de uitvoering van de nodige werken moet kunnen worden begonnen.

Het proefproject draagt een tijdelijk karakter. Dit laatste vloeit niet alleen voort uit het experimentele karakter van het proefproject, maar tevens uit de omstandigheid dat het niet zeker is of het project ter plaatse zal zijn te handhaven in verband met de noodzakelijke doorspoeling van de Oosterschelde en het Veerse Meer, na het gereedkomen van de afsluiting van de Oosterschelde. Hierbij zij evenwel opgemerkt dat voor deze doorspoeling de voor de proef te bouwen duikersluis een blijvende betekenis kan bezitten.

De grootte van het voorliggende project is afgestemd op een productie van 3 mln. oesters per jaar. Een proef op een dergelijke schaal wordt door het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek nodig geacht, teneinde de verkregen resultaten te kunnen overdragen op een eventueel definitief project met een circa 10 x groter productie.

2. Het onderzoek inzake het verwateren van mosselen.

Uit de brief van de Minister van Landbouw en Visserij aan de Voorzitter van de Eerste Kamer der Staten Generaal, d.d. 17 februari 1961, III 6100 XI 59d, blijkt dat in het te maken project een installatie moet worden opgenomen waarmee het kunstmatig verwateren van mosselen kan worden beproefd. Daarmede is in het voorliggende project rekening gehouden. Ook de resultaten van deze proef moeten omstreeks het jaar 1970 beschikbaar zijn, teneinde tijdig, voor de afsluiting van de Oosterschelde, waarin thans onder gebruikmaking van de getijbeweging wordt verwaterd, de vervangende verwaterplaatsen gereed te hebben.

In eerste instantie wordt een verwaterplaats met een oppervlakte van 500 m^2 wenselijk geacht, waarop één scheepslading mosselen (35 ton) kan worden verwaterd. Het project voorziet in een latere uitbreiding van deze oppervlakte tot 5000 m^2 . Eerst een proef op een dergelijke schaal zal volgens het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek tot verantwoorde conclusies kunnen leiden. Vooralsnog wordt er, uit een oogpunt van kostenbesparing, vanuit gegaan dat bij deze proef het verwerkte water zal worden geloosd op het Veerse Meer. Zulks is slechts aanvaardbaar te achten tot aan de afsluiting van de Oosterschelde.

3. De algemene opzet van het project (bijlage 1).

Het ontworpen oesterproefproject bestaat uit een groot bassin met een oppervlakte van circa 160 ha, dat in het westen en zuiden van het Veerse Meer wordt gescheiden door een ringkade en in het oosten wordt begrensd door een tegen Noord-Beveland gelegen zandplaat.

Het bassin wordt in langsrichting door een tussendam nagenoeg in twee delen gesplitst; in het zuiden blijft een verbinding gehandhaafd tussen beide delen. Een groot deel van het bassin wordt verkregen door ontgraving van de genoemde zandplaat. Het aldus beschikbaar komende zand wordt gebruikt voor het opbouwen van de kaden.

In de afsluitdam door het Veersche Gat is een duikersluis ontworpen waardoor bij zeestanden hoger dan het bassinpeil vers zee-water aan het project kan worden toegevoerd en bij lagere zeestanden afgewerkt water naar zee kan worden afgevoerd. Direct achter de sluis en aansluitend op de tussendam is een verdeelwerk met 2

schuiven ontworpen waardoor het mogelijk is het ingelaten verse water achtereenvolgens de drie onderdelen van het bassin te doen doorlopen te weten: bezinkbassin, kweekkanaal en eindbassin, welke delen geleidelijk in elkaar overvloeiend achter elkaar zijn gerangschikt. Tijdens de inlaatperiodes (globaal 2 x per etmaal) wordt vers zeewater via de duikersluis en het verdeelwerk naar het bezinkbassin gevoerd, hetgeen gepaard gaat met een zekere verplaatsing van de watermassa in het kweekkanaal op de bodem waarvan de oesters zijn gelegen. Tijdens de lozingsperiodes (eveneens globaal 2 x per etmaal) wordt afgewerkt water via het verdeelwerk en de duikersluis uit het eindbassin afgelaten. De waterstand in het project daalt daardoor weer, hetgeen andermaal gepaard gaat met een zekere waterbeweging in het kweekkanaal. Het zwakke getij dat door een en ander in het project wordt veroorzaakt zal een amplitude bezitten van circa 20 cm.

Tegen de westelijke ringdijk is nabij de dam door het Veersche Gat een bedrijfsplateau ontworpen waarop en waarbij verschillende bijzondere voorzieningen een plaats hebben gevonden (bijlage 3) zoals: bedrijfsgebouwen, een opslagplaats voor vuile oesters, een nat oestermagazijn, steigers, een schutsluisje en voorts de mosselverwaterplaats. De grootte van het plateau werd bepaald aan de hand van de verschillende mogelijkheden welke voor de uitbreiding van de mosselverwaterplaats, tot een totale nuttige oppervlakte van 5000 m², moeten worden opgehouden. In de reeds genoemde tussendam werd voorts een kweekbassin opgenomen met een nuttige oppervlakte van 5 ha.

Het proefproject verkreeg een langwerpige en enigszins slingerende vorm, hetgeen samenhangt met enerzijds de wens de duikersluis aan voldoende diep water te situeren terwijl anderzijds het achter de dam door het Veersche Gat gelegen diepe water moest worden vermeden. Met het oog op de kosten wordt de vorm van het project voorts bepaald door de wens evenwicht te scheppen tussen de benodigde en de te ontgraven hoeveelheid zand,

In het onderstaande zullen thans de genoemde onderdelen van het project nader worden besproken. Opgemerkt zij dat als gevolg van, ondermeer, met het bedrijfsleven op te nemen nader contact, het gewenst kan blijken naderhand nog enige wijzigingen in het ontwerp aan te brengen.

4. Functie, vorm en afmetingen van de bassins.

De grootte van het oesterproject wordt goeddeels bepaald enerzijds door de verlangde productie van 3 mln. oesters per jaar en anderzijds door de mate waarin het water ter plaatse van de oesters moet worden verversd alsmede door de benodigde waterdiepte.

Uit genoemde productie-eis volgt dat de bodem van het kweekkanaal een oppervlakte moet bezitten van 30 ha. Ten aanzien van de verversingssnelheid wordt verlangd dat het water niet langer dan 2 etmalen in het kweekkanaal verblijft, terwijl de diepte circa 3,5 m moet bedragen. De breedte van de bodem kan dan nog worden gekozen. De economie van het project is gebaat bij een breed en kort kweekkanaal. Bij een grotere breedte wordt het echter moeilijker na te gaan hoe snel het voedsel wordt onttrokken aan het water dat door het kweekkanaal wordt gevoerd. Hoe breder het kweekkanaal hoe groter de verschillen kunnen zijn tussen de voedselinhouden in de verschillende punten van een bepaald dwarsprofiel. Een bodembreedte van 150 m lijkt een aanvaardbaar compromis. De lengte van het kanaal wordt dan 2000 m en de inhoud $1.200.000 \text{ m}^3$. De verlangde verversingssnelheid voert dan tot een hoeveelheid water, welke gedurende elke hoogwaterperiode en elke laagwaterperiode moet worden ingelaten, respectievelijk afgelaten, van 300.000 m^3 .

Het ingelaten water doorstroomt eerst het bezinkbassin. Het meegevoerde zand en slib kan daar bezinken terwijl voorts het meegevoerde plankton zich kan vermenigvuldigen. In verband met dit laatste wordt verlangd dat de diepte van het bassin bij voorkeur niet meer dan 4 à 5 m bedraagt en dat het verse water ca 5 etmalen in het bassin verblijft alvorens het kweekkanaal binnen te stromen. Daaruit volgt een inhoud welke 2,5 x zo groot is als die van het kweekkanaal en wel $3.000.000 \text{ m}^3$. De oppervlakte komt daardoor op ca 80 ha.

Nadat het water over de oesters in het kweekkanaal zal zijn gevoerd komt het in het eindbassin alvorens op zee te worden geloosd. Ook de diepte van dit bassin mag bij voorkeur niet groter zijn dan 4 à 5 m. De keuze van de oppervlakte is betrekkelijk willekeurig en wordt vooral beheerst door de gedachte dat hoe meer de oppervlakte van dit bassin wordt beperkt hoe groter

de verschillen kunnen worden tussen de stromingstoestanden aan het begin en aan het einde van het kweekkanaal. In het voorliggende project heeft het eindbassin een zelfde grootte verkregen als het kweekkanaal.

Te midden van de hierboven besproken bassins is tenslotte een kweekbassin ontworpen met een oppervlakte van 5 ha. In dit bassin zullen proeven worden genomen inzake het kunstmatig opvangen en kweken van oesterbroed nadat de oesterlarven op een of andere wijze in dit bassin zijn gebracht. De diepte bedraagt 1,5 à 4 m. De verversing van het water komt tot stand door tijdens het opzetten van het peil van het grote bassin het duikersluisje aan de zijde van het bezinkbassin open te zetten en tijdens het aflaten van water uit het eindbassin het duikersluisje aan die zijde geopend te houden.

In het voorgaande is naar voren gekomen dat aan de verblijfsduur van het toegevoerde water in de verschillende bassins zeer bepaalde eisen worden gesteld. Volgens vereenvoudigde theoretische berekeningen wordt aan deze eisen voldaan. De proef zal moeten leren in hoeverre de regelmatige doorstroming van het water in het project door allerlei omstandigheden, vooral door de windinvloeden, wordt verstoord en welke invloeden dergelijke verstoringen zullen hebben op het kweekproces. Zo zal het kunnen voorkomen dat bij bepaalde windrichtingen en windkracht het water uit het eindbassin zal worden teruggestuwd naar het kweekkanaal en dat het water uit het bezinkbassin het kweekkanaal sneller bereikt dan uit de berekeningen volgt. Evenzo moet er rekening mee worden gehouden dat de snelheid en de richting van het over de bodem van het kweekkanaal stromende water in sterke mate mede zal worden bepaald door de snelheid en richting van de wind.

5. Kade, tussendam en taludvoorzieningen (bijlage 2).

In het voorliggende ontwerp heeft de ringkade, welke het project begrenst aan de zijde van het Veerse Meer, een hoogte verkregen van N.A.P. + 2 m en een kruinsbreedte van 10 m. Ter plaatse van de waterlijn en daarboven tot N.A.P. + 1,00 m wordt het onder 1 : 2 opgezette binnentalud bekleed gedacht met gebitumineerd juteweefsel (hydrofaan) waarop een kraagstuk van azobévelechtwerk met een bestorting van paklaagsteen 5 - 20 cm. De lager gelegen berm alsmede een gedeelte van het onderwatertalud kan worden

bekleed met een rietmat waarop eveneens een bestorting van paklaagsteen.

Aan de buitenzijde van de ringkade werd in verband met de sterkere golfaanval een traditionele bekleding ontworpen bestaande uit een kraagstuk, voorzien van een extra afdichting door middel van een rietmat, en een glooiing van betonblokken op een laag mijnsteen. Deze verdediging reikt tot N.A.P. + 1,25 m. Op de kruin van de kade is voorts een kleibekleding gedacht ter dikte van 20 cm.

De ontworpen tussendam bestaat uit een tot N.A.P. - 0,50 m reikend zandlichaam, in de kruin waarvan een aaneengesloten betonnen damwand is geprojecteerd. Aangezien de waterpeilen ter weerszijden van de damwand nagenoeg gelijk zullen zijn wordt een aldus gevormde scheiding van de bassins voldoende geacht. Teneinde ontgrondingsverschijnselen ter weerszijden van de damwand als gevolg van golfaanval te voorkomen kan naar behoefte een bestorting van grind worden aangebracht.

Waar het project wordt begrensd door de tegen Noord-Beveland gelegen zandplaat zal wellicht vooreerst geen behoefte bestaan aan een oeververdediging. Op plaatsen waar de aantasting van de oever ontoelaatbare vormen aanneemt zal de weergegeven eenvoudige verdediging van betonstenen op mijnsteen kunnen worden aangebracht.

6. Voorzieningen op en nabij het bedrijfsplateau (bijlage 3).

a. Opslag vuile oesters.

Periodiek moeten de in het kweekkanaal aanwezige oesters worden gesorteerd en schoongemaakt waarna ze weer in het kweekkanaal worden teruggebracht. Deze oesters moeten in grote partijen tegelijk worden opgevist en tijdelijk worden opgeslagen. Voor deze tijdelijke opslag is een betonnen bak ontworpen met een bodemoppervlak van 500 m^2 waarin de oesters enige tijd onder water kunnen worden bewaard. Dagelijks moet deze bak enige tijd worden drooggezet om daaruit de hoeveelheid oesters te kunnen halen, die, naar verwachting, de zelfde dag kan worden schoongemaakt en gesorteerd. De bak kan worden gevuld door middel van een pomp met een capaciteit van $5 \text{ m}^3/\text{min}$ en drooggezet door het water via een riool te laten weglopen naar het Veerse Meer.

In de nabijheid van deze opslagplaats is een steiger ontworpen waar de oesters worden aangevoerd en door middel van een verrijdbaar kraantje in een kipwagen worden overgeslagen. Het vervoer uit de bak naar de schoonmaak- en sorteerruimte (7) kan dagelijks plaatsvinden met behulp van een trekker voorzien van een hefschop, zonder tussenkomst van andere vervoermiddelen.

b. Nat magazijn.

De voor de verkoop bestemde oesters volgen eveneens de hierboven beschreven weg. Na het schoonmaken en sorteren worden deze oesters evenwel op zeven (ziften) gelegd met afmetingen van ca. 2 x 1 m. In stapels van 5 moeten deze ziften onder water in het eindbassin worden bewaard tot het moment waarop de oesters worden verhandeld. Aangezien het water ter plaatse van de ziften niet mag stagneren werd het nat magazijn in een smalle strook dwars over het eindbassin geprojecteerd. Tussen de aangegeven dwarssteigertjes kunnen de stapels ziften, geplaatst in rekken, worden opgehangen. Het nat magazijn kan worden bereikt via een in de as ontworpen steiger, met een breedte van 3 m, waarover de stapels ziften op wagentjes kunnen worden aan- en afgevoerd. Voorts kan zich over deze steiger een verrijdbaar kraantje bewegen waarmee de stapels ziften in het water kunnen worden opgehangen dan wel op de wagentjes geplaatst. In totaal kunnen de stapels ziften in 40 rijen worden opgehangen; elke rij kan 14 stapels bevatten.

In de beginperiode zal slechts een magazijn van beperkte omvang nodig zijn. Afhankelijk van productie en afzet zal het magazijn naar behoefte kunnen worden uitgebreid. De onderbouw van het magazijn is geprojecteerd in gewapend beton. Dat vindt zijn oorzaak in het feit dat de toepassing van gecreosoteerd hout, gezien het daarin schuilend gevaar van smaakbederf, minder wenselijk wordt geacht.

c. Gebouwen.

Behalve de reeds ter sprake gekomen loods, groot 10 x 20 m, voor het schoonmaken en sorteren van de oesters zijn nog een aantal andere bedrijfsruimten geprojecteerd, te weten:

- open hangar voor de opslag van ziften, 10 x 25 m;
- garage, 10 x 20 m;

- kantoor, 10 x 5 m;
- kantine, 10 x 5 m;
- een loods voor het gereedmaken voor verzending, 10 x 20 m;
- een loods voor het spoelen en het gereedmaken van de ziften, 10 x 10 m.

Gedacht wordt aan eenvoudige houten bouwwerken.

d. Mosselverwaterplaats.

Door middel van de mosselverwaterproef moet getracht worden ondermeer antwoord te geven op de vraag hoe dik de waterlaag moet zijn welke met zekere snelheid over de mosselen moet worden gevoerd. In verband daarmee moet de dikte van deze waterlaag kunnen worden gevarieerd tussen ca 0,4 en 1 m. Daaruit vloeit voort dat, tenminste in het eerste stadium van de proef, geen gebruik kan worden gemaakt van de tussen het Veerse Meer en het bassin te scheppen waterstandsverschillen. Het ontwerp voorziet derhalve in een hooggelegen betonnen goot waarvan de bodem op enige afstand boven het hoogste peil van het Veerse Meer is gelegen. De lengte van de goot is gesteld op ca. 100 m, de breedte op 5 m. Het water wordt uit het eindbassin toegevoerd via een tweetal pompen en een instroombak. Het gebruikte water kan via een riool onder het natuurlijke verhang naar het Veerse Meer worden afgevoerd. De capaciteit van de pompen bedraagt resp. 18 en 32 m³/min.

Parallel met vorengenoemde goot is een smalle goot geprojecteerd waar doorheen overtollig water kan worden afgevoerd naar het Veerse Meer. Deze goot kan ook worden gebruikt voor de afvoer van het door de mosselen geproduceerde zand en slib. De breedte van de proefgoot (5 m) laat toe deze plaatselijk te voorzien van een wegneembare overdekking.

Aan de hand van de uit de proef voortvloeiende normen voor het verwateren van mosselen kan een grotere proef worden opgezet met een nuttige oppervlakte van 5000 m². De voor deze proef op het bedrijfsplateau gereserveerde ruimte laat deze uitbreiding toe.

Aan de westzijde van het bedrijfsplateau, dus aan de zijde van het Veerse Meer, is een steiger geprojecteerd met ligplaats voor één schip, waar de mosselen met een verrijdbaar kraantje uit een schip kunnen worden overgeslagen in een kipwagen. De uit deze wagen in de proefgoot gestorte mosselen moeten met de hand worden

verspreid. Na het verwateren kunnen de mosselen worden drooggezet en met een trekker voorzien van een hefschop in auto's worden geladen voor verder transport. Genoemd overslagmiddel heeft via een afrit toegang tot de goot.

Voor de wanden van de goot is gedacht aan de toepassing van gewapend betonnen damwand. Het voordeel daarvan is dat bij uitbreiding van de proef dit materiaal opnieuw kan worden gebruik, Zulks lijkt op te wegen tegen de geringe extra kosten.

e. Schutsluis.

Aansluitend aan het bedrijfsplateau is een schutsluisje ontworpen met een schutlengte van 25 m, een breedte van 6 m en een vaardiepte van 2,5 m. Via dit sluisje hebben de vaartuigen, die gebruikt moeten worden voor het uitzaaien en opvissen van de oosters, toegang tot het project. Voorts kan, ten behoeve van het onderhoud en eventueel nog te verrichten werkzaamheden, drijvend aannemersmaterieel van klein formaat van dit sluisje gebruik maken. Uit het gezichtspunt van het waterhuishoudkundig beheer van het Veerse Meer levert de aanwezigheid van de schutsluis geen bezwaar op tot aan de afsluiting van de Oosterschelde.

f. Wegverbindingen.

Tussen de provinciale weg over de dam door het Veersche Gat en de op het bedrijfsplateau rondom de gebouwen geprojecteerde verharding is een weg ontworpen ter breedte van 5 m. Deze weg is verder, met een breedte van 3 m, doorgetrokken tot aan de schutsluis. Overigens verkrijgt de ringdijk rondom het project een zodanige kruinsbreedte dat daarop alsnog een weg, breed 3 m, zou kunnen worden aangelegd. Voorshands is op de ringdijk een fietspad ontworpen, breed 0,90 m.

g. Riolering, verlichting.

Teneinde te verhinderen dat over de bestrating van het bedrijfsplateau afvloeiend regenwater met het aldaar gelegen vuil de omgeving van het nat magazijn verontreinigt, is langs deze bestrating een goot met aansluitende riolering geprojecteerd, waarlangs dit water kan worden afgevoerd naar het Veerse Meer. Op deze riolering kan tevens via een septictank het afvalwater worden geloosd dat in de bedrijfsgebouwen wordt geproduceerd.

Op het terrein van de schutsluis en in de omgeving van de bedrijfsgebouwen, goten en steigers werd een eenvoudige terreinverlichting ontworpen.

7. Duikersluis met aansluitende voorzieningen (bijlage 4).

In de dam door het Veersche Gat is een tweevoudige betonnen sluiskoker ontworpen, voorzien van een dubbele beweegbare stormvloedkering. Buitendijks sluit daarop aan een stroomgeul waarvan de plaats wordt gefixeerd door een gebogen damwandscherm en een uitgebreide bodemverdediging. Aan de binnenzijde van de sluis en aansluitend tegen de tussendam van het project is een verdeelwerk ontworpen waarmee de rondgang van het water door het project kan worden geregeld alsmede de hoeveelheid in te laten water en de hoeveelheid die weer op zee moet worden geloosd. Daartoe zijn in de beide openingen tussen het bezinkbassin en het eindbassin enerzijds en de duikersluis anderzijds afsluitmiddelen ontworpen, waarbij voorlopig wordt gedacht aan wielschuiven.

De doorstroomopening van de sluis moet zo groot zijn dat bij de laagste astronomische hoogwaterstand (N.A.P. + 1 m) en bij de hoogste astronomische laagwaterstand (N.A.P. - 1 m) nog 300.000 m³ water moet kunnen worden ingelaten respectievelijk afgelaten. Voor de bepaling van de grootte van de doorstroomopening is voorts van belang dat eventuele aanzandingen in de buitengeul zoveel mogelijk moeten worden geëlimineerd door gebruik te maken van de uitschurende werking van het uitstromende water. Ter versterking van dit effect kan het veelal noodzakelijk zijn de uit het bassin te lozen hoeveelheid water (300.000 m³) in kortere tijd te spuien dan in de periode van 6 uur die daarvoor beschikbaar is, hetgeen impliceert dat de doorstroomopening ruimer moet worden gedimensioneerd dan voor de oesterproef is vereist. Voorts is, met het oog op inspectie en onderhoud, een dubbele sluiskoker noodzakelijk, waarvan de helft kan worden drooggezet zonder de voeding van het oesterbekken te onderbreken. Op grond van deze overwegingen is de doorstroomopening gesteld op rond 15 m², verdeeld over twee gelijkvormige kokers.

Een opening van dergelijke afmetingen biedt voorts de mogelijkheid om in perioden, waarin de aanzanding niet voldoende op de voren omschreven wijze kan worden bestreden, het bassin tot een hoger peil op te zetten teneinde de duur van de benodigde krachtige

spuitroom te kunnen verlengen. Een versnelde doorstroming van het water door het project zal daarvan het gevolg zijn. Zulks wordt in de winterperiode, wanneer de sterkste aanzandingen kunnen worden verwacht, niet bezwaarlijk geacht gezien de geringe kwetsbaarheid van de proef in die periode.

Ten aanzien van de vorm van de uitstroomgeul zij opgemerkt dat door de westelijke geleidewand, waarvan de bovenzijde het gemiddelde strandprofiel volgt, het westelijk daarvan gelegen strandgedeelte in stand moet worden gehouden en de plaats van de geul gefixeerd. De oostelijke schermwand buigt van de geul af, waardoor de oostelijke geulwand een beloop kan vormen overgaand in het strandprofiel, waarlangs naar buiten gevoerd zand weer door de branding omhoog kan worden gewerkt. De gehele vormgeving van de geul is er op gericht het van west naar oost gerichte, bestaande, zandtransport zo weinig mogelijk te onderbreken. De gebogen vorm van de westelijke schermwand werkt dit mede in de hand doordat deze bij uitstroming een spiraalstroom veroorzaakt met een over de bodem naar het oosten gerichte component.

In het vorenstaande werd reeds vermeld dat de rondgang van het water door het project en de mate van doorstroming moet worden geregeld met het verdeelwerk. De functie van de dubbele keringen in de stroomsluis kan dan worden beperkt tot die van stormvloedkering, waardoor de gewenste duidelijke scheiding mogelijk is tussen het beheer van de hoogwaterkentering en van het daarachter gelegen oosterproject. Wat de constructie van de stormvloedkeringen betreft is, uit een oogpunt van bedrijfszekerheid, de voorkeur gegeven aan segmentschuiven. Normaal zullen deze openstaan; voor het sluiten is het eigen gewicht voldoende.

In de beide openingen tussen het bezinkbassin en het eindbassin enerzijds en de duikersluis anderzijds zijn voorshands wielschuiven ontworpen. Op het tijdstip van stroomkentering kan de ene opening door middel van een vlottermachine, of anderzins, automatisch worden afgesloten, terwijl de andere opening - eveneens automatisch - tot een bepaalde van te voren in te stellen hoogte kan worden vrijgemaakt. Naar verwachting zal reeds na korte tijd zoveel ervaring zijn verkregen dat de hoogte, tot waar een

schuif moet worden geheven, slechts met tussenpozen van enkele dagen behoeft te worden ingesteld.

De bouw van de sluis kan plaats vinden in twee fasen, waarbij de open en bemalen bouwputten zodanig zijn ontworpen dat een voldoende groot gedeelte van de primaire waterkering intact blijft.

Opgemerkt zij nog dat het ontwerp van het binnendijkse gedeelte van het oesterproject is afgestemd op een gemiddeld peil van N.A.P. + 0,20 m. Enerzijds behoeft de ontworpen schutsluis dan slechts enkelkerend te zijn, terwijl anderzijds de mogelijkheid aanwezig is, om, in een later stadium van de mosselwaterproef, gebruik te maken van het tussen het bassin en het Veerse Meer gecreëerde verval. Met de vorenbeschreven ruime duikersluis kan deze middenstand van N.A.P. + 0,20 m gemakkelijk worden gerealiseerd.

8. Tijdschema voor de uitvoering.

Een globaal uitvoeringsschema leert dat onder normale omstandigheden de uitvoering van het gehele project een periode van 24 maanden in beslag zal nemen. Zekerheidshalve moet echter worden gerekend met een zekere periode met onwerkbaar weer; de totale uitvoeringsperiode wordt daardoor langer. Dat wil echter niet zeggen dat het uitzaaien van oesters eerst daarna kan plaatsvinden; daarmee zal kunnen worden begonnen enkele maanden voor de voltooiing van het werk. Men kan stellen dat wanneer voorjaar 1963 met de uitvoering wordt begonnen het uitzaaien van oesters kan worden ter hand genomen in het voorjaar van 1965.

9. Raming van kosten.

Tussen de beide betrokken Ministeries werd overeengekomen dat de uitvoering en financiering van de civiel-technische werken voor rekening komt van de Rijkswaterstaat. Daartegenover komen de inrichting van de bedrijfsgebouwen, de overige inventaris van het proefproject, alsmede het beheer, het onderhoud en de exploitatie van het geheel voor rekening van het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek.

In de navolgende raming is deze scheiding aangehouden. Opgemerkt zij dat in deze raming geen rekening is gehouden met:

- civiel-technische werken welke in de loop van de proef noodzakelijk mochten blijken ter aanvulling of wijziging van de werken welke thans, op grond van de huidige inzichten, zijn geprojecteerd (uitgezonderd wijzigingen van ondergeschikte aard);
- het kunstmatig op diepte houden van de buitendijkse stroomgeul;
- de eventuele baten van het project.

Inzake dit laatste punt zij opgemerkt dat daardoor de raming van enkele posten van het totale door het Rijk beschikbaar te stellen bedrag wordt bemoeilijkt. In het eerste stadium van de proef behoeft nog niet te worden beschikt over alle ontworpen gebouwen, het grootste deel van het nat magazijn en de volledige installatie voor het verwateren van mosselen. Deze voorzieningen zullen eerst moeten worden getroffen wanneer de eerste proeven succesvol verlopen. In dat geval mag rekening worden gehouden met de opbrengst van verkochte oesters en met de waardevermeerdering van verwaterde mosselen. Naar het zich laat aanzien kan er dan voorts aanleiding zijn de exploitatie van het project op een andere leest te schoeien, ondermeer door de bestaande oester- en mosselbedrijven daarin financieel te betrekken.

Onder inachtneming van het vorenstaande geeft de raming van kosten het volgende beeld:

Raming van kosten proefproject schelpdierencultuur

Veersche Gat

A. - Civieltechnische werken.

1. Zuig-, pers- en baggerwerk.....f.	3.200.000,-
2. Taludverdedigingen en damwand scheidings- dam....."	2.600.000,-
3. Kleibekledingen, bestratingen en kleinere grondwerken....."	800.000,-
4. Schutsluis, duikers en aanlegsteigers kweekbassin....."	250.000,-
5. Bedrijfsgebouwen....."	200.000,-
6. Nat magazijn oesters....."	150.000,-
7. Oesteropslagplaats....."	40.000,-
8. Steigers bedrijfsplateau....."	70.000,-
9. Mosselverwaterplaats (500 m ²)....."	140.000,-
10. Uitbreiding mosselverwaterplaats tot 5000 m ²"	800.000,-
11. Bijkomende werken....."	350.000,-
12. Duikersluis c.a."	2.800.000,-
13. Onvoorzien ca 10%"	1.100.000,-

Totaal	f 12.500.000,-
	=====

B. - Inrichtings- en exploitatiekosten.

1. Personeel.....f.	500.000,-
2. Bedrijfsgebouwen Inrichting en onderhoud....."	100.000,-
3. Inrichting nat magazijn"	100.000,-
4. Aanschaffingen t.b.v. experimenten"	100.000,-
5. Inrichting kweekbassin"	50.000,-
6. Transport- en overslagmiddelen....."	150.000,-
7. Energievoorziening en exploitatie transport- en overslagmiddelen"	125.000,-
8. Onderhoud civieltechnische werken"	125.000,-
9. Stelpost voor ondergeschikte wijzigingen...."	150.000,-
10. Aankoop oesters"	1.100.000,-

Totaal	f 2.500.000,-
	=====

De kosten van het project bedragen dus:

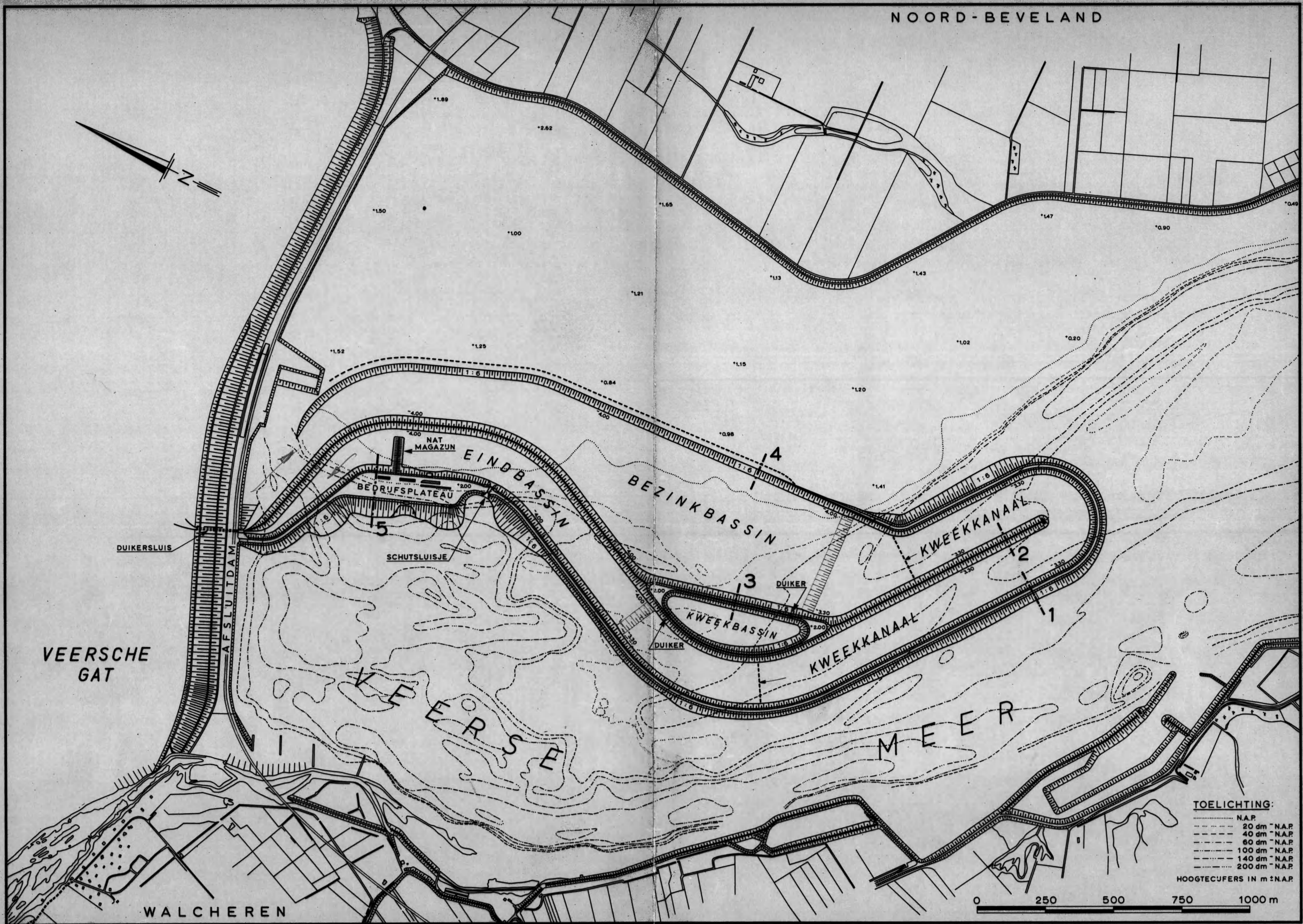
civieltechnische werken.....f	12.500.000,-
inrichtings- en exploitatiekosten"	2.500.000,-
Totaal	f 15.000.000,-
	=====

Opmerkingen:

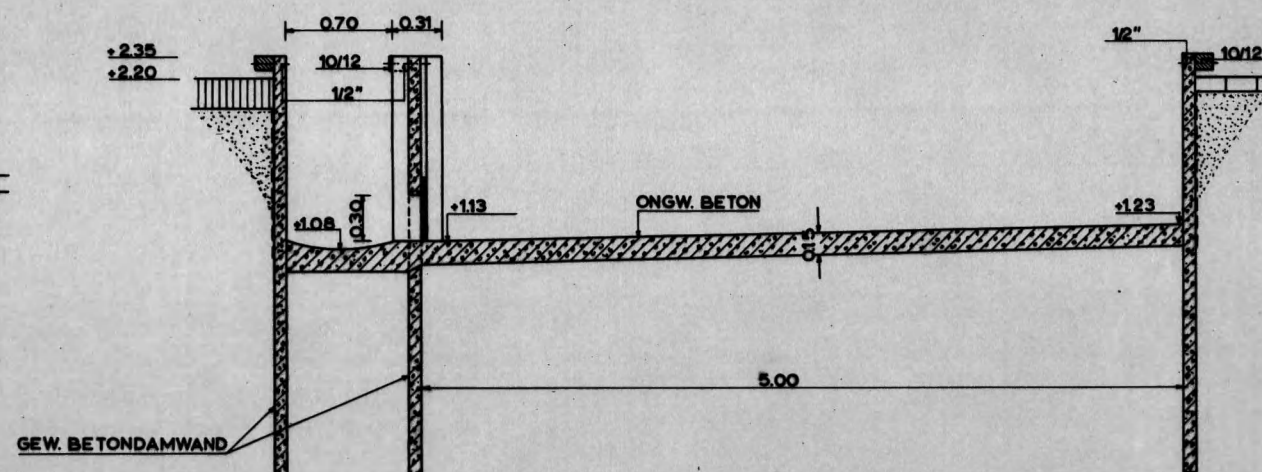
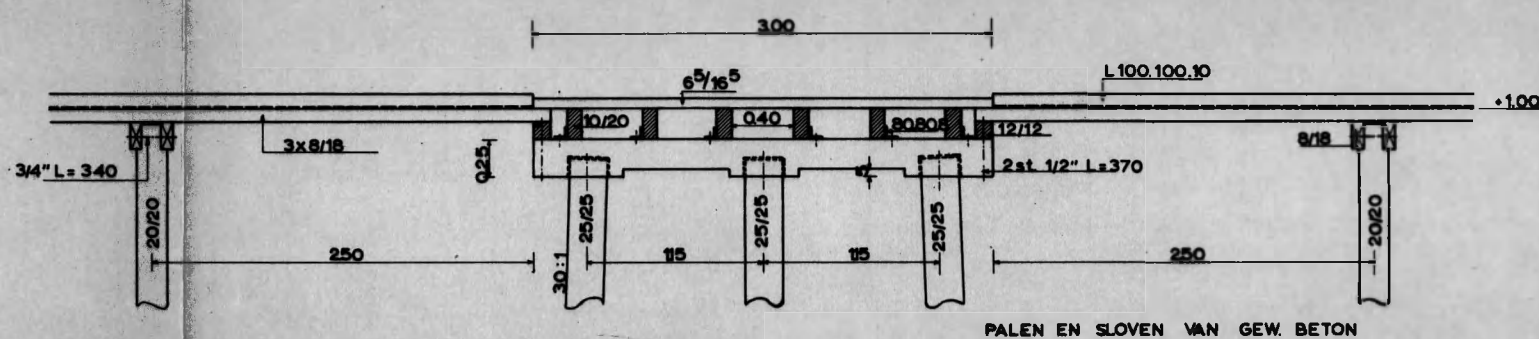
ad. A - Het in eerste instantie benodigde bedrag kan
ca f 1.000.000,- lager worden gesteld omdat voor
uitvoering in een later stadium in aanmerking komen:

- uitbreiding mosselverwaterplaats;
- het grootste deel van het nat magazijn;
- 50% van de bedrijfsgebouwen;
- de verdediging van het strandbeloop;
- een groot deel van de bestorting ter
weerszijden van de scheidingsdamwand.

ad. B - Indien de proef inzake het kweken van oesters vol-
doet aan de gemiddelde verwachting, mag worden ge-
rekend op een jaarlijkse productie van 3.000.000
oesters en een totale opbrengst in een periode van
5 jaar van f 3.000.000,-.



- 1 OPSLAG ZIFTEN , HANGAR
- 2 GARAGE
- 3 KANTOOR
- 4 KANTINE
- 5 VERZENDING , OPSLAG
- 6 ZIFTEN TRANSPORT , SPOELN
- 7 SCHOONMAAK OESTERS , SORTEREN



DOORSNEDE C

SCHAAL 1:50

Volg. nr.	Uit te voeren werken	Eenheden	Hoeveel- heden	1963												1964												1965				Opmerkingen.
				Apr.	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Mrt.	Apr.	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Mrt.	Apr.				
1	Zand cutteren uit de bassins en verwerken in de dammen en de bodemophogingen.	m ³	2670.000																													a. Zanddepôt op het bedrijfsplateau 3 cutterzuigers, elk ca. 25000m ³ per week 1 kleine bakkenzuiger ca. 15000m ³ per week 1 baggermolen, ca. 7000m ³ per week
2	Vlakbaggeren bodem kweekkanaal, bijbaggeren belopen en baggerwerk naar toeleidingen verdeelwerk duikersluis.	m ³	72000																													
3	Verdediging belopen Veerse meer-zijde: a. Kraagstukken met bestorting.	m ²	24290																													
	b. Betonglooiing, dik 0,15m	m ²	23450																													
4	Aanbrengen kleibekledingen	m ³	32000																													
5	Steiger Veerse meer-zijde bedrijfsplateau																															
6	Bouw schutsluis: a. Aanleg ringkade om bouwput	m ³	8000																													
	b. Ontgraven bouwput	m ³	3000																													
	c. Bouw kunstwerk, incl. stortebedden c.a.																															
7	Aansluiting dammen aan verdeelwerk duiker- sluis en dichtten tijdelijk gat in ringkade	m ³	a. 11000 b. 2800																													
8	Verlagen peil in het bekken																															
9	Verdediging belopen in het bekken: a. Paklaagsteen op rietmat, beloop 1:6	m ²	38530																													
	b. Paklaagsteen op azobe en hydrofaan	m ²	27700																													
10	Betondamwand met gordingen in de middendam	m	2697																													
11	Duikers in kade kweekbassin	st.	2																													
12	Steigertjes bij kweekbassin	st.	2																													
13	Steiger bezinkbassin voor lossen oesters																															
14	Steiger c.a. "nat magazijn"																															
15	Werken op bedrijfsplateau																															
16	Bestratingen. Tegelpad	m ²	17.700																													Bestratingen 12200 m ² Tegelpad 5500 m ²