

PROVINCIE FLEVOLAND

***Rapportage
instandhoudingsinspectie
drie kunstwerken***



Versie	Datum	Documentnr.	Status	Opgesteld door: Niek van der Woude
3.0	02-10-2023	Lls.304-011	Definitief	Gecontroleerd door: Marijn Blom

SAMENVATTING

Opdracht

De opdracht is het uitvoeren van een toestandsinspectie van drie kunstwerken.

Het doel van de opdracht is:

- Vaststellen van inspectie resultaten op basis van CROW-CUR 117/NEN2767:
- B1 Inventarisatie
- B2 Toestand inspectie
- C3 Constructieve beschouwing i.r.t. toekomstige functie (o.a. aangetoonde constructieve schades, het gebruik/belasting van de constructie i.r.t. de rekennorm, constructieve veiligheid
- Geven van advies voor beoogd hergebruik en de te verwachten levensduur.

Conclusie

De beschikbare archiefgegevens geven geen informatie over de draagkracht. Het betreft een bouwvergunning aanvraag zonder berekeningen. Er kan dus geen uitspraak worden gedaan over het eventueel niet normatief voldoen van de constructie. Hiervoor zijn momenteel te weinig gegevens beschikbaar. De verwachte restlevensduur is dan ook gebaseerd op de huidige staat van onderhoud zonder materiaalmetingen of berekeningen.

Voor alle drie de objecten geldt dat er geen schades met een constructieve aard zijn aangetroffen tijdens de inspectie. Voor de Torenavalkbrug geldt wel dat een vergelijkbare naastgelegen brug recentelijk niet bleek te voldoen aan de huidige belastingnormen. De provincie is voornemens de brug af te waarderen. Dit maakt het waarschijnlijke dat de brug dan voldoet aan de belastingen. Echter is hier zonder berekening niet met zekerheid wat over te zeggen. Het is dus raadzaam om deze brug in elk geval te laten herberekenen. De huidige beschikbare archiefgegevens bieden te weinig informatie voor het kunnen herberekenen. De gegevens moeten buiten worden bepaald door exploratief onderzoek naar de wapening en het doen van drukproeven op betonmonsters.

De resultaten van de NEN 2767-4 zijn per object in de bijlage I opgenomen.

Aanbevelingen

Juridisch kader:

Het beheer van civiele kunstwerken is gebonden aan wet- en regelgeving. Met name de zorgplicht is van belang. Bij onvoldoende zorg kan de beheerder aansprakelijk worden gesteld. In het Burgerlijk Wetboek deel 6, artikel 162 en 174, is de aansprakelijkheid van de wegbeheerders geregeld. Ook is er wetgeving op het gebied van het financieel/openbaar kader. In dit kader wordt geadviseerd de onderstaande adviezen over te nemen.

Kort termijn acties:

Nader onderzoek uitvoeren op brug Torenavalkweg, waarvan:

- technisch onderzoek inclusief metingen naar chloride belasting (en schades) van de tussensteunpunten;
- constructieve (her)berekening naar aanleiding van het niet voldoen van de zeer vergelijkbare naastgelegen brug;
- Laten uitvoeren van een asbest inventarisatie.

Geadviseerd wordt het benodigde onderhoud door middel van een contract of vraagspecificatie voor te bereiden en aan te besteden.

Uit het oogpunt van de zorgplicht en/of als er budgettaire beperkingen zijn, wordt geadviseerd te starten met onderhoudsprojecten waaraan de prioriteiten 'veiligheid' en 'functionaliteit' zijn gegeven.



INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	II
1. INLEIDING	1
1.1 OPDRACHT	1
1.2 LEESWIJZER	1
2. WERKWIJZE	2
2.1 SCOPE	2
2.2 UITVOERING	2
2.3 DUURZAAMHEID ASSETMANAGEMENT	4
3. RESULTATEN	5
3.1 TORENVALKWEG OVER LAGE DWARSVAART	5
3.1.1 <i>Bereikbaarheid</i>	8
3.1.2 <i>Geadviseerd onderhoud</i>	8
3.1.3 <i>Nader onderzoek</i>	10
3.2 DUIKER ONDER PRAAMWEG	11
3.2.1 <i>Geadviseerd onderhoud</i>	12
3.3 FIETSBRUG IN KOTTERBOSPAD	13
3.3.1 <i>Geadviseerd onderhoud</i>	14
3.4 CONSTRUCTIEVE BESCHOUWING EN RESTLEVENSDUUR	15
3.5 BEREIKBAARHEID	16
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
4.1 CONCLUSIE	17
4.2 ADVIES HERGEBRUIK	17
5. OVERZICHT BIJLAGEN	18

1. INLEIDING

1.1 Opdracht

Provincie Flevoland heeft op 09-05-2023 aan Ingenieursbureau Westenberg B.V. opdracht verstrekt voor het opstellen van een inspectierapport voor drie kunstwerken.

Deze kunstwerken zijn:

- Brug Torenavalkweg over de Lage Dwarsvaart
- Duiker Praamweg t.h.v. Knardijk
- Lage brug Kotterbrug t.h.v. aansluiting Trekpad op Kotterbospad

In de maand juni is de toestandsinspectie uitgevoerd. Deze inspectie vormt de basis voor dit rapport.

Het doel van de opdracht is:

- Vaststellen van inspectie resultaten op basis van CROW-CUR 117/NEN2767:
 - B1 Inventarisatie
 - B2 Toestand inspectie
 - C3 Constructieve beschouwing i.r.t. toekomstige functie (o.a. aangetoonde constructieve schade, het gebruik/belasting van de constructie i.r.t. de rekennorm, constructieve veiligheid)
- Geven van advies voor beoogd hergebruik en de te verwachten levensduur.

Het projectteam voor deze opdracht is als volgt samengesteld:

Projectleider: ing. Thijs Bergman.

Hoofdinspecteur: Marijn Blom. BSc. BOK

Inspecteur(s): ing. Niek van der Woude.

De conclusies en het advies zijn vastgesteld door senior inspecteur/adviseur ing. Martijn Blom.

Namens de provincie is de heer Kleinheerenbrink projectverantwoordelijk en eerste aanspreekpunt tijdens de uitvoering. De heer Kleinheerenbrink heeft de functie van technisch manager Provincie Flevoland

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de werkwijze toegelicht.

De inspectieresultaten zijn samengevat in hoofdstuk 3 en 4. In hoofdstuk 3 gaan we in op de aangetroffen schade, de staat van het areaal en de prioriteiten voor nader onderzoek, onderhoud en vervangingen. De conclusie en de aanbevelingen zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

De NEN 2767 inspectieresultaten per object zijn opgenomen in de bijlage I.

2. WERKWIJZE

2.1 Scope

De scope voor deze opdracht betreft het uitvoeren van

- B1 inventarisatie
- B2 toestandsinspectie
- C3 Constructieve beschouwing i.r.t. toekomstige functie (o.a. aangetoonde constructieve schades, het gebruik/belasting van de constructie i.r.t. de rekennorm, constructieve veiligheid)

De opdracht betreft nadrukkelijk geen constructieve berekeningen voor de stabiliteit van het kunstwerk.

2.2 Uitvoering

Voorbereiding:

Voorafgaand aan de inspectie is een teams startoverleg gehouden met de opdrachtgever. Tijdens dit overleg zijn de uitgangspunten voor de inspectie en het rapport vastgesteld. Tevens is bepaald:

- welke aanvullende gegevens tijdens de inspectie opgenomen worden.
- welke aandachtspunten aanwezig zijn ten aanzien van de inspectie.

Het startoverleg is gehouden met:

- De heer Kleinheerenbrink van de Provincie Flevoland
- De heren Bergman en Blom van Ingenieursbureau Westenberg B.V.

Bij de opdracht zijn de volgende gegevens ter beschikking gesteld:

- Lijst met de te inspecteren objecten.
- Overzichtskaarten met de ligging van de objecten.
- Uitgangspunten voor beoogd hergebruik.

De beschikbaar gestelde gegevens zijn ingevoerd in het beheersysteem iASSET. Met behulp van deze gegevens is per object een paspoort samengesteld. Tijdens de inspectie zijn de paspoortgegevens gecontroleerd.

Inventarisatie

Voorafgaand aan uitvoering van de inspectie zijn archiefstukken opgevraagd bij de gemeente Lelystad. Voor de Torenvalk is alleen de bouwvergunningaanvraag uit 1969 beschikbaar gekomen. Van de overige 2 objecten is geen archief materiaal meer aanwezig.

Niet alle documentatie over de brug is nog beschikbaar. Eventuele gegevens uit deze stukken zijn dan ook niet verwerkt in de rapportage. Als gevolg hiervan kan geen uitspraak gedaan worden over het, eventueel, niet normatief voldoen van de constructies. De verwachte restlevensduur van de kunstwerken is dan ook gebaseerd op de huidige staat van onderhoud.

Inspectie:

Voorafgaand aan de uitvoering van de inspectie is een kick-off gehouden, waarbij de projectleider de projectmedewerkers en de inspecteurs heeft geïnstrueerd. Tevens zijn de gemaakte afspraken met de opdrachtgever en de eventuele bijzonderheden besproken.

Na de kick-off zijn de inspecteurs de bureaustudie gestart. Aan de hand van de aangeleverde gegevens zijn de kunstwerken gelokaliseerd en is een inspectie- en projectkwaliteitsplan opgesteld. Hierin zijn ook de aandachtspunten, de risico's, beheersmaatregelen en projectverloop vastgelegd.

Per kunstwerk is de technische staat opgenomen en is het noodzakelijke (periodiek) onderhoud bepaald. Per aangetroffen schade zijn de aard en hoeveelheid opgenomen. Tijdens de inspectie zijn overzicht- en schadefoto's genomen.

Van de kunstwerken zijn de vanaf het maaiveld zichtbare en boven water liggende civieltechnische onderdelen visueel geïnspecteerd. De onder handbereik toegankelijke onderdelen zijn geïnspecteerd door middel van 'luisterend afkloppen', prikken en voelen. Hierbij is klein handgereedschap ingezet. Waar dat voor bereikbaarheid nodig was, is gebruik gemaakt van een waadpak en bootje.

Tijdens de inspectie waren bij één kunstwerk bepaalde onderdelen niet toegankelijk of was het niet mogelijk deze onder handbereik te inspecteren. In paragraaf 3.5 'bereikbaarheid' is dit nader toegelicht.

Het uitvoeren van materiaalmetingen of constructieve berekeningen, onderwaterinspecties, inspectie van elektrische en mechanische onderdelen evenals het maken van tekeningen behoren niet tot de scope van de inspectie.

Tijdens de inspectie is ook de algemene staat van de kunstwerken beoordeeld. De kunstwerken hebben een beoordeling goed, redelijk, matig of slecht gekregen. Deze zijn als volgt gedefinieerd:

Algemene staat	Definitie
Goed	Er zijn geen gebreken aangetroffen waarbij de functionaliteit en veiligheid van bouwdelen (mogelijk) in het geding is. Groot onderhoud* of vervanging wordt de komende 10 jaar niet verwacht.
Redelijk	Er zijn gebreken aangetroffen waarbij de functionaliteit van bouwdelen (mogelijk) in het geding is. Groot onderhoud* of vervanging wordt binnen 5-10 jaar verwacht, klein onderhoud binnen 5 jaar. Er kunnen zich enkele calamiteiten voordoen als het geadviseerde klein onderhoud niet tijdig wordt uitgevoerd.
Matig	Er zijn gebreken aangetroffen waarbij de functionaliteit en veiligheid van bouwdelen (mogelijk) in het geding is. Groot onderhoud* of vervanging is binnen 5 jaar nodig om het object weer in veilige/functionele staat te brengen. Klein onderhoud is binnen 2 jaar nodig om de veiligheid te waarborgen. De kans op calamiteiten is groot als het geadviseerde klein onderhoud niet tijdig wordt uitgevoerd.
Slecht	De ernst, intensiteit en omvang van de gebreken is dusdanig dat de functionaliteit en veiligheid van het object in het geding is. Groot onderhoud* of vervanging is binnen 2 jaar nodig.

* Groot onderhoud betekent dat de onderhoudskosten minimaal 30% van de vervangingswaarde omvat.

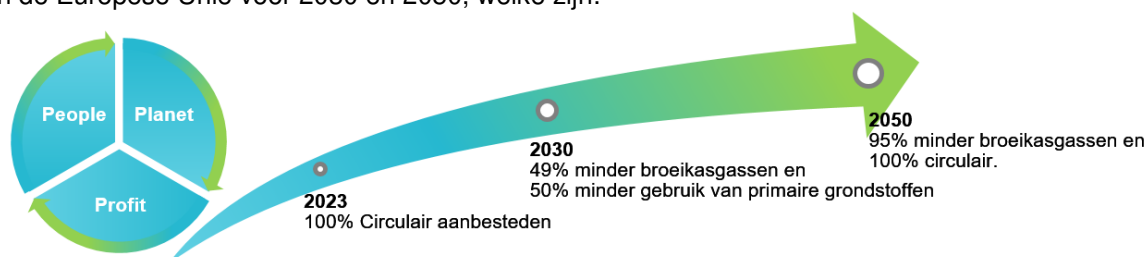
Met betrekking tot de C3 constructieve beschouwing kan over het normatief voldoen van de kunstwerken nog niks worden gezegd. Met het voltooien van de rapportage zijn we nog in afwachting van de stukken afkomstig uit het archief van de gemeente Lelystad.

2.3 Duurzaamheid assetmanagement

Ingenieursbureau Westenberg ontzorgt haar opdrachtgevers al decennia op een persoonlijke en klantgerichte manier. Jaarlijks inspecteren wij ruim 10.000 kunstwerken. Veel opdrachtgevers komen jaarlijks terug op basis van vertrouwen. Dit vertrouwen brengt verantwoordelijkheid met zich mee en dat beseffen wij als Ingenieursbureau Westenberg maar al te goed. Verantwoordelijkheid richting onze opdrachtgevers, maar ook richting toekomstige generaties. Ingenieursbureau Westenberg wil met haar diensten ook een bijdrage leveren aan een betere toekomst en daarom hebben wij duurzaamheid geïntegreerd in onze adviezen.

Met het vertrouwen dat we krijgen en de verantwoordelijkheid die we nemen streven we naar de beste en meest duurzame oplossingen. Ontzorgt worden naar een duurzamere toekomst.

Voor Ingenieursbureau Westenberg geldt dat duurzaamheid een evenwicht is tussen mens (people), milieu (planet) en economie (profit). Om hier een bijdrage aan te leveren, focust Ingenieursbureau Westenberg zich op het stimuleren van thema's als circulariteit en vermindering van de footprint. Daarmee sluit Ingenieursbureau Westenberg aan op de doelstellingen van de Nederlandse Overheid en de Europese Unie voor 2030 en 2050, welke zijn:



Duurzaamheid is geïntegreerd in het DNA van Ingenieursbureau Westenberg. Dit komt o.a. tot uiting in de volgende oplossingen:

Beleid

- Aanpak Duurzaam GWW (Ambitiweb).
- Risicogestuurd duurzaamheidsmodel op areaalniveau.
- Wetgeving en normeringen.

Ontwerp

- Aandragen duurzame alternatieven.
- Variantenstudies o.b.v. MKI.
- Referentieontwerp o.b.v. MKI.
- Topografisch ontwerpen.
- Parametrisch ontwerpen.

Realisatie

- Duurzaam aanbesteden o.b.v. MKI.
- Circulair aanbesteden.
- Monitoren duurzaamheid beloftes.

Beheer

- Aandragen duurzamere alternatieven.
- MKI boekhouding van het kunstwerken areaal.
- Materialenpaspoort.

3. RESULTATEN

Tijdens de inspectie zijn de paspoortgegevens van de drie kunstwerken gecontroleerd/opgenomen en is een inventarisatie gemaakt van risico's, schades en van gewenst periodiek onderhoud.

De nummering van de steunpunten m.b.t. schades betreft van zuid naar noord stp1-4. Stp1 bevindt zich aan de zuidzijde van het object. De zijkanen van het objecten zijn genummerd zb1-2, dit is van west naar oost. Zb1 betreft de westzijde van het object.

In de volgende subparagrafen zijn de inspectieresultaten per object samengevat weergegeven. Met foto's zijn de meest voorkomende, bijzondere en/of meest risicovolle schades weergegeven, voorzien van de aangetroffen schade(s) op van toepassing zijn. Per schade is een omschrijving, oorzaak, risico en hersteladvies gegeven. Het hersteladvies kan ook een nader onderzoek zijn.

In revisie 2 is in bijlage II de bouwvergunning met tekeningen toegevoegd. Deze tekeningen ondersteunen het advies voor het in revisie 1 geadviseerde nader onderzoek. Tevens blijkt uit de tekeningen dat er eterniet buizen aanwezig zijn. Eterniet is een merknaam voor asbest buizen. Dit is een aandachtspunt bij het geadviseerde verlengen van de HWA's en bij toekomstige (herstel) werkzaamheden aan de brug.

3.1 Torenavalkweg over Lage Dwarsvaart

De brug verkeert over het algemeen in een goede staat van onderhoud. In onderstaand overzicht zijn de aangetroffen bijzonderheden weergegeven.



1
Schade: Betonschade rand liggerflens stp01+4 zb01
Oorzaak: Wapeningscorrosie.
Risico: Verminderde duurzaamheid.
Maatregel: Betonreparatie volgens CUR118.



2
Schade: Wapeningscorrosie bovenzijde steunpunt. Stp 02+03
Oorzaak: Wapeningscorrosie mogelijk als gevolg van chloride indringing vanaf de bovenzijde/achterzijde.
Risico: Verminderde duurzaamheid.
Maatregel: Betonreparatie volgens CUR 118.



- 3
- Schade:** Uniforme corrosie, onthechting van de conservering. Diverse locatie verdeeld over leuningwerk.
- Oorzaak:** Einde levensduur conservering.
- Risico:** Verminderde duurzaamheid.
- Maatregel:** Vervangen conservering.



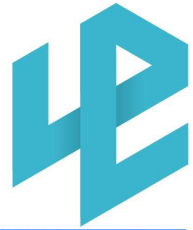
- 5
- Schade:** Op 1 locatie is een gat in een middenregel van de leuning ontstaan.
- Oorzaak:** Corrosie.
- Risico:** Verminderde duurzaamheid.
- Maatregel:** Vervangen conservering.



- 4
- Schade:** Rafeling, scheurvorming van asfaltconstructie. Gehele dek
- Oorzaak:** Veroudering wegdek.
- Risico:** Verminderde veiligheid voor weggebruikers, verminderde bescherming van het betonnen dek.
- Maatregel:** Vervangen deklaag (of gehele constructie op basis van leeftijd indien bekend)



- 6
- Schade:** Uniforme corrosie van voegovergangen. Alle voegovergangen.
- Oorzaak:** Klimatologische invloeden.
- Risico:** Verminderde duurzaamheid, waterdichtheid en desinvestering. Corrosie van het voegprofiel kan de oorzaak van lekkage zijn en zorgen voor hogere kosten in de toekomst.
- Maatregel:** Voeg reinigen, ontroesten, conserveren en voorzien van een epoxyslijtlaag.



7

Schade: Lekkage sporen ter plaatse van HWA's.

Oorzaak: Ontbreken of te kort uitgevoerd zijn van afvoerbuizen.

Risico: Betonschade door chloride-indringing. Buizen zijn vermoedelijk van asbest (indicatie op later ontvangen tekening)

Maatregel: Aanbrengen rvs buisjes tot 30cm onder dekniveau.



8

Schade: Lekkende kitvoegen. Beide landhoofden aan weerszijde

Oorzaak: Veroudering van het voegmateriaal

Risico: Schade als gevolg van lekwater op het land hoofd (chloride) en betonschade door verhinderde vervorming doordat objecten in de voegspinning komen.

Maatregel: Vervangen van kitvoegen.



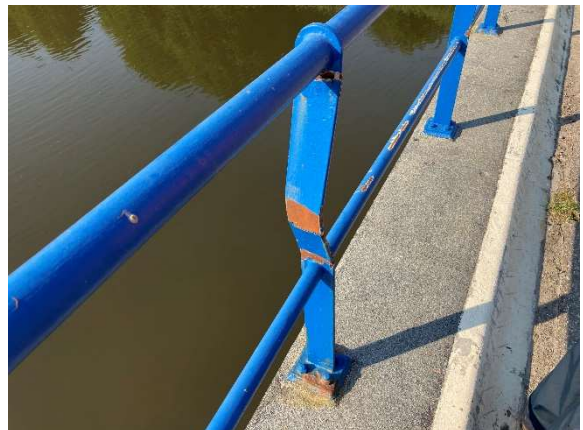
9

Schade: Verzakking, overwoekering van talusbekleding.

Oorzaak: Onvoldoende verwijderen van begroeiing.

Risico: Uitspoeling.

Maatregel: Verwijderen begroeiing, herstellen talusbekleding.



10

Schade: Deformatie van het leuningwerk

Oorzaak: Aanrijdschade

Risico: Vervolgschade door corrosie, mogelijk schade aan de verankering (niet zichtbaar)

Maatregel: Herstellen leuningstaander



11 + 11a

Schade: Onvoldoende ankerlengte en leuninghoogte, normatief falen conform de vigerende normen.

Oorzaak: Bouwfout

Risico: Leuningen voldoen mogelijk niet aan eisen mbt kerende en uitbuigende eigenschappen (gehanteerde eisen niet bekend).

Maatregel: Minimaal: vervangen ankers voor ankers met voldoende lengte. Eventueel vervangen gehele leuningwerk.

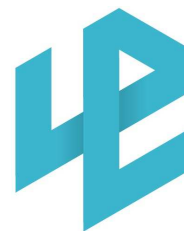
3.1.1 Bereikbaarheid

De onderzijde van het dek en de hoge gedeelten van de tussensteunpunten zijn vanaf de waterlijn en het maaiveld geïnspecteerd. Door de hoge doorvaarhoogte is dit niet binnen handbereik uitgevoerd. De onderhoudsacties en herstelmaatregelen voor deze onderdelen zijn dan ook ingeschat. Echter vertonen deze onderdelen lekkage sporen waardoor het wenselijk is om deze onderdelen onder handbereik te inspecteren voor controle op betonschade door mogelijke chloride indringing. De (tussen)steunpunten zijn oorspronkelijk zo ontworpen dat water van het dek op de steunpunten word verzameld en afgevoerd. De dekken waren destijds vermoedelijk voegloos uitgevoerd. Hierdoor is bij de tussensteunpunten waarschijnlijk sprake van een soort bassin waarin de oplegpoeren staan. Als gevolg hiervan is het nu niet zichtbaar of de voegovergangen lek zijn. Dit kan tot gevolg hebben dat chloridehoudend water in het beton van de steunpunten dringt.

3.1.2 Geadviseerd onderhoud

Onderstaande tabel geeft de geadviseerde onderhoudsmaatregelen.

#	Maatregel	Hoeveelheid	Opmerking
1	Herstellen betonschade liggerflens t.p.v STP04 conform CUR-Aanbeveling 118	ca 2* 4dm2	
2	Herstellen betonschade bovenzijde steunpunten 2+3 conform CUR-Aanbeveling 118	tot ca 15m2	Aangeraden wordt om het herstel uit te voeren na het nader onderzoek aan de steunpunten.
3	Vervangen conservering leuningwerk*	144m1	
4	Vervangen deklaag (of gehele verharding op basis van leeftijd, data ontbreekt)	537m2	
5+10	Herstellen schades aan stalen leuningwerk*	2 locaties	
6	Voeg ontroesten, conserveren en voorzien van een epoxyslijtlaag	5 * 7.45m	
7	Aanbrengen RVS hwa buisjes tot tenminste 30cm onder het dek.	3*12	De later ontvangen bouwvergunning toont op tekening buizen van eterniet. Bij deze hwa is geen materiaal gespecificeerd maar verder wordt alleen eterniet genoemd. Dit is een merknaam voor asbestbuizen van 1



			fabrikant. Bij het verlengen/vervangen van de HWA buisjes moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van asbest.
8	Vervangen kitvoegen stp1+4	4*0.63m	
9	Verwijderen begroeiing, herstellen taludbekleding. STP	2*	
11	Vervangen te korte ankers	ca. 100 staanders/4 ankers.	
11a	Vervangen gehele leuningwerk	2*72m	Vervangen leuningwerk voor leuningwerk van normatieve hoogte vereist een constructieberekening i.v.m. de grotere hoogte en daardoor hefboom.

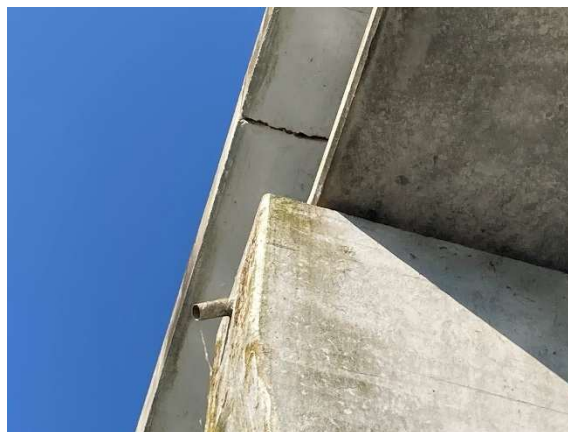
* Indien wordt gekozen om de leuning te vervangen i.v.m. normatief falen dan vervallen deze maatregelen.

3.1.3 Nader onderzoek

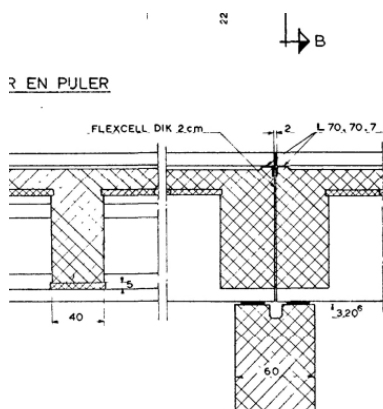
Geadviseerd wordt om een nader onderzoek naar de draagkracht van het kunstwerk uit te voeren. Dit onderzoek wordt geadviseerd vanwege een afgekeurd naastgelegen kunstwerk. Dit kunstwerk is de brug in de Buizerdweg over de Lage Dwarsvaart en is afgekeurd op stabiliteit.



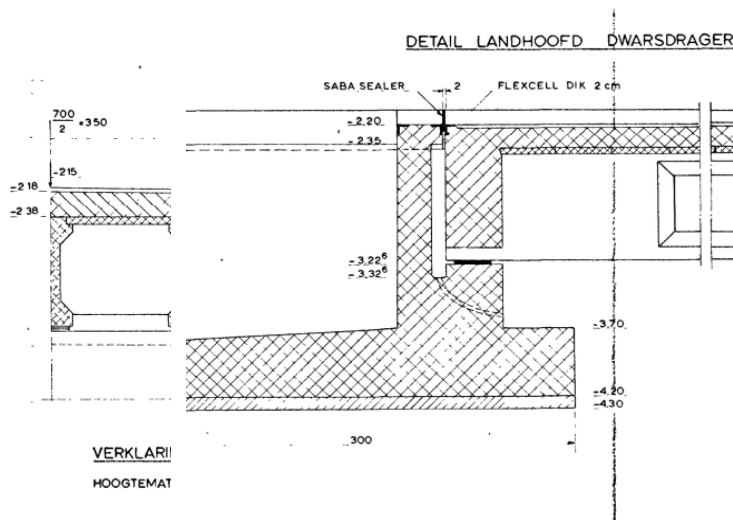
Zijaanzicht tussen steunpunt



Hwa tussen steunpunt



Detail tussensteunpunt



Detail landhoofd

Het hemelwater vanaf het dek wordt via het tussensteunpunt afgevoerd. Dit proces zorgt ervoor dat water met dooizouten in aanraking komt met het betonnen steunpunt. Dit water wordt vervolgens via de HWA's (Hemelwaterafvoeren) aan de uiteinden van de steunpunten naar het oppervlaktewater afgevoerd. Dit mechanisme leidt tot een regelmatige blootstelling van het beton aan chloriden, precies op de plek waar de oplegblokken rusten.

Om de conditie van het tussensteunpunt volledig te kunnen beoordelen, wordt aangeraden om extra middelen in te zetten voor inspectie op handbereik. Ook is een nader onderzoek nodig om mogelijke schade door chloride-indringing te identificeren.

Uit de recentelijk verkregen tekeningen is gebleken dat in het verleden de landhoofden op dezelfde manier hemelwater afvoerden. Op een bepaald moment in de levensduur van de brug is bij beide landhoofden een voegovergangsconstructie aangebracht. Hierdoor stroomt het water nu via de bovenkant weg. De oorspronkelijke HWA's in de frontwand van het landhoofd zijn niet meer

zichtbaar. Notities op de tekening geven aan dat het om eternietbuizen gaat, wat een aandachtspunt is bij toekomstig betonherstel. Als deze voegen gaan lekken, zal dit door de aanwezige afvoerconstructie van buitenaf nauwelijks zichtbaar zijn. Enkel wanneer de afvoerconstructie vol is, zal het water via de sponning aan de zijkant van het landhoofd wegstromen.

Risico bij het nalaten van onderzoek is dat schade aan cruciale onderdelen over het hoofd wordt gezien, wat kan leiden tot onnodige kosten en verdere schade.

3.2 Duiker onder Praamweg

De duiker verkeert over het algemeen in een goede staat van onderhoud. In onderstaand overzicht zijn de aangetroffen bijzonderheden weergegeven. Op basis van de aangetroffen gebreken is de verwachte restlevensduur tenminste 25 jaar.

Onderdeel van de opdracht is het inventariseren van de afmetingen van de duiker. De duiker is intern en extern opgemeten. Hierbij is uitgegaan van het zichtbare beton en zijn er geen graafwerkzaamheden verricht om een duikerelement bloot te leggen.

De afmetingen van de duiker zijn als volgt:

Hoogte inwendig	2.0	m
Breedte inwendig	2.5	m
Dikte wand	0.15	m
Dikte dak	0.38	m
Lengte (overkluisd)	18.0	m
Lengte schuine kanten inwendig	0.20	m



1

Schade: Beginnend houtrot bij externe delen faunapassage.

Oorzaak: Klimatologische invloeden.

Risico: Vermindert draagvermogen.

Maatregel: Vervangen eindplanken.



2

Schade: Scheur in onderzijde dak <0,1mm.

Oorzaak: Krimpscheur.

Risico: Geen/verminderde duurzaamheid.

Maatregel: Accepteren.



3.2.1 Geadviseerd onderhoud

Onderstaande tabel geeft de geadviseerde onderhoudsmaatregelen

#	Maatregel	Hoeveelheid	Opmerking
1	Vervangen eindplanken faunapassage	ca 2* 2m	

3.3 Fietsbrug in Kotterbospad

De betonnen fietsbrug verkeert over het algemeen in een goede staat van onderhoud. In onderstaand overzicht zijn de aangetroffen bijzonderheden weergegeven. Op basis van de aangetroffen gebreken is de verwachte restlevensduur tenminste 25 jaar.



1
Schade: Corrosie aan stalen leuningwerk.
Oorzaak: Klimatologische invloeden geïnduceerd door lokale beschadiging van de conservering.
Risico: Verminderde duurzaamheid
Maatregel: Zie andere maatregelen.



2
Schade: Conservering is verouderd en is regelmatig onthecht.
Oorzaak: Einde levensduur
Risico: Verminderde duurzaamheid
Maatregel: Zie andere maatregelen.



3
Schade: Leuninghoogte voldoet niet in de toekomstige situatie.
Oorzaak: Wet- en regelgeving (CE-keurmerk)
Risico: Verhoogde aansprakelijkheid bij ongevallen.
Maatregel: Vervangen leuningwerk.



4
Schade: Vervuild door aangroei.
Oorzaak: Klimatologische invloed/onvoldoende reinigen.
Risico: Verminderde toonbaarheid
Maatregel: Reinigen.



5

Schade: Scheurvorming ter plaatse van overgang.

Oorzaak: Ontbreken van voegovergang en/of stootplaat constructie (onbekend, nog geen tekeningen)

Risico: Struikelgevaar

Maatregel: Bij vervangen van de deklaag of asfaltconstructie minimaal inzagen en afgieten met bitumen om grillig scheuren te voorkomen..

3.3.1 Geadviseerd onderhoud

Onderstaande tabel geeft de geadviseerde onderhoudsmaatregelen

#	Maatregel	Hoeveelheid	Opmerking
1,2,3	Vervangen leuningwerk.	48m	
5	Bij reguliere vervanging van de deklaag deze tpv de constructie overgang inzagen en afgieten	7,0m	

3.4 Constructieve beschouwing en restlevensduur

De beschikbare archiefgegevens geven geen informatie over de draagkracht. Het betreft een bouwvergunning aanvraag zonder berekeningen. Er kan dus geen uitspraak worden gedaan over het eventueel niet normatief voldoen van de constructie. Hiervoor zijn momenteel te weinig gegevens beschikbaar. De verwachte restlevensduur is dan ook gebaseerd op de huidige staat van onderhoud zonder materiaalmetingen of berekeningen.

Voor alle drie de objecten geldt dat er geen schades met een constructieve aard zijn aangetroffen tijdens de inspectie. Voor de Torenavalkbrug geldt wel dat een vergelijkbare naastgelegen brug recentelijk niet bleek te voldoen aan de huidige belastingnormen. De provincie is voornemens de brug af te waarderen. Dit maakt het waarschijnlijke dat de brug dan voldoet aan de belastingen. Echter is hier zonder berekening niet met zekerheid wat over te zeggen. Het is dus raadzaam om deze brug in elk geval te laten herberekenen. De huidige beschikbare archiefgegevens bieden te weinig informatie voor het kunnen herberekenen. De gegevens moeten buiten worden bepaald door exploratief onderzoek naar de wapening en het doen van drukproeven op betonmonsters.

Met betrekking tot de verwachte restlevensduur:

- Torenavalk weg: Op basis van de aangetroffen gebreken is de verwachte restlevensduur tenminste 25 jaar. Dit onder voorbehoud van een constructieve herberekening (zie hieronder)
- Duiker Praamweg: Op basis van de aangetroffen gebreken is de verwachte restlevensduur tenminste 25 jaar.
- Brug Kotterbospad: Op basis van de aangetroffen gebreken is de verwachte restlevensduur tenminste 25 jaar.

3.5 Bereikbaarheid

De onderzijde van het dek van brug Torenavalkweg en de hoge gedeelten van de tussensteunpunten zijn geïnspecteerd vanaf de waterlijn en het maaiveld. Door de grote doorvaarthoogte bevinden deze zich echter niet binnen handbereik.

Daarmee zijn de onderhoudsacties en herstelmaatregelen voor deze onderdelen ingeschat. Om echter een volledig beeld te krijgen van deze onderdelen, adviseren wij om ze alsnog te laten inspecteren binnen handbereik.



Brug Torenavalkweg over de Lage Dwarsvaart

Onderdelen: Onderzijde dek is door de hoge doorvaarthoogte niet onder handbereik geïnspecteerd.

Risico: Er is een risico op het bestaan van betonschades aan de onderflensen van de liggers. Dit risico wordt kleingeacht aangezien er nergens roestuitbloei of schollen zichtbaar zijn. Het volledig elimineren van het risico kan d.m.v. de inzet van een laagwerker of werkschip met ponton. Er is een verhoogde kans op betonschade als gevolg van chloride geïnitieerde wapeningscorrosie bij de tussensteunpunten.

Maatregel: Het volledig elimineren van het risico kan d.m.v. de inzet van een laagwerker of werkschip met ponton.

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

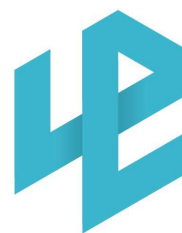
4.1 Conclusie

De betonnen kunstwerken zijn over het algemeen in een redelijke staat van onderhoud. Bij geen van de kunstwerken is schade aangetroffen die indicatief is voor een constructief probleem. Bij de Torenvalk is bij de naastgelegen brug met een zeer vergelijkbaar ontwerp gebleken dat deze constructief niet voldoet voor alle verkeer en hier is een as- en totaallastbeperking op van toepassing. Daarom is het raadzaam om voor de Torenvalk een constructieve herberekening te laten uitvoeren. Ook is er een risico op verborgen chloride schade op met name het tussensteunpunt door afwatering via het steunpunt. Hiervoor is een nader onderzoek geadviseerd. De torenvalk blijkt volgens de bouwtekeningen buizen van eterniet te bevatten. Hierom is het advies om een asbest inventarisatie te laten uitvoeren.

De resultaten van de NEN 2767-4 zijn per object in de bijlage I opgenomen.

4.2 Advies hergebruik

Voor het beoogde hergebruik van de kunstwerken ten behoeve van het snelfietspad zijn geen negatieve aspecten bevonden tijdens de inspectie. Wat betreft de Torenvalkbrug is er een onzekerheid rond de staat van de bovenzijde van de tussensteunpunten en de draagkracht (naar aanleiding van de herberekening van de naastgelegen sterk gelijkende brug). Ook is er vermoedelijk asbest in het kunstwerk aanwezig. Geen van de leuning op de bruggen voldoet aan de vigerende wet- en regelgeving wat betreft hun hoogte. Wij adviseren daarom om de leuning te vervangen of aan te passen om aan de huidige normen te voldoen, voordat overgegaan wordt tot hergebruik van de kunstwerken.



5. OVERZICHT BIJLAGEN

Nr.	Titel	Versie	Datum	Document	Omvang*
I	NEN-2767 per object	1	17-07-2023	n.v.t.	7 pag.
II	Bouwvergunning Brug Torenavalkweg	nvt	28-08-1969	B69.060	12 pag.

* De omvang van het document exclusief eventuele kaften, titelbladen en bijlagen.

PROVINCIE FLEVOLAND

Bijlage I

NEN 2767 per object

							
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score
2023-07-06	nvdwoude	G-089 - Wet & regelgeving, voldoet niet	11 - Basiskwaliteit en veroudering subonderdelen	3 - Gering	3 - Eindstadium	5 - Algemeen >= 70%	4 - Matige
Theoretische levensduur		Restlevensduur		Opmerking			
				De leuninghoogte voldoet niet aan de huidige wet en regelgeving.			
Element		Bouwdeel		Materiaal soort		Conditie score	Verzorgings score
414 - Leuningconstructie		2145 - Leuningafwerking		6 - Kunststof		4 - Matige	1 - Uitstekende
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score
2023-07-05	nvdwoude	G-191 - Onthechting	3 - Materiaalintrinsiek	1 - Ernstig	2 - Gevorderd stadium	4 - Aanzienlijk 30% tot 70%	4 - Matige
Theoretische levensduur		Restlevensduur		Opmerking			
0				De conservering is regelmatig onthecht en is einde levensduur.			
							

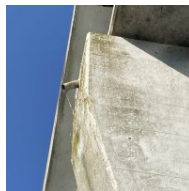
Objectnaam: Duiker onder Praamweg ter hoogte van Knardijk

Object nr.: 2

Element			Bouwdeel	Materiaal soort			Conditie score	Verzorgingsscore
126 - Doorlaatkoker			1161 - Doorlaatkoker, Algemeen		3 - Beton		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score	
2023-07-05	nvdwoude	G-056 - Scheur, niet constructief	8 - Basiskwaliteit en veroudering onderdelen	2 - Serieus	3 - Eindstadium	1 - Incidenteel <2%	1 - Uitstekende	
Theoretische levensduur		Restlevensduur			Opmerking			
0					Scheurvorming in één van prefab elementen, onderzijde dak. Scheurwijdte < 0,1 mm.			
								
Element			Bouwdeel	Materiaal soort			Conditie score	Verzorgingsscore
126 - Doorlaatkoker			1569 - Uitstroomopening		3 - Beton		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Element			Bouwdeel	Materiaal soort			Conditie score	Verzorgingsscore
126 - Doorlaatkoker			1272 - Instroomopening		3 - Beton		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Element			Bouwdeel	Materiaal soort			Conditie score	Verzorgingsscore
272 - Talud			2206 - Bekleding		3 - Beton		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Element			Bouwdeel	Materiaal soort			Conditie score	Verzorgingsscore
307 - Faunageleiding			1854 - Ophangconstructie		18 - Metaal; overig		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Element			Bouwdeel	Materiaal soort			Conditie score	Verzorgingsscore
307 - Faunageleiding			1838 - Loopstrook		2 - Hout		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score	
2023-07-06	nvdwoude	G-011 - Houtrot	3 - Materiaalintrinsiek	1 - Ernstig	1 - Beginstadium	1 - Incidenteel <2%	1 - Uitstekende	
Theoretische levensduur		Restlevensduur			Opmerking			
					Faunapassage aan de oostzijde vertoont beginnend houtrot.			

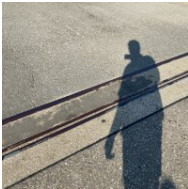
Objectnaam: Brug Torenavalkweg over de Lage Dwarsvaart

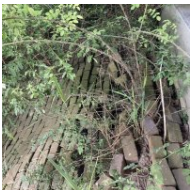
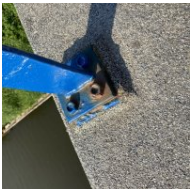
Object nr.: 1

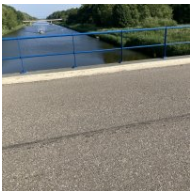
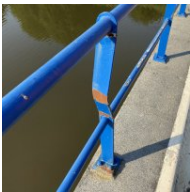
Element			Bouwdeel	Materiaal soort			Conditiescore	Verzorgingsscore
144 - Hemelwaterafvoer (HWA)			1249 - Hemelwaterafvoer (HWA), Algemeen		3 - Beton		5 - Slechte	5 - Slechte
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditiescore	
2023-07-06	nvdwoude	G-088 - Verstopping	1 - Werking primair	1 - Ernstig	2 - Gevorderd stadium	4 - Aanzienlijk 30% tot 70%	4 - Matige	
Theoretische levensduur		Restlevensduur			Opmerking			
					De hemelwaterafvoeren zijn verstopt.			
								
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditiescore	
2023-07-06	nvdwoude	G-048 - Onderdeel, ontbreekt	8 - Basiskwaliteit en veroudering onderdelen	2 - Serieus	3 - Eindstadium	5 - Algemeen >= 70%	5 - Slechte	
Theoretische levensduur		Restlevensduur			Opmerking			
					De hemelwaterafvoeren door het dek ontbreken of zijn te kort.			
								
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditiescore	
2023-07-06	nvdwoude	G-136 - Aansluiting, onjuist	6 - Constructief secundair	2 - Serieus	3 - Eindstadium	2 - Plaatselijk 2% tot 10%	2 - Goede	
Theoretische levensduur		Restlevensduur			Opmerking			
0					De hemelwaterafvoer is door het tussensteunpunt heen gevoerd. Mogelijke chloride indringing in tussensteunpunt.			
								

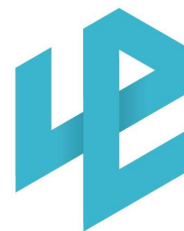
Element			Bouwdeel	Materiaal soort		Conditiescore	Verzorgingsscore	
144 - Hemelwaterafvoer (HWA)			1225 - Goot		114 - Bitumen		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Element			Bouwdeel	Materiaal soort		Conditiescore	Verzorgingsscore	
147 - Hoofddraagconstructie			1461 - Rijdek		3 - Beton		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditiescore	
2023-07-06	nvdwoude	G-028 - Afbrokkelen	2 - Constructief primair	1 - Ernstig	1 - Beginstadium	1 - Incidenteel <2%	1 - Uitstekende	
Theoretische levensduur		Restlevensduur			Opmerking			
					Betonschade einde ligger zuidoostzijde, 6x1.			
								

Element			Bouwdeel	Materiaal soort		Conditiescore	Verzorgingsscore	
147 - Hoofddraagconstructie			1619 - Wand		3 - Beton		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Element			Bouwdeel	Materiaal soort		Conditiescore	Verzorgingsscore	
180 - Oplegging			1404 - Oplegging, Algemeen		19 - Rubber		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Element			Bouwdeel	Materiaal soort		Conditiescore	Verzorgingsscore	

193 - Schampkant			1477 - Schampkant, Algemeen			3 - Beton		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Element			Bouwdeel			Materiaal soort		Conditie score	Verzorgings score
193 - Schampkant			2073 - Beschermlaag			6 - Kunststof		4 - Matige	1 - Uitstekende
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score		
2023-07-06	nvdwoude	G-191 - Onthechting	3 - Materiaalintrinsiek	1 - Ernstig	3 - Eindstadium	3 - Regelmatig 10% tot 30%	4 - Matige		
Theoretische levensduur		Restlevensduur			Opmerking				
0					De (witte) conservering van de schampkant is onthecht.				
									
Element			Bouwdeel			Materiaal soort		Conditie score	Verzorgings score
202 - Steunpunt			1679 - Kolom			3 - Beton		1 - Uitstekende	2 - Goede
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score		
2023-06-29	mblom	G-026 - Wapeningscorrosie	3 - Materiaalintrinsiek	1 - Ernstig	1 - Beginstadium	1 - Incidenteel <2%	1 - Uitstekende		
Theoretische levensduur		Restlevensduur			Opmerking				
0					De tussensteunpunten hebben op regelmatige afstanden blootliggende wapeningsstaven op ca 20cm onder de bovenrand.				
									
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score		
2023-07-06	nvdwoude	G-181 - Aangroei	10 - Afwerking	3 - Gering	2 - Gevorderd stadium	3 - Regelmatig 10% tot 30%	1 - Uitstekende		
Theoretische levensduur		Restlevensduur			Opmerking				
					De fundering van de tussensteunpunten zijn vervuld met aangroei.				
									
Element			Bouwdeel			Materiaal soort		Conditie score	Verzorgings score
202 - Steunpunt			1326 - Landhoofd			3 - Beton		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score		
2023-07-06	nvdwoude	G-056 - Scheur, niet constructief	8 - Basiskwaliteit en veroudering onderdelen	2 - Serieus	3 - Eindstadium	1 - Incidenteel <2%	1 - Uitstekende		
Theoretische levensduur		Restlevensduur			Opmerking				
					Scheur in noordelijk landhoofd ten gevolge van verhinderde vervorming. 15mm tussenruimte bij 16 graden.				
Element			Bouwdeel			Materiaal soort		Conditie score	Verzorgings score
221 - Verharding wegtype 3 (gemiddeld belaste weg)			2173 - Deklaag (dicht)			127 - Asfaltbeton		4 - Matige	1 - Uitstekende
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score		
2023-07-06	nvdwoude	G-055 - Rafeling	3 - Materiaalintrinsiek	1 - Ernstig	2 - Gevorderd stadium	3 - Regelmatig 10% tot 30%	3 - Redelijke		
Theoretische levensduur		Restlevensduur			Opmerking				
					Het asfalt is uitgereden en vertoont scheuren en rafeling				
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score		
2023-07-06	nvdwoude	G-179 - Scheurvorming	2 - Constructief primair	1 - Ernstig	3 - Eindstadium	2 - Plaatselijk 2% tot 10%	3 - Redelijke		
Theoretische levensduur		Restlevensduur			Opmerking				
					De zuidelijke aansluiting/toerit vertoont rafeling en scheurvorming (30m)				
									
Element			Bouwdeel			Materiaal soort		Conditie score	Verzorgings score
233 - Voegovergang			1024 - Afdichtingsprofiel			14 - Staal		4 - Matige	3 - Redelijke
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score		
2023-06-29	mblom	G-037 - Corrosie, uniform	7 - Materiaal oppervlak	2 - Serieus	1 - Beginstadium	3 - Regelmatig 10% tot 30%	1 - Uitstekende		
Theoretische levensduur		Restlevensduur			Opmerking				

10		10		Het staal van de (4) voegbalken vertoont uniforme corrosie			
							
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score
2023-07-06	nvdwoude	G-104 - Vervuiling	10 - Afwerking	3 - Gering	2 - Gevorderd stadium	4 - Aanzienlijk 30% tot 70%	2 - Goede
Theoretische levensduur		Restlevensduur		Opmerking			
				de (4) voegovergangen zijn vervuild.			
							
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score
2023-07-06	nvdwoude	G-001 - Afdichting, defect	1 - Werking primair	1 - Ernstig	3 - Eindstadium	3 - Regelmatig 10% tot 30%	4 - Matige
Theoretische levensduur		Restlevensduur		Opmerking			
0				Leakage bij (4) kitvoegen in de schampkanten bij voegovergangen noordelijk en zuidelijk landhoofd.			
							
Element		Bouwdeel		Materiaal soort		Conditie score	Verzorgingsscore
272 - Talud		1184 - Elementenverharding		92 - Elementen		6 - Zeer slechte	1 - Uitstekende
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score
2023-07-06	nvdwoude	G-047 - Oneffenheden	2 - Constructief primair	1 - Ernstig	3 - Eindstadium	5 - Algemeen >= 70%	6 - Zeer slechte
Theoretische levensduur		Restlevensduur		Opmerking			
				Taludbekleding overwoekert en verzakt.			
							
Element		Bouwdeel		Materiaal soort		Conditie score	Verzorgingsscore
414 - Leuningconstructie		2192 - Leuning		14 - Staal		3 - Redelijke	4 - Matige
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score
2023-06-29	mblom	G-037 - Corrosie, uniform	7 - Materiaal oppervlak	2 - Serieus	1 - Beginstadium	3 - Regelmatig 10% tot 30%	1 - Uitstekende
Theoretische levensduur		Restlevensduur		Opmerking			
0				De leuning vertoont regelmatig corrosie.			
							
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score
2023-06-29	mblom	G-089 - Wet & regelgeving, voldoet niet	11 - Basiskwaliteit en veroudering subonderdelen	3 - Gering	3 - Eindstadium	5 - Algemeen >= 70%	4 - Matige
Theoretische levensduur		Restlevensduur		Opmerking			
				Leuning voldoet niet aan de geldende wet- en regelgeving mbt hoogte en overklauterbaarheid.			

							
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score
2023-06-29	mblom	G-065 - Bevestiging, onjuist	20 - Basiskwaliteit	1 - Ernstig	1 - Beginstadium	3 - Regelmatig 10% tot 30%	2 - Goede
Theoretische levensduur		Restlevensduur		Opmerking			
				Regelmatig zijn de ankers te kort. Geen of onvoldoende omwentelingen boven de moer.			
							
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek	Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score
2023-07-06	nvdwoude	G-193 - Vervorming	2 - Constructief primair	1 - Ernstig	2 - Gevorderd stadium	1 - Incidenteel <2%	1 - Uitstekende
Theoretische levensduur		Restlevensduur		Opmerking			
				De leuning is lokaal ernstig vervormd.			
							



PROVINCIE FLEVOLAND

Bijlage II

Bouwvergunning en tekeningen

Objectnaam: Kunstwerk lage brug ter hoogte van aansluiting Trekpad op Kotterbospad

Object nr.: 3

Element			Bouwdeel		Materiaal soort		Conditie score	Verzorging score
144 - Hemelwaterafvoer (HWA)			1225 - Goot		114 - Bitumen		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Element			Bouwdeel		Materiaal soort		Conditie score	Verzorging score
147 - Hoofddraagconstructie			1461 - Rijdek		3 - Beton		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Element			Bouwdeel		Materiaal soort		Conditie score	Verzorging score
193 - Schampkant			1477 - Schampkant, Algemeen		3 - Beton		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Element			Bouwdeel		Materiaal soort		Conditie score	Verzorging score
202 - Steunpunt			1679 - Kolom		3 - Beton		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Element			Bouwdeel		Materiaal soort		Conditie score	Verzorging score
202 - Steunpunt			1687 - Oplegbalk		3 - Beton		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Element			Bouwdeel		Materiaal soort		Conditie score	Verzorging score
202 - Steunpunt			1326 - Landhoofd		3 - Beton		2 - Goede	1 - Uitstekende
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek		Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score
2023-07-06	nvdwoude	G-028 - Afbrokkelen	2 - Constructief primair		1 - Ernstig	3 - Eindstadium	1 - Incidenteel <2%	2 - Goede
Theoretische levensduur			Restlevensduur		Opmerking			
					De (noordoostelijke) vleugelwand vertoont maaischade.			
								
Element			Bouwdeel		Materiaal soort		Conditie score	Verzorging score
225 - Verharding wegtype 7 (fietspaden)			2173 - Deklaag (dicht)		127 - Asfaltbeton		2 - Goede	1 - Uitstekende
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek		Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score
2023-07-05	nvdwoude	G-179 - Scheurvorming	2 - Constructief primair		1 - Ernstig	2 - Gevorderd stadium	2 - Plaatselijk 2% tot 10%	2 - Goede
Theoretische levensduur			Restlevensduur		Opmerking			
0					De asfaltconstructie vertoont scheurvorming ter plaatse van beide aansluitingen.			
								
Element			Bouwdeel		Materiaal soort		Conditie score	Verzorging score
272 - Talud			1184 - Elementenverharding		92 - Elementen		1 - Uitstekende	1 - Uitstekende
Element			Bouwdeel		Materiaal soort		Conditie score	Verzorging score
414 - Leuningconstructie			2192 - Leuning		14 - Staal		2 - Goede	4 - Matige
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek		Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score
2023-07-05	nvdwoude	G-037 - Corrosie, uniform	7 - Materiaal oppervlak		2 - Serieus	3 - Eindstadium	1 - Incidenteel <2%	1 - Uitstekende
Theoretische levensduur			Restlevensduur		Opmerking			
0					De westelijke leuning is lokaal doorgeroest.			
								
Datum	Inspecteur	Gebrek	Soort gebrek		Ernst	Intensiteit	Omvang	Conditie score
2023-07-05	nvdwoude	G-181 - Aangroei	10 - Afwerking		3 - Gering	1 - Beginstadium	4 - Aanzienlijk 30% tot 70%	1 - Uitstekende
Theoretische levensduur			Restlevensduur		Opmerking			
					De leuning is algemeen vervuild door aangroei.			



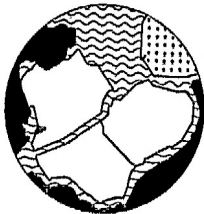
Tabblad

Bouwvergunningnr. : Bbg. 060



Algemeen

Openbaar lichaam



„Zuidelijke IJsselmeerpolders”

BOUWAANVRAAG

(formulieren in viervoud
tekeningen e.d. in viervoud)

Nr. 69/660

Aan de Landdrost van het
openbaar lichaam „Zuidelijke IJsselmeerpolders”
Raadhuis
Dronten

De ondergetekende Ir. M.Klasema, hoofd van de Dienst der Zuiderzeewerken

adres Sweelinckplein 14 te 's-Gravenhage tel. nr. 0 70 — 659920

vraagt vergunning voor het ~~bouwen~~ ~~xxxxxx~~ ~~xxxxxx~~ van kanaalbruggen van gewapend en
voorgespannen beton genummerd VC1 en VC2, VU2 en TU1

op het perceel kadastraal bekend alle bruggen gelegen in Oostelijk Flevoland sectie
nr. _____

gelegen aan (weg) _____ nr. _____ te _____ kavel _____ nr. _____

Tegenwoordige bestemming : _____

Bestemming na voltooiing :²⁾ _____

Bij deze aanvraag ~~behoort~~ 8 tekening(en) ~~waarop een~~ waarop een situatieschets, en ~~waarop nader in te~~
~~behooren~~ behooren ~~een bijzonder~~ een bijzonder

~~xxxxxx~~ detailtekeningen en berekeningen van de te maken beton, ijzer- en houtconstructies.

De tekeningen e.d. gevouwen op formaat A4 (21 x 29.7 cm) : zie achterzijde van dit formulier

Indien geen
gemachtigde
wordt gesteld
doorhalen

~~De gemachtigde tijdens de aanvraag zal zijn de mede-ondergetekende.~~

~~naam~~ _____
~~woonplaats~~ _____ ~~katxxxxx~~ _____
~~op het adres~~ _____

Het werk zal worden uitgevoerd onder leiding van : Ir. J.C.le Nobel, hoofdingenieur voor bijzondere
diensten van de Dienst der Zuiderzeewerken tel. nr. 0 70 — 659920

De raming van kosten van het uit te voeren werk bedraagt f 245.000.-- resp. f 215.000.--.

Verdere opmerkingen en eventuele toelichting : f 350.000.-- en f 130.000.--

De plaats van de bruggen is aangegeven op de situatietekeningen.

Plaats en datum : 's-Gravenhage 28 augustus 19 69

Handtekening gemachtigde,

Handtekening opdrachtgever,

(w.g.) M.Klasema.

1) Doorhalen hetgeen niet van toepassing is.
2) Indien een bedrijf zal worden gevestigd, dient de aard van dit bedrijf nauwkeurig te worden vermeld.

In **viervoud** moeten bij de aanvraag worden overgelegd de nodige door de aanvrager of diens gemachtigde **gewaarmerkte tekeningen**, welke moeten aangeven :

- a. de ligging van het gebouw met aanduiding van de noordpijl, zomede het omliggende terrein, de belendende bebouwing en de wegen tot op een afstand van tenminste 20 m in de omtrek, met vermelding van de kadastrale nummers van de te bebouwen en van de belendende percelen;
- b. de hoofdafmetingen van het gebouw;
- c. de hoogte ten opzichte van peil van :
1°. het te bebouwen erf;
2°. het bij het gebouw aansluitende erf, zoals dit na de voltooiing van de bouw zal liggen;
- 3°. de aanleg van de fundering, het trasraam, de vloeren, de goten en het dak;
- d. de horizontale doorsnede van de begane grond, van alle verdiepingen en van de zolder, waaruit de indeling van het gebouw en de bestemming der verschillende ruimten moet blijken;
- e. de voor-, zij- en achtergevels, alsmede ten minste één verticale lengte- en één dito dwarsdoorsnede van het gebouw;
- f. de afmetingen der verschillende ruimten;
- g. de plaatsing, soort en afmetingen van trappen en van deur- en lichtopeningen;
- h. de plaatsing en inrichting van privaten en gootstenen en de inrichting tot afvoer van drekstoffen en van water en vuil;

- i. de inrichting tot voorziening van drinkwater;
- j. de plaatsing en inrichtingen van rookkanalen en schoorstenen, alsmede van licht-, lucht-, wasem- en liftkokers.
- k. de wijze van ventilatie onder houten vloeren;
- l. de middelen tot afvoer van lucht;
- m. de samenstelling der funderingen en van het trasraam;
- n. de dikte der muren en de doorbreking van muren door deur-, venster-, kast- en andere openingen;
- o. de balklagen met afmetingen, onderlinge afstanden, oplegging en verankering der balken;
- p. de samenstelling van vloeren en plafonds;
- q. de constructie der bekapping met de afmetingen der samenstellende delen.

De tekening, bedoeld onder a, moet zijn op een schaal niet kleiner dan 1 : 1000 de overige tekeningen op een schaal niet kleiner dan 1 : 100.

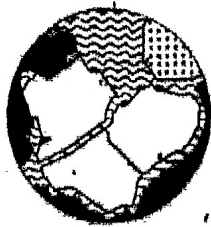
Bij toepassing van constructies in gewapend beton of ijzer moeten tevens worden overlegd de berekeningen, met behulp van welke de zwaarte der constructiedelen is bepaald.

Eventueel kan worden toegestaan, dat deze bescheiden nader worden ingediend.

In te vullen gegevens ten behoeve van de beoordeling door het Welstandstoezicht :

Omschrijving van de te gebruiken materialen en kleuren	Materiaal	Kleur
a. Trasraam		
b. Opgaand werk		
c. Dakbedekking		
d. Ramen		
e. Deuren		
f. Kozijnen		
g.		
Naam en woonplaats van de architect	Ontwerp: Dienst der Zuiderzeewerken.	

Openbaar lichaam



„Zuidelijke IJsselmeerpolders“

ARCHIEF

BOUWVERGUNNING

Nr. 69/060

De Landdrost van het openbaar lichaam „Zuidelijke IJsselmeerpolders“,
beschikkende op het verzoek van Hoofd van de dienst der Zuiderzeewerken,
Sweelinckplein 14,
's-Gravenhage,

om vergunning voor het,

bouwen van 4 bruggen, over de resp. De Hoge Vaart, Larservaart
en Lage Dwarsvaart in Oostelijk Flevoland, resp. in de Gooise
Weg, Rietweg, Toronvalkweg en Bulzerdweg

plaatselijk gemerkt

kadastraal bekend

Toronvalkweg
Oostelijk Flevoland

no. 0

sectie Z

te Oostelijk Flevoland,

no. 96 en 108

gelat op de artikelen 47 en volgende van de Woningwet en op de bouwverordening 1967 ;

gehoord het gemeentelijk adviescollege

BESLUIT :

de gevraagde vergunning te verlenen overeenkomstig het bij deze vergunning behorende gewaarmerkte bouwplan met beschrij-
ving, met vermelding van het bevestigde in

index

Dronten, 1 oktober

1969.

De Landdrost,

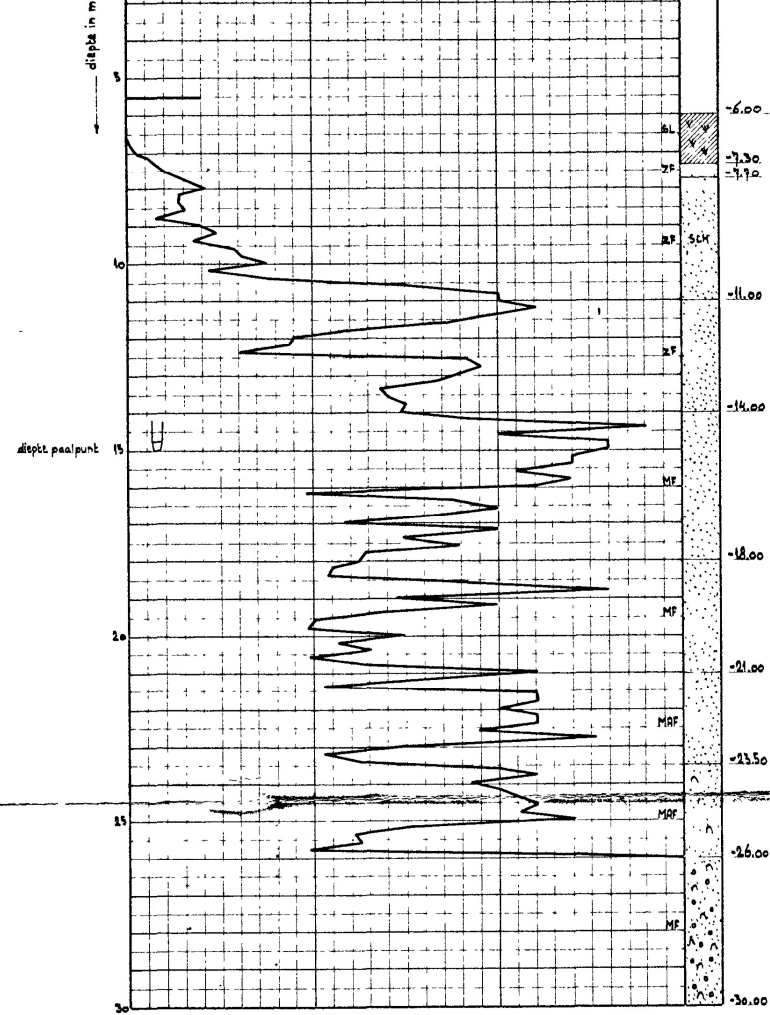
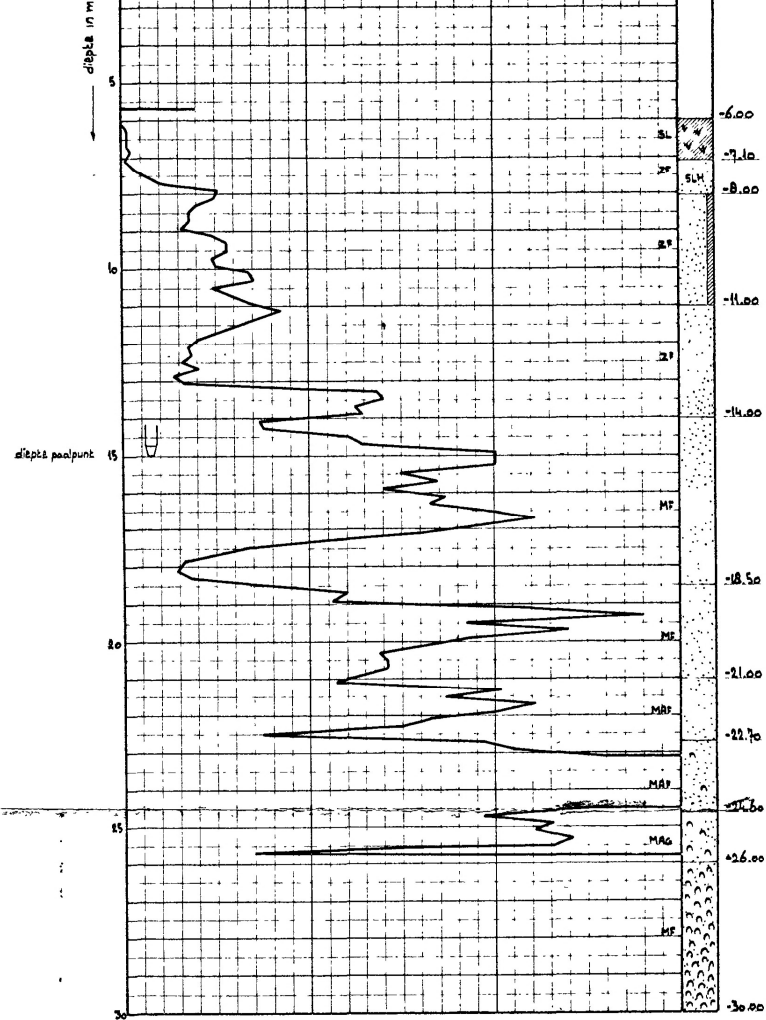
Piv.L.

Begroting der bouwkosten f 940.000,--

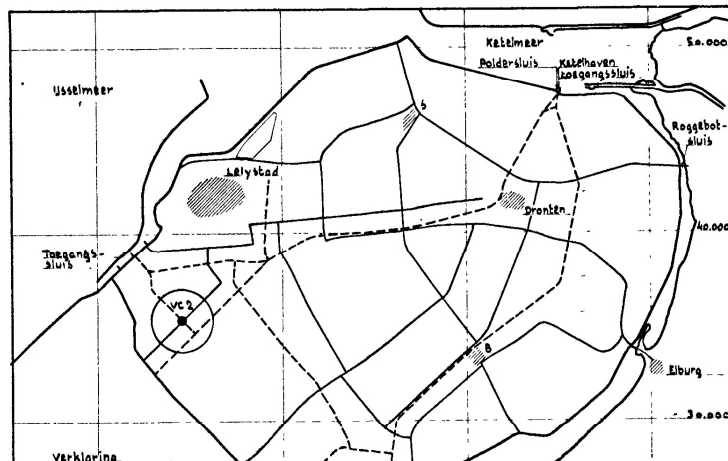
kegnc bouwleges „ 1.610,--

kegnc kwelstandsleges „ 250,--

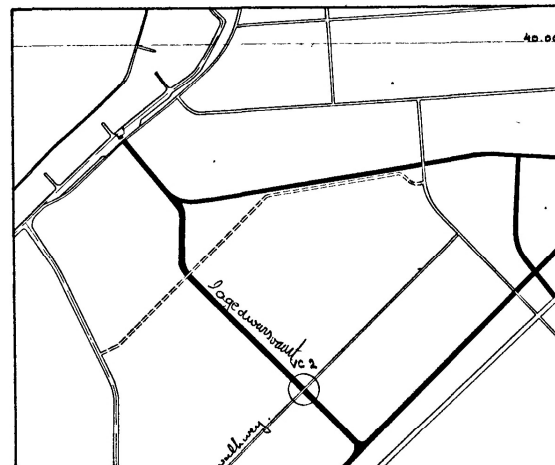
Totaal f 1.860,--



SITUATIE (schaal 1:200.000)



SITUATIE (schaal 1:50.000)



VERKLARING

- KLEI
- HUMEUZE KLEI
- ZAND
- ZAND MET SCHELPEN
- ZAND MET GRIND
- SLH SLIBHOUDEND
- SL SLAP
- MAG MATIG GROF
- MAF MATIG FIJN
- ZF ZEER FIJN
- MF MIDDEL FIJN

Behoort bij besluit van den Landdrost van het openbaar lichaam „Zuidelijke IJsselmeerpolders“.

1 okt. 1969 # 69 / 060

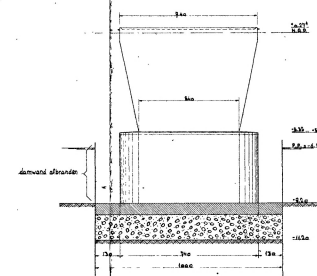
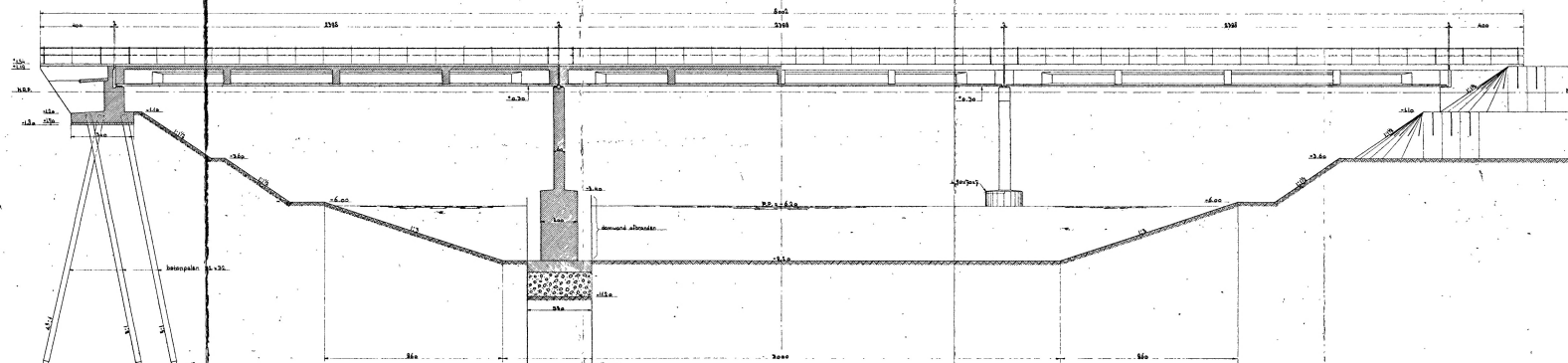
De Secretaris,

Van Amerongen

DOORSNEDE A-A

ZUAANZICHT

AANZICHT PULER

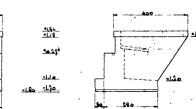
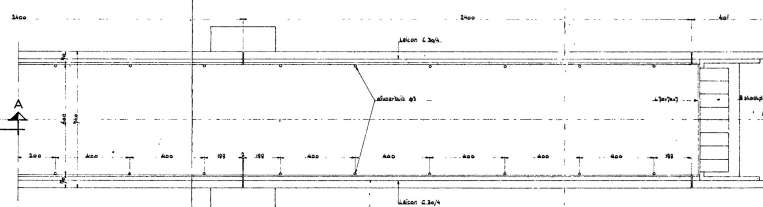
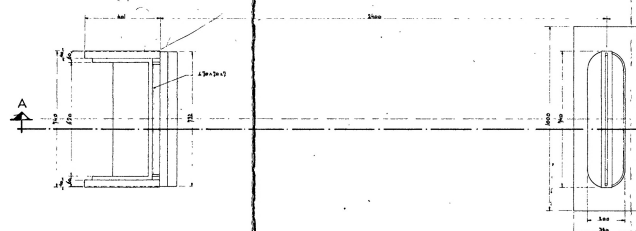


BOVENAANZICHT LANDHOOFD EN PULER

BOVENAANZICHT BRUGDEK

AANZICHT LANDHOOFD

ZUAANZICHT LANDHOOFD

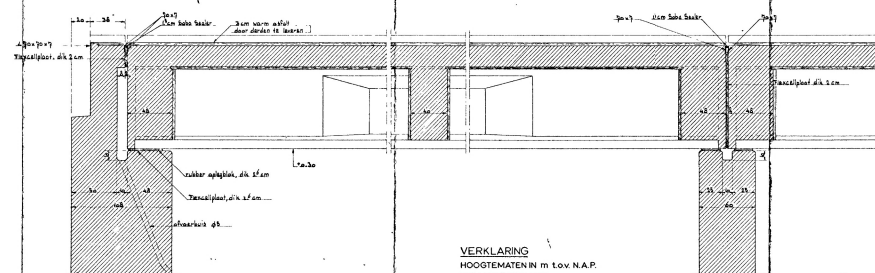
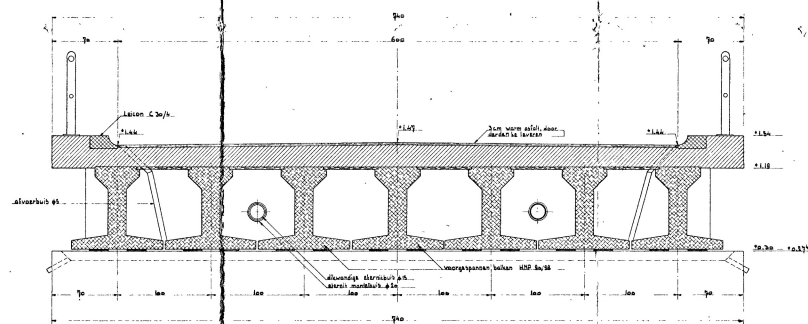


PALENPLAN LANDHOOFD



DOORSNEDE BRUGDEK

DETAIL LANDHOOFD, DWARSDRAGER EN PULER



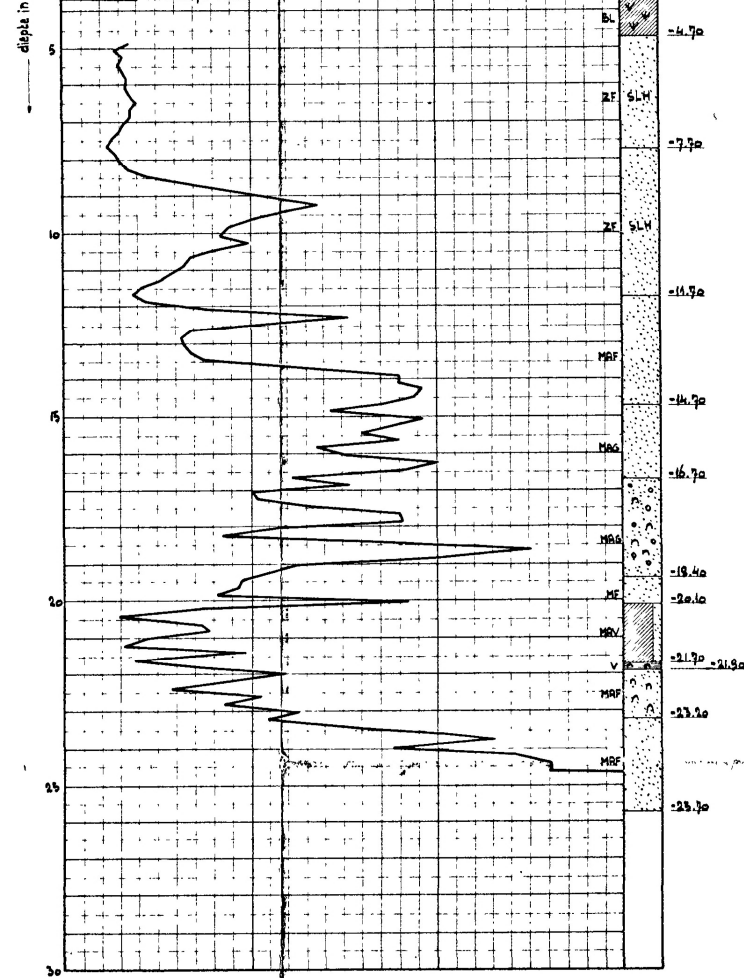
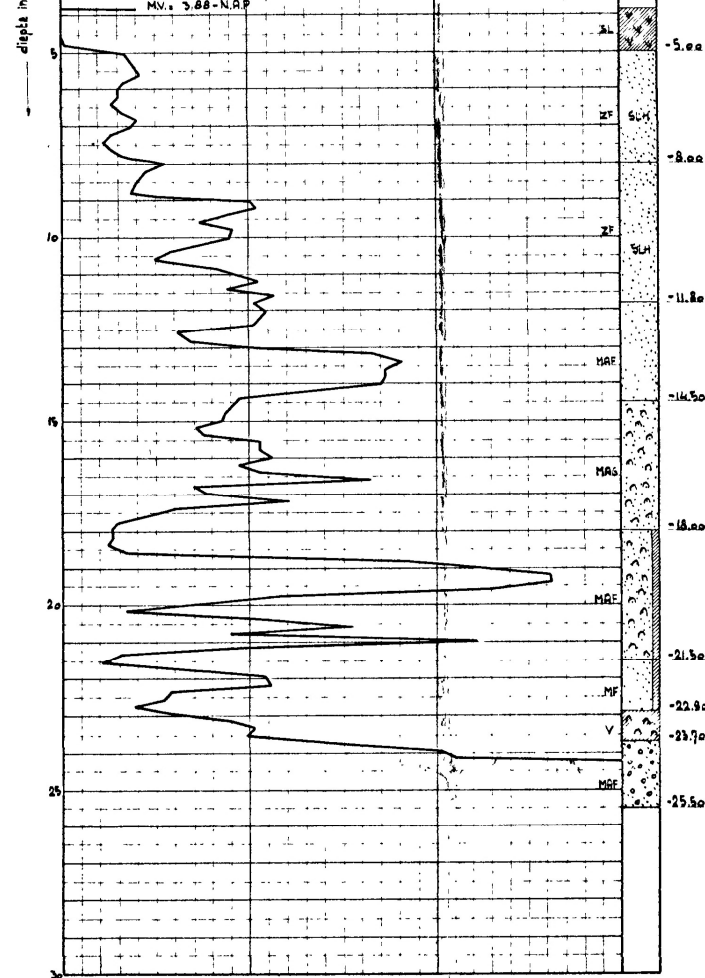
VERKLARING
HOOGTEMATEN IN m tov N.A.P.
STAALMATEN IN mm
OVERGE MATEN IN cm
[] GEWARD BETON
[] VOORGE SPANNEN REFTON
[] ONDERWATER BETON
[] ONGEWAPEND BETON
[] GEFABRICEEDE BETON
→ PALEN 5:1
→ PALEN 4:5:1

Bebouwt bij besluit van den Landroet van het
openbaar lichaam „Zuidelijke Zeelandse polder”,
1 okt. 1960 nr 9 / 000

De Secretaris

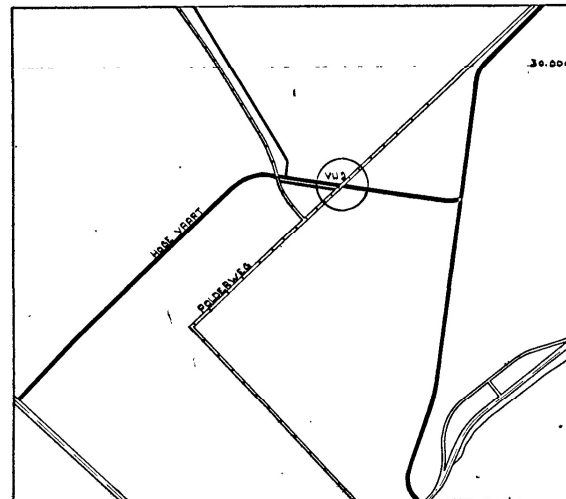
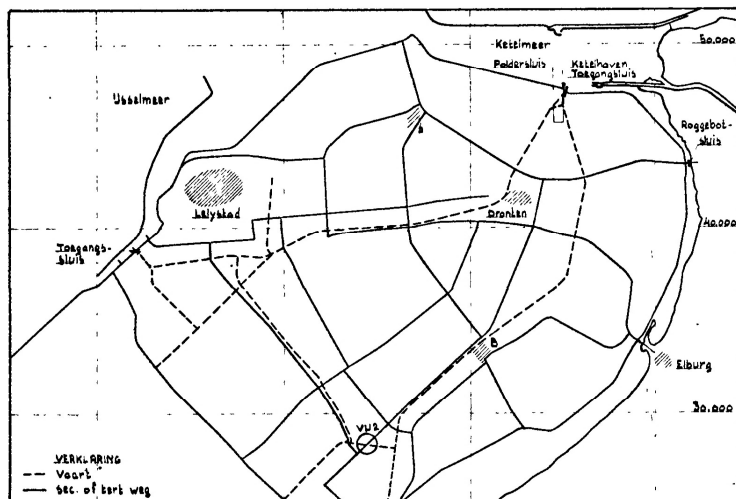
Pan

ZUIDERZEEWERKEN		OOSTELUK FLEVOLAND	
Opgemaakt Het Hoofd van de Afd.		Bestek nr ZW3912/O.F. nr. 282	
[Signature]		BRUG VC. 2	
[Signature]		CONSTRUCTIE	
get. [Signature]	get. [Signature]	Schaal 1:100	1:20
get. [Signature]	get. [Signature]	Ald F	nr. 68.02



SITUATIE (schaal 1:200.000)

SITUATIE (schaal 1:50.000)



VERKLARING

	KLEI	V = VAST
	ZAND	SL = SLAP
	VEEN	SLH = SLIBHOUDEND
	HUMEUZE KLEI	MAG = MATIG GROF
	SCHELLEN	MAF = MATIG FUN
	GRIND	ZF = ZEER FUN
		MF = MIDDEL FUN

Behoort bij besluit van den Landdrost van het
Middel Fijnpolderlichaam „Zuidelijke IJsselmeerpolders“

1 okt. 1969 W 69/060

De Secretaris,

Van Ameyde

ZUIDERZEEWERKEN

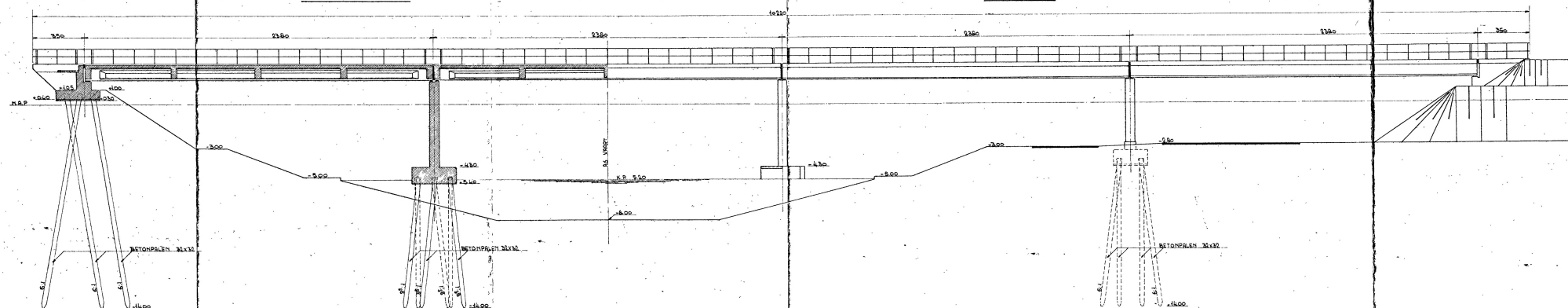
OOSTELIJK FLEVOLAND

Opgemaakt.

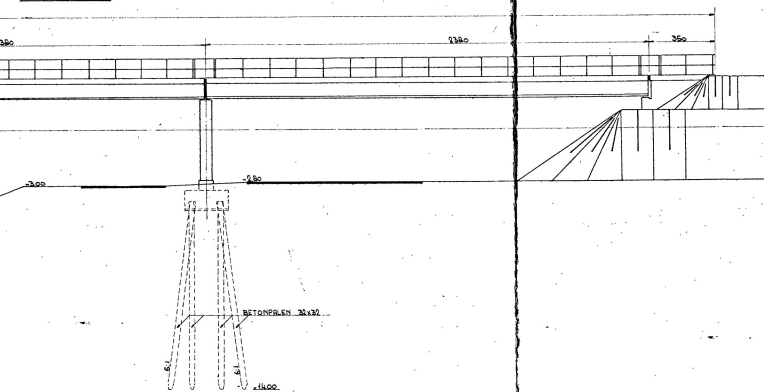
Goedgekeurd

BESTEKnr ZW3926 / O.F nr 285

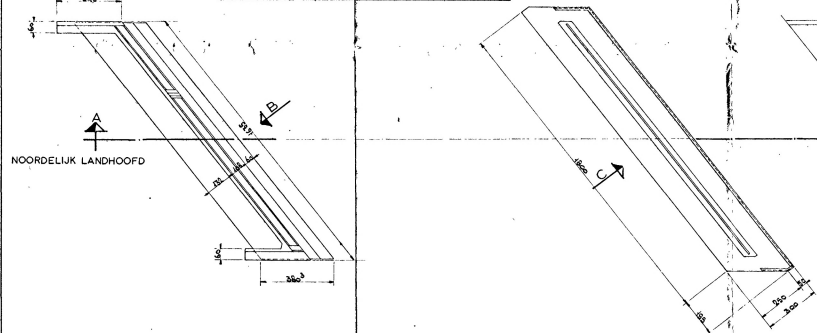
DOORSNED E A-A



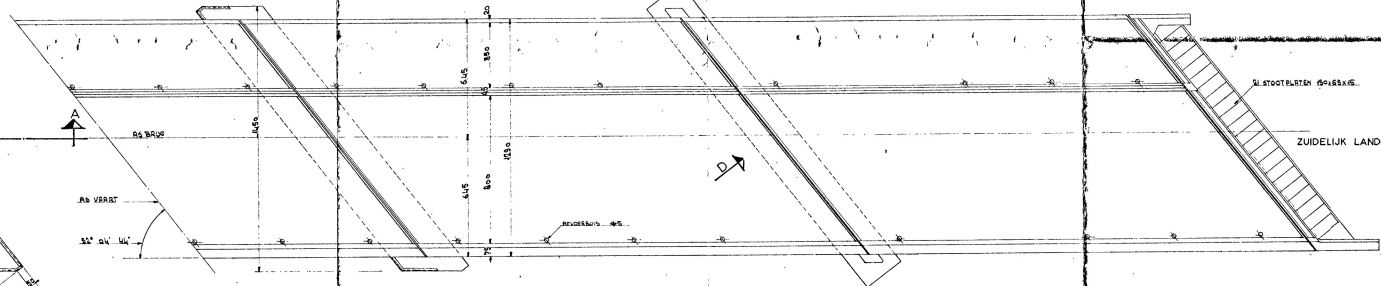
ZIJ AANZICHT



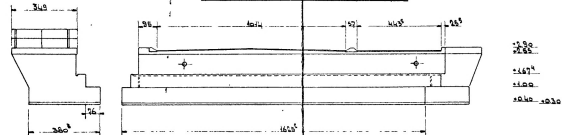
BOVENAANZICHT LANDHOOFD EN PIJLER



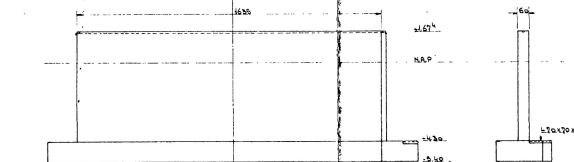
BOVENAANZICHT



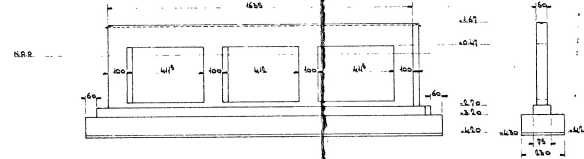
AANZICHT LANDHOOFD (B)



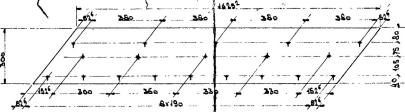
AANZICHT STROOMPIJLER (C)



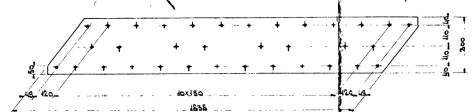
AANZICHT LANDEIJLER (D)



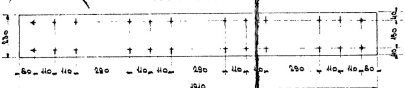
PALENPLAN



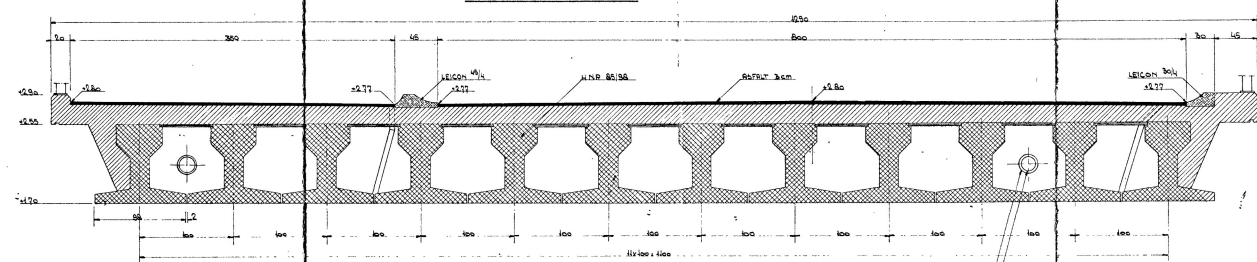
PALENPLAN



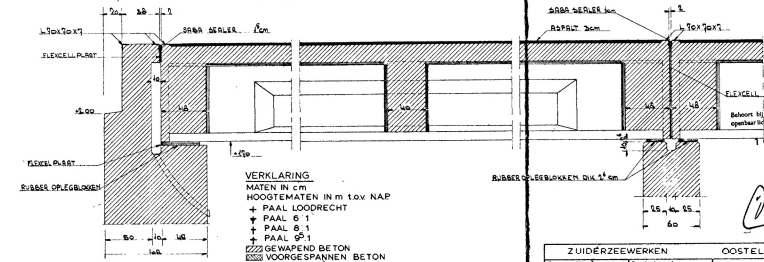
PALENPLAN



DOORSNED E BRUGDEK



DETAIL LANDHOOFD EN PIJLER



VERKLARING
 MATEN IN CM
 HOOGTEMATEN IN M TOV NAP
 + PAAL LOODRECHT
 + PAAL 0 1
 + PAAL 0 1
 + PAAL 0 1
 GEWAPEND BETON
 VOORGESPANEN BETON
 GEFABRICIEERDE BETON

ZUIDERZEEWERKEN

OOSTELIJK FLEVOLAND

BESTEK nr ZW 3926/OF 285

BRUG VU2

CONSTRUCTIE

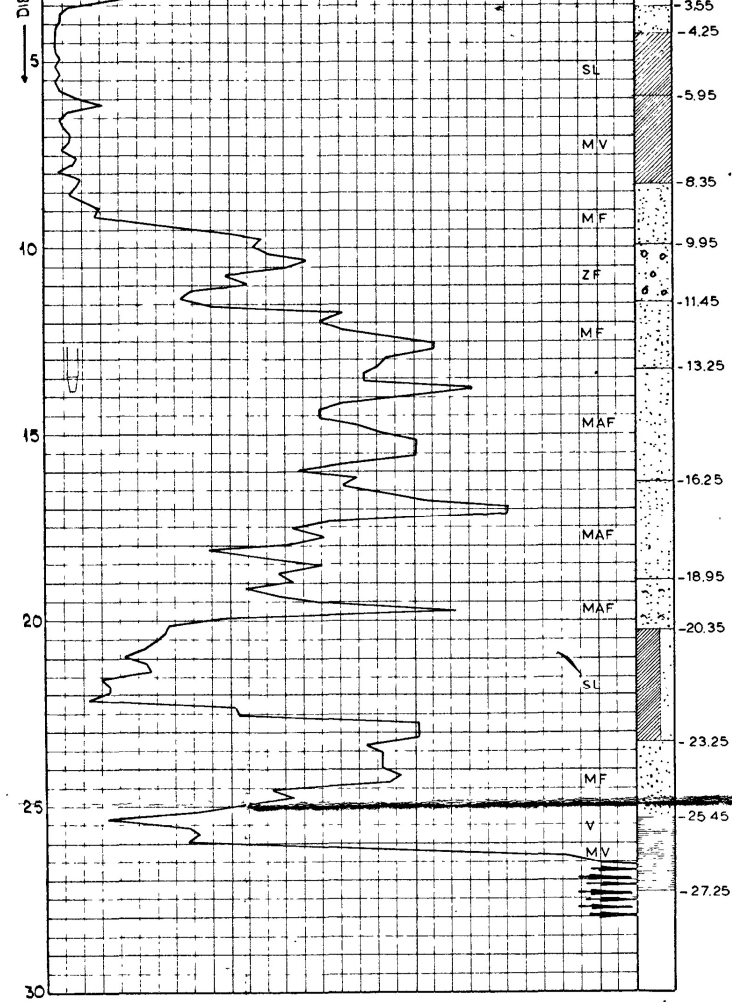
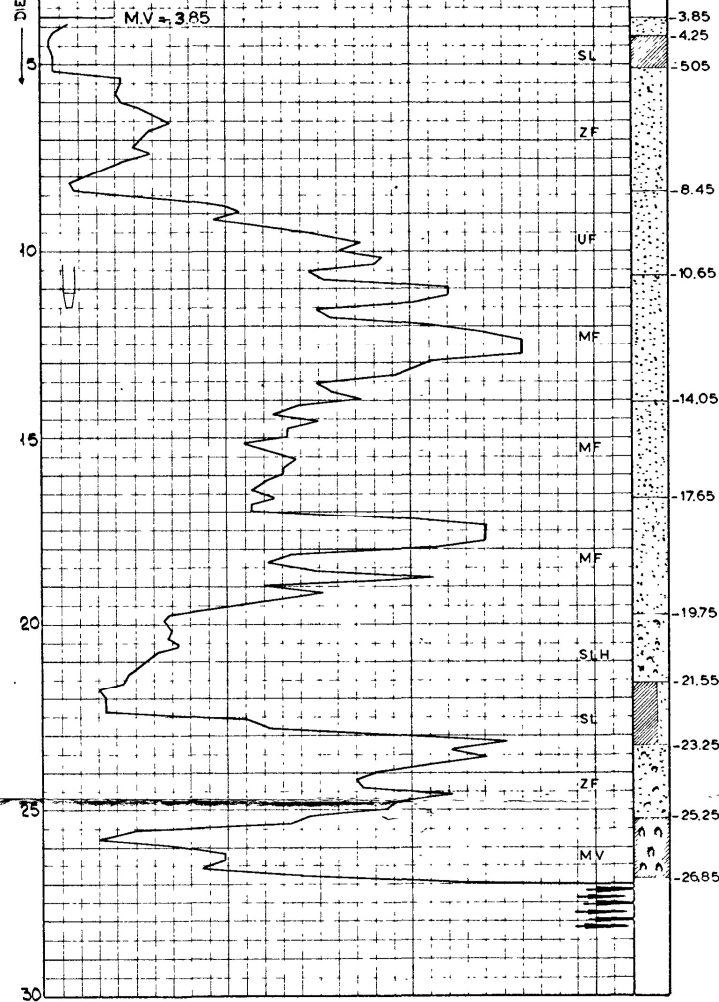
Schaal 1:100 1:20

Afd. F nr 68-63

Afd. F nr 68-63

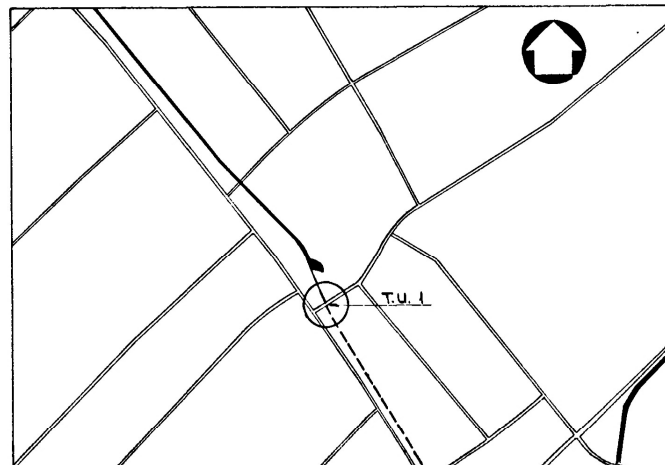
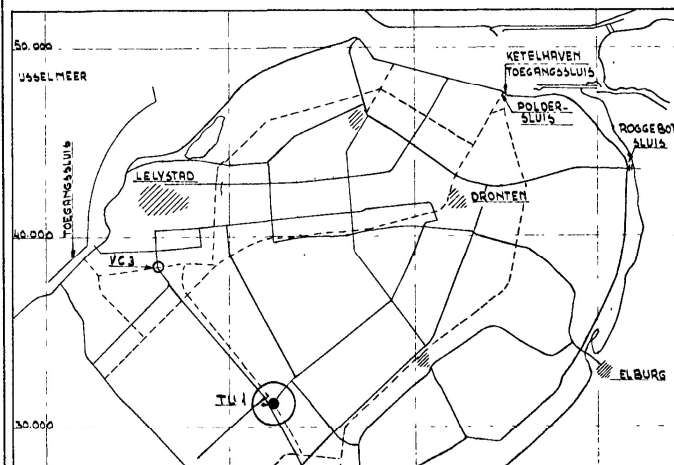
Afd. F nr 68-63

Afd. F nr 68-63



SITUATIE schaal 1:200.000

SITUATIE schaal 1:50.000



VERKLARING

- KLEI
- ZAND
- VEEN
- GRIND
- SCHELPEN
- SLH SLIBHOUDEND
- SL SLAP
- UF UITERST FUN
- MAF MATIG FUN
- ZF ZEER FUN
- MF MIDDEL FUN
- V VAST
- MV MATIG VAST

Behoort bij besluit van den Landdrost van het openbaar lichaam „Zuidelijke IJsselmeerpolders“.

1 okt. 1969 № 69/060

De Secretaris,

Van Amerongen

Technical drawing of a roof plan (Dachstuhlplan) showing a gabled roof structure. The drawing includes dimensions: 13.30 (total width), 7.00 (total depth), 2.20 (gable width), and 4.50 (ridge height). The drawing is labeled '1:200' and '1:200'.

BOVENAANZICHT DEK

The diagram shows the top view of a rectangular deck. The overall dimensions are 1330 mm in width and 700 mm in depth. The width is divided into three sections: 22 mm, 248 mm, and 45 mm. The depth is divided into two sections: 22 mm and 248 mm. Section lines A-A and B-B are indicated with arrows. A central vertical line and a horizontal line intersect at the center of the deck.

85 6x210 85

DETAIL LANDHOOFD DWARSDRAGER EN PULER

SABA SEALER

FLEXCELL DIK 2 cm

FLEXCELL DIK 2 cm

L 70 x 70 x 7

~2.20

~2.35

~3.22⁶

~3.32⁵

~3.70

~4.20

~4.30

300

40

60

1.320⁶

DOORSNED E B-B

700/2 +350

45

248

22

-215

ASFALTSLIJTLAAG 3cm
DOOR DERDENAAN TE
BRENGEN

LEICON 454

-216

-208

-238

ETERNITMANTELBUIS 430

1 okt. 1969

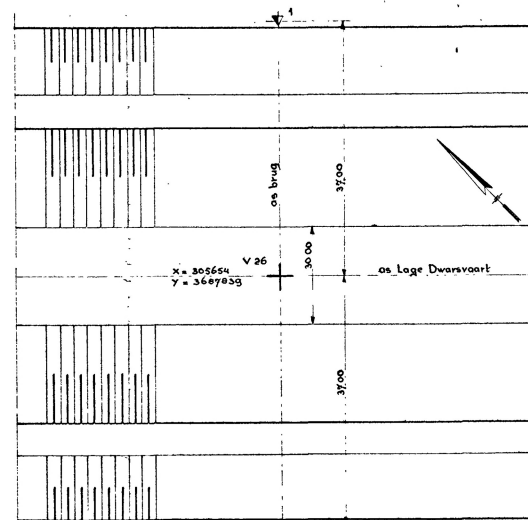
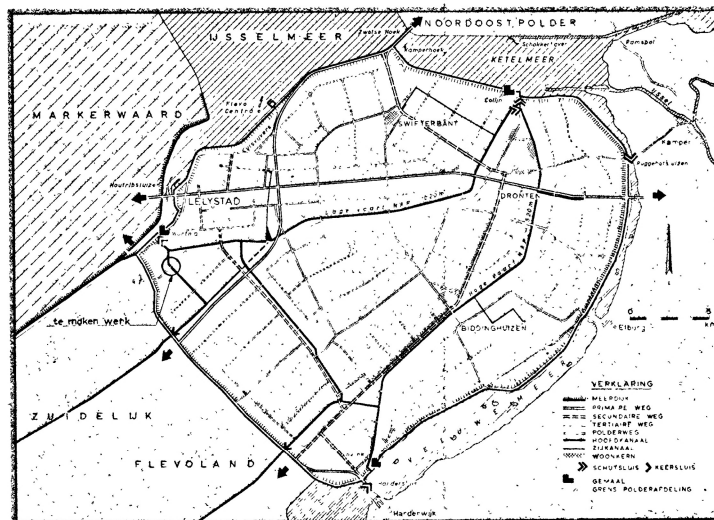
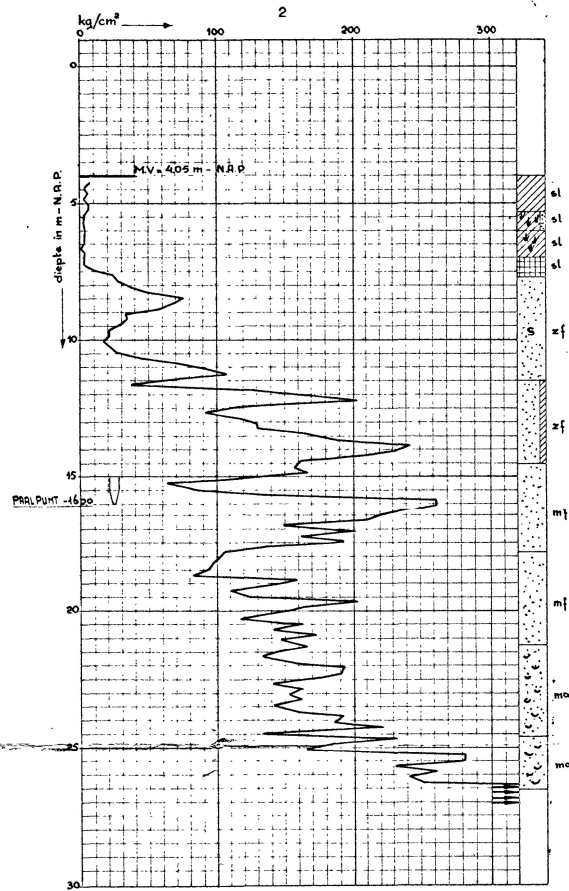
De Secretaris

13 VOORGESPANNEN BALKEN INP 80/32 H.O.H. 103,cm

HOOGTEMATEN IN m t.o.v. N.A.P.
STAALMATEN IN mm
OVERIGE MATEN IN cm

	GEWAPEND BETON
	VOORGESPANNEN BETON
	ONGEWAPEND BETON
+	PAAL LOODRECHT
⊕	PAAL 5 ⁰ :1
⊗	PAAL 7:1

ZUIDERZEEWERKEN					OOSTELIJK FLEVOLAND	
Opgevaart. Het Hoofd van de Afd		Goedgekeurd Het Hoofd van de Dienst der Zuiderzeewerken.		Bestek nr. ZW3975/O.F.nr 97		
				BRUG T U1 CONSTRUCTIE		
g.d.	get	gecalc	gecontr	get	Schaal 1:100	1:20
ppr	nov '68	nov '68	4-1-68	1-1-68	In 2 bladen	
gdn	nov '68	nov '68	1-2	1-2	blad 2	
Afd.					F nr. 68-93	

VERKLARING

- | | |
|---|--------------|
|  | KLEI |
|  | HUMEUZE KLEI |
|  | VEEN |
|  | ZAND |
|  | SCHELPEN |
| R | RIETRESTEN |
| S | SLIBHOUDEND |
| ZF | ZEER FUN |
| MF | MIDDEL FUN |
| MAF | MATIG FUN |
| SL | SLAP |

Behoort bij besluit van den Landdrost van het openbaar lichaam „Zuidelijke IJsselmeerpolders”,

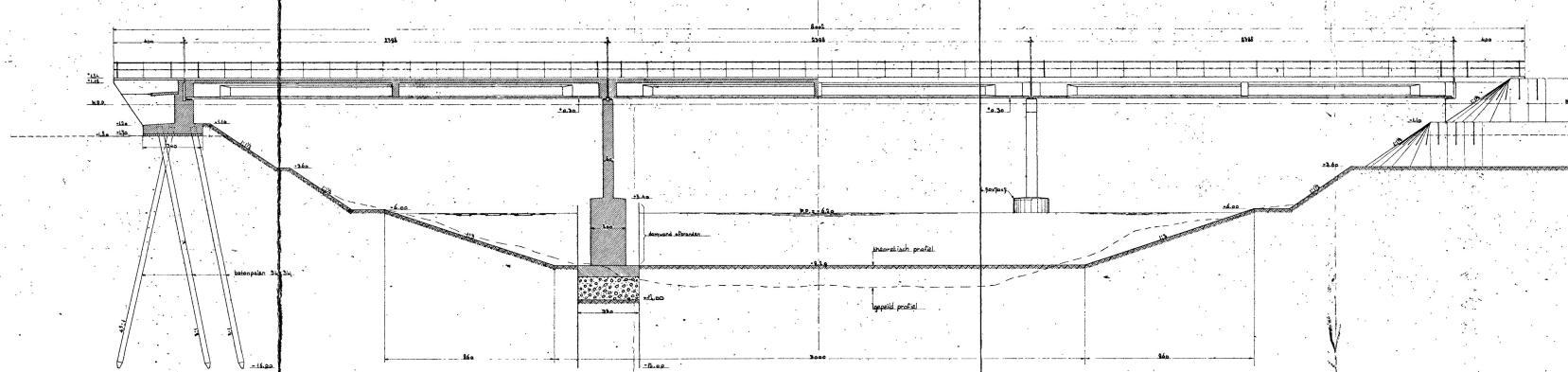
1 okt. 1969 № 6'9 / 0 6 0

De Secretaris,

Van Ameringen

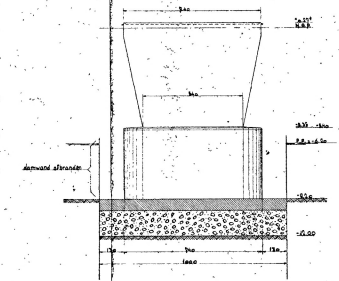
ZUIDERZEEWERKEN					OOSTELIJK FLEVOLAND	
Opgekaart Het Noofd van de Afd		Gegekleurd Het Noofd van de Dienst der Zuidseerwerken			Bestek nr ZW4010/OF nr 302	
<i>C. Broek</i>		<i>Jan</i>			BRUG VC 1 SITUATIE BORINGEN EN SONDERINGEN	
get	gecalc	gecont	gez	Schaal 1 : 250		in 2 bladen
dd	maakt 1/10	maakt 1/10	maakt 1/10	Ald. F		blad 1
gar	1/10	1/10	1/10	nr 69-14		

DOORSNEDE A-A

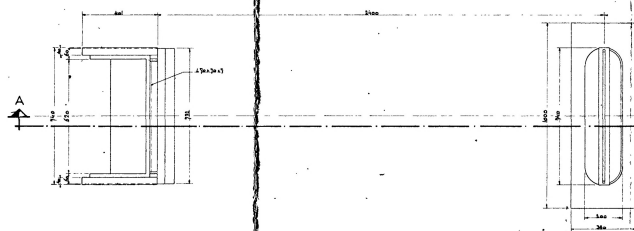


ZUAANZICHT

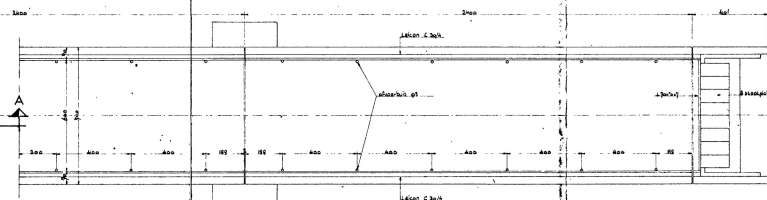
AANZICHT PULER



BOVENAANZICHT LANDHOOFD EN PULER

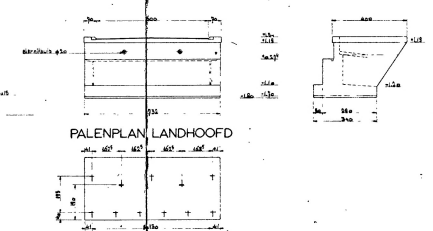


BOVENAANZICHT BRUGDEK

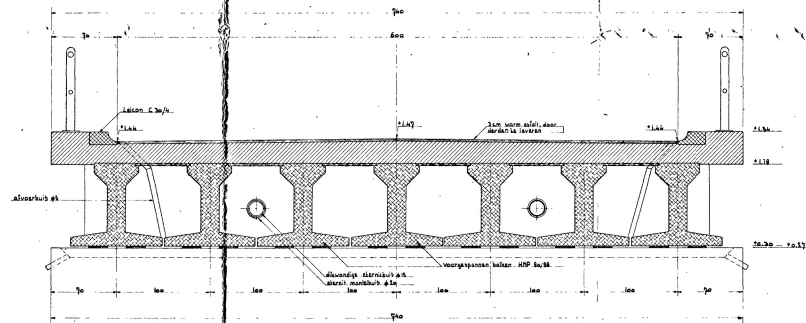


AANZICHT LANDHOOFD

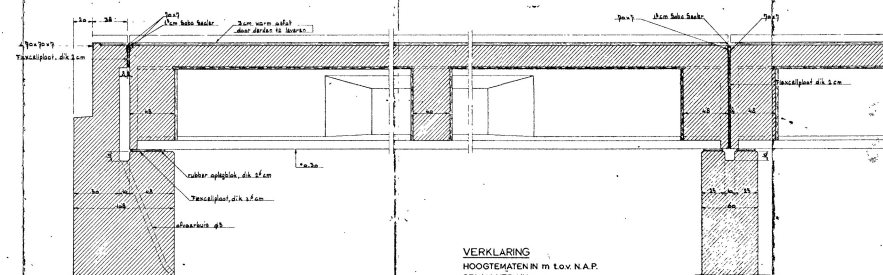
ZUAANZICHT LANDHOOFD



DOORSNEDE BRUGDEK



DETAIL LANDHOOFD, DWARSDRAGER EN PULER



VERKLARING
 HOOGTEMATEN IN m tov N.A.P.
 STAALMATEN IN mm
 OVERIGE MATEN IN cm
 [Symbol] GEWAPEND BETON
 [Symbol] VOORGESPANNEN BETON
 [Symbol] ODERWATER BETON
 [Symbol] ONGEWAPEND BETON
 [Symbol] GEFABRICIEERDE BETON
 [Symbol] PALEN 5.1
 [Symbol] PALEN 4.5.1

Bekent bij teken van het Landhoofd van het
 opstroomende (bouw) "Zuidelijke (gevoerd) polder".
 1 okt. 1969 # 69 / 060

De Secretaris,

Van der Vliet

ZUIDERZEEWERKEN		OOSTELUK FLEVOLAND
Opgeleverd het hoofd van de Afd.	Gegevens het hoofd van de Dienst der Zeezuivering	Besluit nr. ZW4010/O.F. nr. 302
		BRUG VC. 1
		CONSTRUCTIE
		Schaal 1:100 1:20 1:50
		Ald F nr. 69-15