

NEBEST B.V.

Schoonhovenseveer 31-33

2964 GB Groot Ammers

Postbus 61

2964 ZH Groot Ammers

T 0184 60 17 66

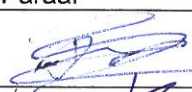
F 0184 60 12 11

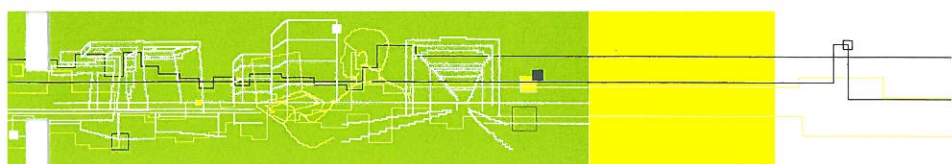
mail@nebest.nl

www.nebest.nl

Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Opdrachtgever	Rijkswaterstaat Noord-Brabant, Waterdistrict Noord-Brabant
Rapportnummer	G 15031
Status	Definitief
Rapportdatum	10 augustus 2010
Uitvoering	Ing. R.A.G. Lüdert & Ir C.J.C. Rademaker
Projectleider	Ing. N.J.H. Luttik

Autorisatie	Naam	Paraaf	Datum
Auteur	Ir C.J.C. Rademaker		8/10/10
Controle	Ing. R.A.G. Lüdert		08-10-2010
Vrijgave	Ing. N.J.H. Luttik		8/10/10



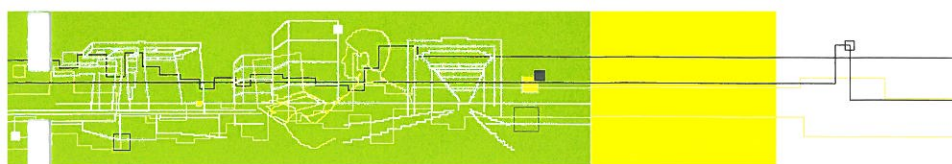
Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

SAMENVATTING

Het doel van het onderzoek is het detecteren van risico's voor het milieu rondom 10 sluizen in Noord-Brabant en Limburg en het doen van aanbevelingen om die risico's te verkleinen. Hierop zijn inspecties verricht aan de 10 objecten. Gebleken is dat alleen de mechanische bewegingswerken in sommige gevallen een risico vormen voor het milieu. Er is in die gevallen een kans dat olie of vetten op het oppervlaktewater terechtkomen, en daarmee een risico vormen voor het milieu.

Door relatief eenvoudige aanpassingen kan een groot deel van de risico's worden weggenomen. Het betreft hier aanpassingen aan de hydraulische installaties, het reviseren van een wormwielkast en kleine civiele aanpassingen aan de behuizing van mechanische werken. Het is aan te bevelen deze aanpassingen uit te voeren om zo het risico op ongewenste effecten op het milieu tot een aanvaardbaar minimum te beperken.



Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

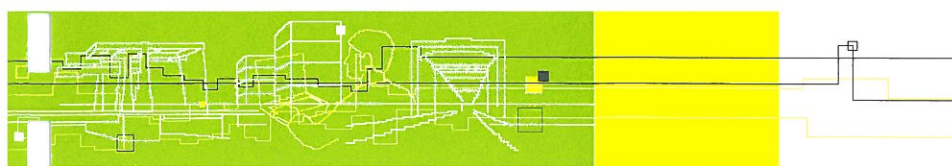
Rapportnummer : G 15031

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
2	OBJECTEN EN RISICO'S	6
3	INSPECTIE RESULTATEN	7
3.1	Sluis II, Wilhelminakanaal	7
3.1.1	Inleiding	7
3.1.2	Verhoogde milieurisico's	7
3.1.3	Verlagen milieurisico's	7
3.2	Sluis III, Wilhelminakanaal	8
3.2.1	Inleiding	8
3.2.2	Verlagen milieurisico's	8
3.3	Sluis Engelen, Zuid-Willemsvaart	9
3.3.1	Inleiding	9
3.3.2	Verhoogde milieurisico's	9
3.3.3	Verlagen milieurisico's	9
3.4	Sluis Schijndel, Zuid-Willemsvaart	10
3.4.1	Inleiding	10
3.4.2	Verhoogde milieurisico's	10
3.5	Sluis Helmond, Zuid-Willemsvaart	10
3.6	Sluis 15, Zuid-Willemsvaart	11
3.6.1	Inleiding	11
3.6.2	Verhoogde milieurisico's	11
3.7	Sluis 16, Zuid-Willemsvaart	11
3.7.1	Inleiding	11
3.7.2	Verhoogde milieurisico's	11
3.8	Sluis Panheel oude kolk, Kanaal Wessem-Nederweert	11
3.8.1	Inleiding	11
3.8.2	Verhoogde milieurisico's	11
3.9	Sluis Panheel nieuwe kolk, Kanaal Wessem-Nederweert	12
3.9.1	Inleiding	12
3.9.2	Verhoogde milieurisico's	12
3.9.3	Verlagen milieurisico's	12
3.10	Sluis Hulzen, Noordervaart	12
3.10.1	Inleiding	12
3.10.2	Verhoogde milieurisico's	13
3.10.3	Verlagen milieurisico's	13
4	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	14

Bijlage 1 Milieurisico's

Bijlage 2 Omschrijving en opbouw risicoscores



Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

Bijlage 3 Scores voor risico's afzonderlijke objecten

Bijlage 4 Overzichtstekeningen

Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

5

1 INLEIDING

In opdracht van Waterdistrict Noord-Brabant van Rijkswaterstaat is door Nebest B.V. een Milieu Risico Inventarisatie (MRI) opgesteld van 10 sluizen in Noord-Brabant en Limburg. Hierbij zijn geen specifieke metingen uitgevoerd.

Het doel van de inspecties is om de risico's die de 10 objecten voor het milieu vormen in kaart te brengen en waar mogelijk een advies te geven hoe die risico's te verkleinen.

Hoofdstuk 2 bevat een korte omschrijving van de objecten in het algemeen en van de wijze waarop de risico's zijn bepaald. In hoofdstuk 3 worden de inspectieresultaten en bijbehorende risicoscores per object toegelicht. Hoofdstuk 4 geeft een samenvatting van de belangrijkste bemerkingen en eventuele aanbevelingen voor vervolgacties.

In bijlage 1 zijn alle gevonden risico's per object geïllustreerd met foto's en beschrijving. Bijlage 2 is de basis voor de risicoanalyse. In de tabel wordt aangegeven hoe de scores zijn toegekend. In bijlage 3 zijn vervolgens alle scores vermeld die zijn toegekend aan de verschillende gevonden risico's. In bijlage 4 zijn de overzichtstekeningen opgenomen met locaties van de gevonden risico's.

Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

6

2 OBJECTEN EN RISICO'S

De 10 sluizen die in deze risico-inventarisatie zijn opgenomen zijn alle beheerobjecten van het water-district Noord-Brabant van Rijkswaterstaat. Enkele sluizen liggen echter in Limburg. Van deze sluizen zijn de delen geïnspecteerd waar een mogelijk risico voor het milieu zou kunnen ontstaan. Bij alle sluizen gaat dit om de bewegingswerken van de sluisdeuren en de nivelleerschuiven. Bij deze werken worden oliën en vetten gebruikt die mogelijk het oppervlaktewater kunnen bereiken, en daarmee vervuiling aan het milieu veroorzaken.

De risico's die binnen dit onderzoek worden bekeken, hebben alle verband met olie en vetten in en rondom de bewegingswerken van de sluizen. Dit zijn de enige risico's waarbij de beheerder en/of ontwerper aansprakelijk kan worden gesteld voor eventuele vervuilingen, en die bovendien technisch beheersbaar zijn. Van alle geconstateerde tekortkomingen is een inschatting gemaakt voor de omvang van het gevolg, de kans waarop het voorkomt, en de kans waarop het kan worden gedetecteerd voordat het gevolg plaatsvindt. De bijbehorende scores zijn weergegeven in bijlage 2.

Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

7

3 INSPECTIE RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de inspecties van de sluizen behandeld. Van elk geïnspecteerd systeem wordt een korte beschrijving gegeven, vervolgens worden de milieurisico's benoemd en de eventuele wijze waarop deze risico's kunnen worden verlaagd.

In het algemeen kan worden gesteld dat de risico's voor het milieu vanuit deze 10 objecten voortkomen uit de kans op het lekken van olie op het oppervlaktewater. Olie en vetten worden op de sluizen alleen gebruikt bij de mechanische bewegingswerken. De kans op vervuiling is dan ook afhankelijk van enerzijds het ontwerp van deze bewegingswerken, en anderzijds de staat van onderhoud ervan.

Van de 10 objecten wordt in dit hoofdstuk een korte omschrijving gegeven van de installatie, waarna de geconstateerde risico's worden omschreven. Vervolgens wordt per gevonden verhoogd risico een aanbeveling gegeven om het risico te verkleinen. Verder wordt in tabel- en grafiekvorm geïllustreerd wat het relatieve niveau van de risico's is in de huidige situatie, en in de situatie na de aanbevolen aanpassing. De volledige scores ten aanzien van gevolg, kans en detectie zijn te vinden in bijlage 3.

3.1 Sluis II, Wilhelminakanaal

3.1.1 Inleiding

Sluis II wordt op afstand bediend vanuit Oosterhout. De sluis heeft 4 puntdeuren en hydraulisch gestuurde schuiven in de 4 omloopriolen. De kelders waarin zich deze bewegingswerken bevinden, zijn onderling verbonden en hebben een gezamenlijke afwatering direct op het oppervlaktewater door middel van een pomp.

3.1.2 Verhoogde milieurisico's

Risico 1:

Het hydraulieksysteem heeft koppelingen, slangen en leidingen die niet in optimale staat verkeren. Een aantal leidingen en koppelingen vertoont corrosie, daarmee is er een verhoogd risico op lekkage. Sommige slangen hebben niet de ideale lengte en geven door verhoogde spanning bij de aansluiting een verhoogd risico op scheuren en dus ook lekkage

Risico 2:

De wormwielkast van het bewegingswerk van de sluisdeuren vertoont lekkages bij de 4 deuren op sluis II. Om deze kasten zijn op de grond al olie-absorptie-rollen gelegd die voorkomen dat de gelekte olie zich verder verspreid en op het oppervlaktewater geloosd wordt. Aangezien deze absorptierollen verzadigd kunnen raken of door een kleine verplaatsing toch olie door kunnen laten, is er een verhoogd risico dat de olie op het oppervlaktewater geloosd wordt

Sluis II	Omschrijving	Aanpassing	Risico vooraf	Risico naderhand
Risico 1	Lekkage hydrauliek	Vervangen leidingen & koppelingen	240	96
Risico 2	Lekkage bewegingswerk	Repareren wormwielkast	210	50

Tabel 3-1: Risico totaal scores Sluis II

3.1.3 Verlagen milieurisico's

Risico 1:

Door de leidingen en koppelingen te vervangen door RVS equivalenten en alleen slangen toe te passen waar dat noodzakelijk is, en deze slangen op een goede lengte te vervaardigen opdat bij de aansluitingen geen spanning ontstaat op het materiaal.

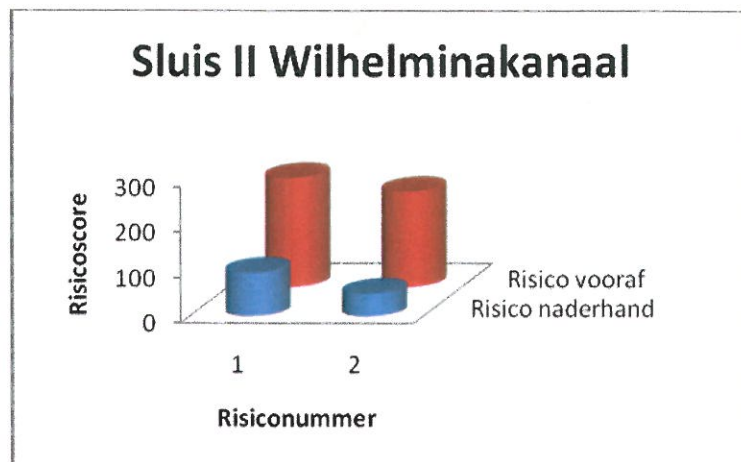
Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

8

Risico 2:

De wormwielkast zal moeten worden gerepareerd om alle lekkages te stoppen. Dit zal direct het risico dat het gebruik van absorptierollen met zich mee brengt, doen afnemen.



Figuur 3.1: Risicoafname door aanpassing

3.2 Sluis III, Wilhelminakanaal

3.2.1 Inleiding

De sluis beschikt over 6 puntdeuren en 6 omloopriolen die aangedreven worden met behulp van een hydraulisch systeem en elektromechanisch bewegingswerk. Een aantal problemen is geconstateerd ten aanzien van de risico's voor het milieu.

Risico 1:

Het hydraulisch systeem heeft koppelingen, slangen en leidingen die niet in optimale staat verkeren. Een aantal leidingen en koppelingen vertoont corrosie, daarmee is er een verhoogd risico op lekkage. Sommige slangen hebben niet de ideale lengte en geven door verhoogde spanning bij de aansluiting een verhoogd risico op scheuren en dus ook lekkage.

Risico 2:

De wormwielkast van het bewegingswerk van de sluisdeuren vertoont lekkages bij de 6 deuren op sluis III. Om deze kasten zijn op de grond al olie-absorptie-rollen gelegd die voorkomen dat de gelekte olie zich verder verspreidt en op het oppervlaktewater geloosd wordt. Aangezien deze absorptierollen verzadigd kunnen raken of door een kleine verplaatsing toch olie door kunnen laten, is er een verhoogd risico dat de olie op het oppervlaktewater geloosd wordt.

3.2.2 Verlagen milieurisico's

Risico 1:

Door de leidingen en koppelingen te vervangen door RVS equivalenten en alleen slangen toe te passen waar dat noodzakelijk is, en deze slangen op een goede lengte te vervaardigen opdat bij de aansluitingen geen spanning ontstaat op het materiaal.

Risico 2:

De wormwielkast zal moeten worden gerepareerd om alle lekkages te stoppen. Dit zal direct het risico dat het gebruik van absorptierollen met zich mee brengt doen afnemen.

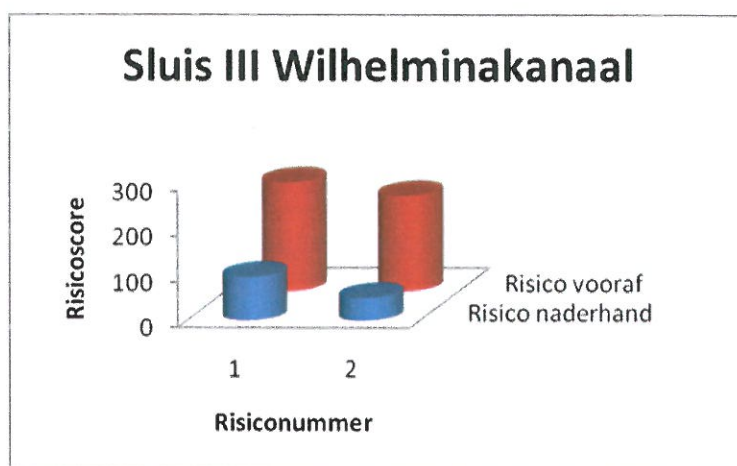
Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

9

Sluis III	Omschrijving	Aanpassing	Risico vooraf	Risico naderhand
Risico 1	Lekkage hydrauliek	Vervangen leidingen & koppelingen	240	96
Risico 2	Lekkage bewegingswerk	Repareren wormwielkast	210	50

Tabel 3-2: Risico totaal scores Sluis III



Figuur 3.2: Risicoafname door aanpassing

3.3 Sluis Engelen, Zuid-Willemsvaart

3.3.1 Inleiding

Op sluis Engelen zijn de bewegingswerken van de schuiven in de rioolomlopen en de sluisdeuren op handafstand geïnspecteerd, voor zover toegankelijk. Een aantal problemen is geconstateerd ten aanzien van de risico's voor het milieu.

De sluis beschikt over 4 puntdeuren die aangedreven worden met behulp van een rondsel en tandheugel. In de 4 omloopriolen worden de schuiven elektromechanisch aangedreven. Dit zijn de enige systemen waarbij vet en olie wordt gebruikt, en daarmee ook een mogelijk risico voor het milieu vormen.

3.3.2 Verhoogde milieurisico's

Bij de bewegingswerken van de rioolschuiven op alle vier de hoeken is de aftapkraan op een dergelijke manier geplaatst dat er niet eenvoudig gebruik van kan worden gemaakt. Dit geeft een verhoogd risico voor lekkages van olie direct op het oppervlaktewater (Risico 1).

De bewegingswerken van de sluisdeuren hebben een open behuizing waarbij eventueel lekwater direct in het kanaal stroomt. Bij één van de vier deuren zijn duidelijk leksporen aanwezig en aangenomen mag worden dat dit lekwater vervuild is met het vet en de smeerolie van het bewegingswerk (Risico 2).

3.3.3 Verlagen milieurisico's

Voor het verlagen van het eerste risico zal een aanpassing van de aftapkraan gemaakt moeten worden. Een goede oplossing zou zijn het bevestigen van een carterpomp in plaats van de aftapkraan. Op deze manier kan het risico op ongelukken met de tapkraan nagenoeg uitgesloten worden.

Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

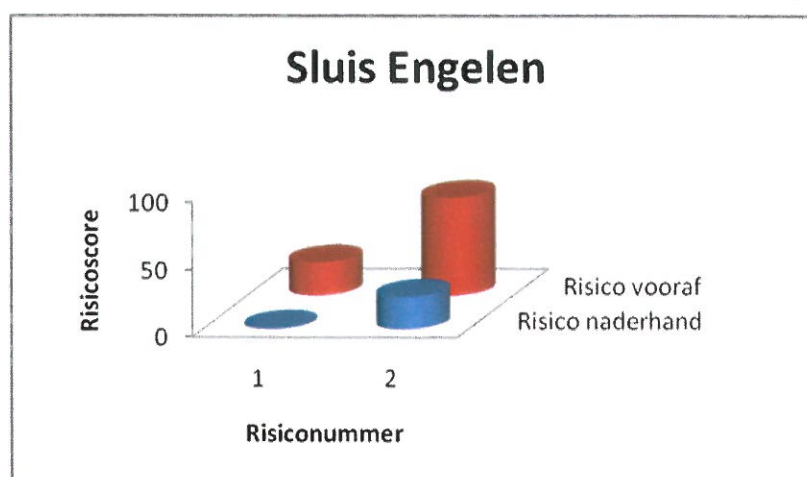
Rapportnummer : G 15031

10

Voor het tweede risico zou een kleine aanpassing aan de behuizing de meeste lekkages kunnen voorkomen. Aangezien normaal gesproken geen water in de behuizing van het bewegingswerk komt en er dus incidenteel kleine hoeveelheden binnenkomen, zou een kleine drempel aan de zijde waar een open verbinding naar buiten is, het grootste risico op olievervuiling flink verlagen.

Sluis Engelen	Omschrijving	Aanpassing	Risico vooraf	Risico naderhand
Risico 1	Aftapkraan	Carterpomp	24	1
Risico 2	Open behuizing	Aanbrengen dorpel	72	24

Tabel 3-3: Risico totaal scores Sluis Engelen



Figuur 3.3: Risicoafname door aanpassing

3.4 Sluis Schijndel, Zuid-Willemsvaart

3.4.1 Inleiding

Sluis Schijndel heeft 4 puntdeuren met elektromechanische gestuurde schuiven in de deuren. Aangezien bij deze hydraulische aandrijvingen de cilinders en de pompen één geheel vormen zonder extern leidingwerk, is er een heel lage kans op lekkages.

De deuren worden elk onafhankelijk aangedreven met behulp van een rondsel en tandheugel; het rondsel wordt elektromechanisch aangedreven. De bewegingswerken zijn uitgevoerd op een wijze die geen risico's oplevert ten opzichte van het milieu. De enige aantekening kan zijn dat vanuit de kelder waar het bewegingswerk zich bevindt, eventueel lekwater direct op het oppervlaktewater gepompt wordt.

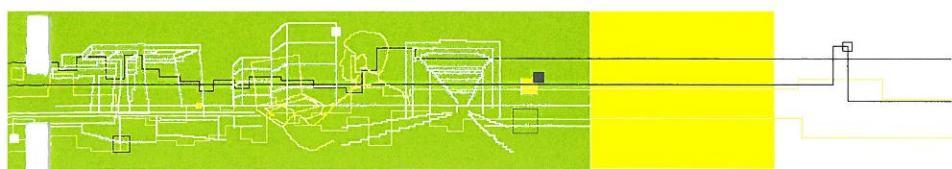
Daarnaast stonden tijdens de inspectie enkele aftapkranen van de lekbakken onder de heugels open.

3.4.2 Verhoogde milieurisico's

Op sluis Schijndel zijn geen verhoogde milieurisico's geconstateerd. De sluis en haar bewegingswerken zijn in goede staat.

3.5 Sluis Helmond, Zuid-Willemsvaart

Sluis Helmond is identiek aan sluis Schijndel en vormt derhalve net als Schijndel geen milieurisico.



Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

11

3.6 Sluis 15, Zuid-Willemsvaart

3.6.1 Inleiding

Sluis 15 is een zogenaamde bajonetsluis met 4 puntdeuren. De sluis wordt genivelleerd door middel van een omloopriool. De deuren worden hier hydraulisch aangedreven en de omlooprioolschuiven elektromechanisch (2x) en hydraulisch (2x).

3.6.2 Verhoogde milieurisico's

Op sluis 15 zijn geen verhoogde milieurisico's geconstateerd. De sluis wordt goed onderhouden, en het ontwerp is zodanig dat niet voor calamiteiten hoeft te worden gevreesd.

Niet-milieugerelateerde risico's (buiten de scope):

[De spil-eindschakelaar wordt niet via een vaste verbinding aangedreven maar via een ketting. Dit geeft een risico voor het functioneren van de aandrijving]

3.7 Sluis 16, Zuid-Willemsvaart

3.7.1 Inleiding

Sluis 16 heeft 2 hefdeuren. De nivellering van de sluis wordt door het oplichten van de deuren gedaan. Boven in de heftorens bevinden zich de bewegingswerken. Aan beide zijden drijft een elektromotor het bewegingswerk aan.

3.7.2 Verhoogde milieurisico's

Op sluis 16 zijn geen verhoogde milieurisico's geconstateerd. Het onderhoud van de bewegingswerken en ruimten is opvallend goed.

Niet-milieugerelateerde risico's (buiten de scope):

[Kooiladders beschikken niet over een tussenbordes en zijn daarom Arbo-technisch te hoog]

[De spileindschakelaar wordt aan de bovenzijde aangedreven met behulp van een flexibele band. Dit geeft een risico voor het functioneren van de aandrijving]

3.8 Sluis Panheel oude kolk, Kanaal Wessem-Nederweert

3.8.1 Inleiding

Deze historische sluis wordt op het moment van inspectie gerenoveerd. De 4 deuren worden elektrisch aangedreven en met behulp van tandwielen en heugels geopend en gesloten. De verschillende schuiven voor de omloopriolen en de spaarkommen worden elektrisch aangedreven en door middel van staalkabels bewogen.

3.8.2 Verhoogde milieurisico's

De sluis en haar onderdelen vormen geen verhoogd risico voor het milieu. Eventuele lekkages komen niet direct op het oppervlaktewater terecht, en de bebouwingen waarin de bewegingswerken zich bevinden, behoeden de systemen voor invloeden van buitenaf zoals regen en wind. Dit voorkomt dat olie op het oppervlaktewater kan spoelen.

Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

12

3.9 Sluis Panheel nieuwe kolk, Kanaal Wessem-Nederweert

3.9.1 Inleiding

De nieuwe sluis van Panheel is van hetzelfde type als Schijndel en Helmond. Deze sluis is echter als eerste aangelegd en heeft niet exact dezelfde werking. In tegenstelling tot die andere sluizen wordt hier gebruik gemaakt van omloopriolen. De schuiven van het bovenhoofd in deze omloopriolen worden hydraulisch aangedreven vanuit de kelder waar ook de bewegingswerken voor de sluisdeuren staan. De schuiven van het benedenhoofd hebben een hydrauliek unit in de deuren boven de schuiven. Deze bewegingswerken zijn wel identiek aan deze in Schijndel en Helmond.

3.9.2 Verhoogde milieurisico's

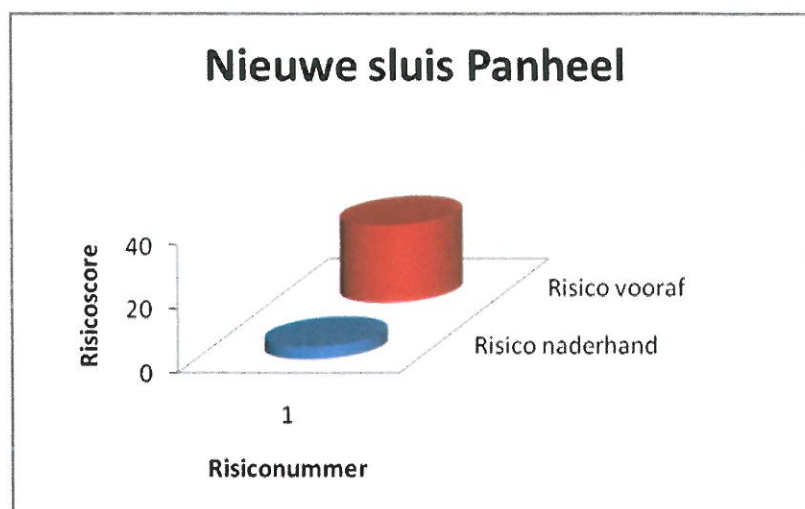
Risico 1: Lekkage bewegingswerk sluisdeuren, met name bij rondsel en heugel. Hier lekt vet van de heugel en het rondsel op de grond. Door condensatie kan in de ruimte ook water op deze plekken komen. Het water wordt vervolgens met een pomp direct op het oppervlaktewater geloosd. Ook regenwater vanuit de trap richting deze kelder wordt hiermee afgevoerd richting sluiskolk.

3.9.3 Verlagen milieurisico's

Risico 1: Plaatsen van lekbak zoals toegepast bij sluis Schijndel en Helmond (resultaat van voortschrijdend inzicht?). Op deze manier zal de hoeveelheid vet en olie op de vloer afnemen, waardoor het risico op vervuiling vermindert.

Nieuwe Sluis Panheel	Omschrijving	Aanpassing	Risico vooraf	Risico naderhand
Risico 1	Lekkage bewegingswerk	Aanbrengen lekbakken	24	4

Tabel 3-4: Risico totaal scores Nieuwe Sluis Panheel



Figuur 3.4: Risicoafname door aanpassing

3.10 Sluis Hulzen, Noordervaart

3.10.1 Inleiding

Sluis Hulzen ligt in de invaart van het Noorderkanaal en wordt nog slechts sporadisch voor scheepvaart gebruikt. De sluis kan slechts op locatie bediend worden. De vernieuwde elektrische aandrijving

Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

13

van de sluisdeuren is geplaatst op de as die voorheen waarschijnlijk handmatig bediend werd. De nivelleerschuiven worden nog altijd handmatig bediend.

3.10.2 Verhoogde milieurisico's

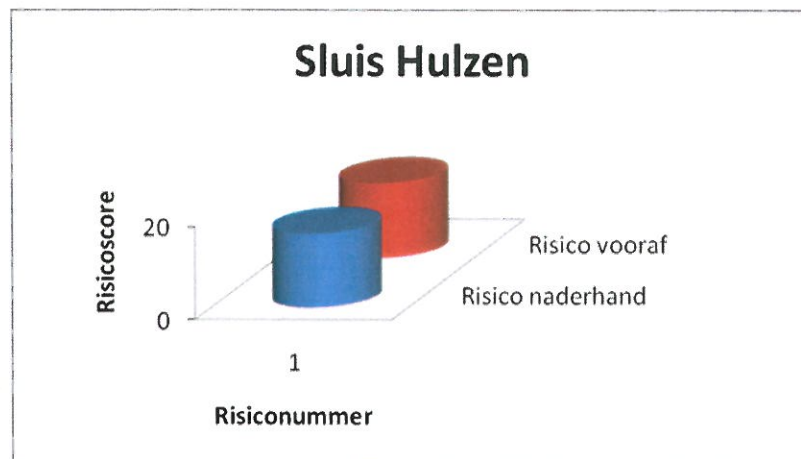
Risico 1: Het enige risico dat er is op sluis Hulzen, is een risico op lekkage van de reductor en/of de wormwielkast. Hoewel de kans hierop niet groot is, en de hoeveelheid olie aanwezig in het mechaniek ook niet groot is waardoor het gevolg klein blijft, is de kans op detectie erg klein aangezien zelden iemand op de sluis aanwezig is.

3.10.3 Verlagen milieurisico's

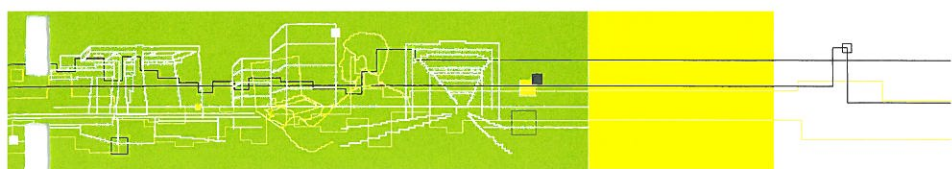
De enige manier om dit risico te verlagen is om meer toezicht op de sluis te hebben. Het risico is echter niet groot genoeg om aanleiding te zien deze maatregel toe te passen.

Sluis Hulzen	Omschrijving	Aanpassing	Risico vooraf	Risico naderhand
Risico 1	Lekkage bewegingswerk	Geen	16	16

Tabel 3-5: Risico totaal scores Sluis Hulzen



Figuur 3.5: Risicoafname door aanpassing



Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

14

4 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

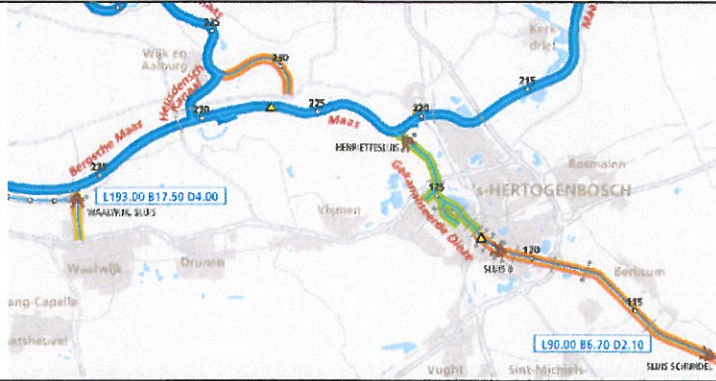
Dit onderzoek naar de milieurisico's van 10 sluizen van het Waterdistrict Noord-Brabant heeft geen schokkende gevaren aan het licht gebracht. Echter zijn er een aantal verhoogde risico's die significant verlaagd kunnen worden door relatief simpele aanpassingen. Deze risico's hebben allemaal te maken met een eventuele vervuiling van het oppervlaktewater door toedoen van lekkage van, of bij de mechanische bewegingswerken van de sluisdeuren en schuiven.

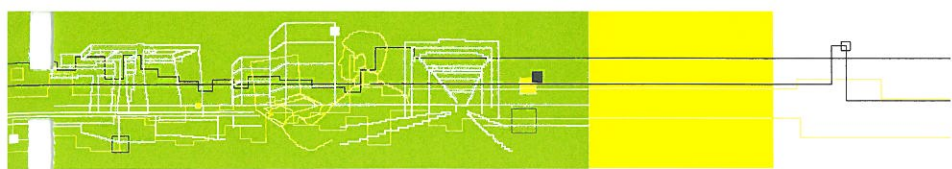
Het is aan te bevelen de aanpassingen aan de sluizen op korte termijn uit te voeren teneinde het risico op vervuiling van het oppervlaktewater aanzienlijk te verkleinen. Alle aanbevolen aanpassingen zijn kleinschalig. Bij een aantal gevallen zou leidingwerk vervangen moeten worden, of behoeft verouderd machinewerk een onderhoudsbeurt. Ook kunnen kleine bouwkundige aanpassingen lekkages naar het oppervlaktewater voorkomen.

Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

Bijlage 1 Milieurisico's

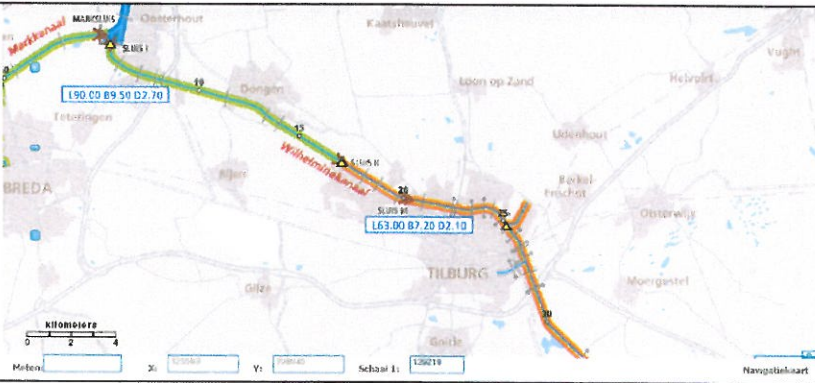
Sluis Engelen 	
Overzichtsfoto	Vaarkaart omgeving (Sluis Engelen heet op deze kaart Henriëttesluis)
	Bij deze kraan is het risico op vervuiling van het oppervlakte-water hoog, omdat de kraan moeilijk bereikbaar is en omdat bij een vergissing of ongeluk de olie direct op het oppervlakte-water uitkomt. Remedie: Aandrijvingen voorzien van carteroliepompen.
Risico 1: Aandrijfwerk schuiven omloopriool: Aftapkraan	

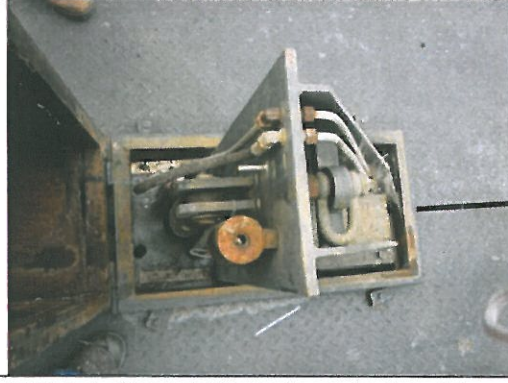


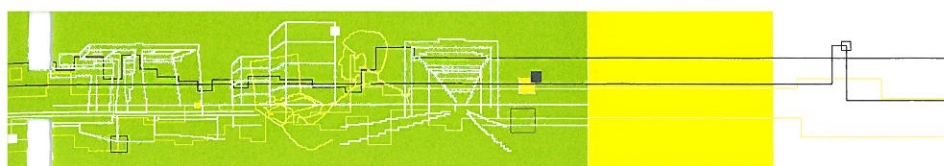
Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

	De behuizing van het bewegingswerk is volledig open, waardoor lekwater vermengd met olie en vet van het bewegingswerk, vrij naar buiten kan lopen. Remedie: Dorpel aanbrengen om afwatering naar sluiskolk te voorkomen.
Risico 2: Behuizing bewegingswerk deuren	

Sluis II Wilhelminakanaal 	
Overzichtsfoto	Kaart omgeving Sluis II

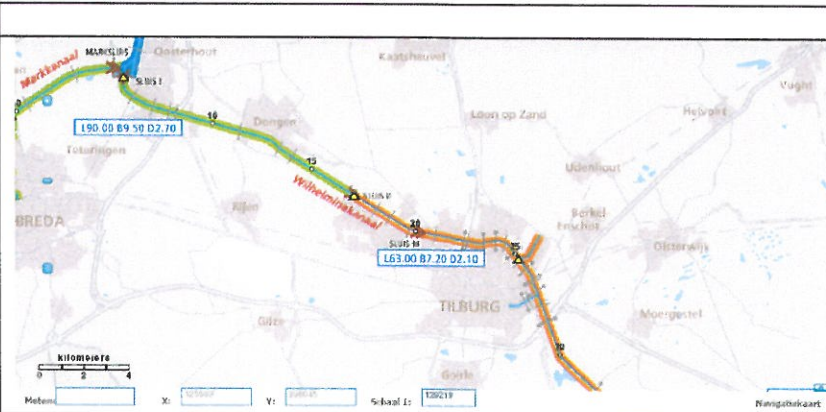
	Mogelijkheid van lekkage bij: 1. aansluitingen van hydrauliekslangen als gevolg van knik op de aansluitnippels; 2. corrosie van vaste stalen leidingen en koppelingen. Remedie: 1. slangen installeren van juiste lengte; 2. installatie van vaste roestvrijstalen leidingen en koppelingen.
Risico 1: Gebrekkig systeem hydrauliek rioolschuiven	



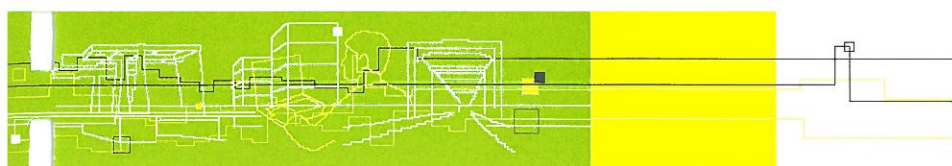
Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

	De wormwielkasten lekken systematisch. Dit is gedetecteerd en de symptomen worden bestreden door het plaatsen van worsten om de verspreiding tegen te gaan. Eventuele lekkage wordt door dompel-pomp direct op het oppervlaktewater geloosd. Remedie: Wormwielkasten oliedicht maken.
Risico 2: Lekkage bewegingswerk	

Sluis III Wilhelminakanaal 	
Overzichtsfoto	Kaart omgeving Sluis III

	Mogelijkheid van lekkage bij: 1. aansluitingen van hydrauliekslangen als gevolg van knik op de aansluitnippels; 2. corrosie van vaste stalen leidingen en koppelingen. Remedie: 1. slangen installeren van juiste lengte; 2. installatie van vaste roestvrijstalen leidingen en koppelingen.
Risico 1: Gebrekkig systeem hydrauliek rioolschuiven	



Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

Sluis Schijndel



Overzichtsfoto



Kaart omgeving Sluis Schijndel

Geen onverwachte milieurisico's.

Sluis Helmond

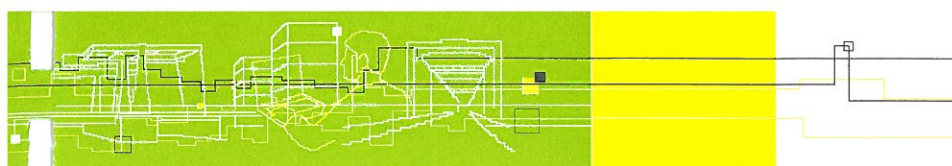


Overzichtsfoto



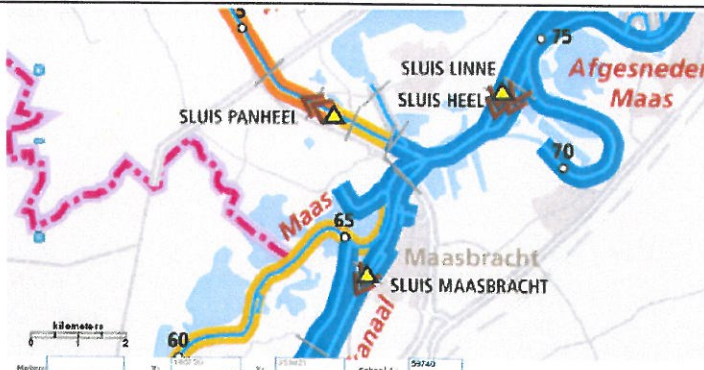
Kaart omgeving Sluis Helmond

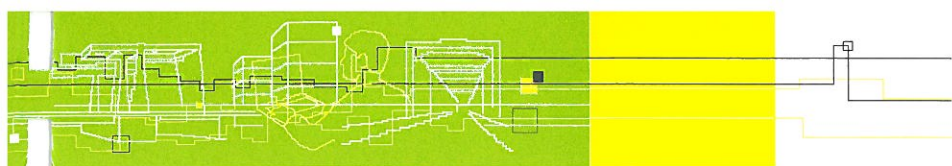
Geen onverwachte milieurisico's.



Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

Sluis Panheel	
	
Overzichtsfoto nieuwe sluis	Kaart omgeving Sluis Panheel
	Lekkage bewegingswerk sluisdeuren, vooral bij rondsel en heugel. Remedie: Plaatsen van lekbak zoals toegepast bij sluis Schijndel en Helmond (resultaat van voortschrijdend inzicht?).
Risico 1: Lekkage bewegingswerk sluisdeuren, vooral bij rondsel en heugel	
Sluis Panheel	
	
Overzichtsfoto oude sluis	Kaart omgeving Sluis Panheel
Geen onverwachte milieurisico's.	



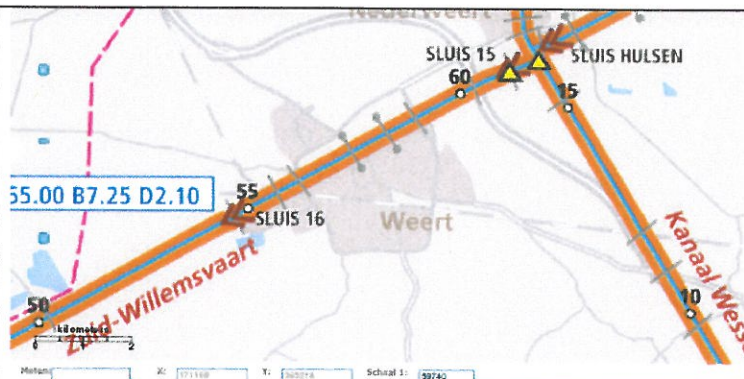
Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

Sluis 15



Overzichtsfoto



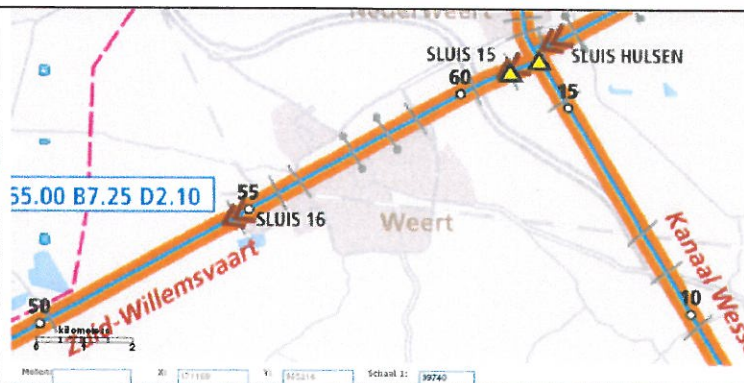
Kaart omgeving Sluis 15

Geen onverwachte milieurisico's.

Sluis 16



Overzichtsfoto



Kaart omgeving Sluis 16

Geen onverwachte milieurisico's.

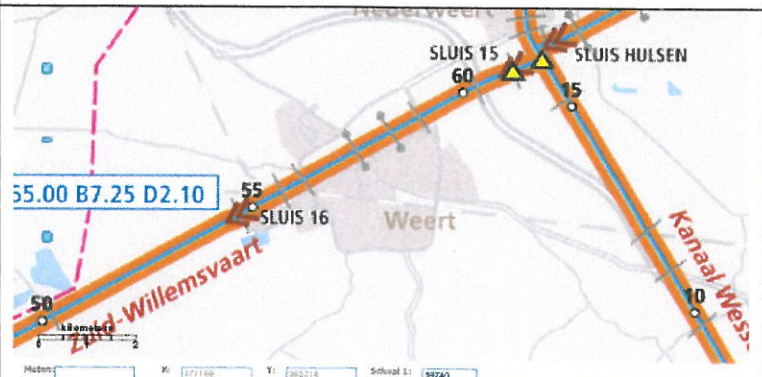
Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

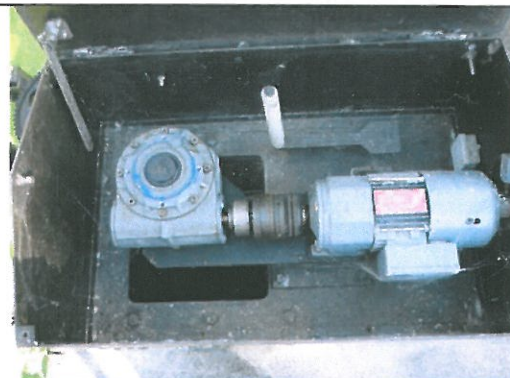
Sluis Hulzen



Overzichtsfoto



Kaart omgeving Sluis Hulzen



Risico 1: Lekkage uit motor reductor en/of wormwielkast

Lekkage uit motor reductor en/of wormwielkast zou het oppervlaktewater kunnen bereiken. Het gaat hier niet om een grote hoeveelheid, en de kans is klein door de goede staat van onderhoud. De detectie is echter moeilijker, aangezien de sluis zelden gebruikt wordt.

Remedie:

Geen aanpassing nodig, aangezien het risico gering blijft.

Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

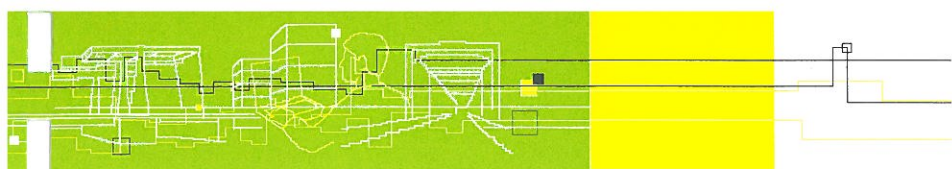
Rapportnummer : G 15031

Bijlage 2 Omschrijving en opbouw risicoscores

In onderstaande tabellen is de opbouw van de risicoscores gegeven. Voor elk mogelijk risico wordt een score gegeven voor het gevolg, de kans, en de kans op detectie. Het risico score is vervolgens het product van deze drie scores. Dus: **Gevolg x Kans x Detectie = Risico**.

Gevolg scores				
Score	Verkort		Omschrijving	Voorbeeld gevolg
1	Geen vervuiling		Geen effect op milieu	Een druppel smeerolie op het oppervlaktewater
2	Lichte vervuiling		Licht effect op milieu	Zeer kleine hoeveelheid olie op oppervlaktewater
3			Effect op milieu	Keine hoeveelheid olie op oppervlaktewater
4	Vervuiling met nadelige gevolgen voor het milieu		Voor velen zichtbaar effect op milieu	Vervuiling directe omgeving
5			Duidelijk zichtbaar effect op het milieu	Lichte vervuiling grotere omgeving
6			Belangrijk effect, mogelijk schoonmaakwerkzaamheden	Vervuiling grotere omgeving
7	Serieuze vervuiling met ernstige gevolgen voor het milieu		Schoonmaakwerkzaamheden nodig	Aanzienlijke vervuiling omgeving
8			Directe invloed op de leefomgeving	Sterke vervuiling omgeving
9	Vervuiling met onomkeerbare effecten voor het milieu		Ingrijpende invloed op de leefomgeving	Mogelijke sterfte organismen in omgeving
10			Gevaarlijke situatie ontstaat	Sterven van verschillende organismen in omgeving

Kans scores				
Score	Verkort		Kans van optreden	Omschrijving
1	Komt nooit voor		< 1 per 1.500.000	Kans van optreden is niet waarschijnlijk, nog nooit voorgekomen
2	Sporadisch		1 per 150.000	Zeer beperkte kans, zeer sporadisch voorgekomen
3	Zeer incidenteel		1 per 15.000	De kans is beperkt, sporadisch voorgekomen
4	Incidenteel		1 per 2.000	De kans is gering, een enkele keer mogelijk
5			1 per 400	De kans is aanwezig dat het gevolg optreedt
6	Soms		1 per 80	De kans is bovengemiddeld
7			1 per 20	De kans is vrij groot
8	Het gaat nogal eens mis		1 per 8	De kans is groot
9	Het gaat vaak verkeerd		1 per 3	De kans is heel groot
10	Soms gaat het goed		> 1 per 3	De kans is zeer groot



Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

Detectie scores		
Score	Verkort	Omschrijving
1	Gevolg wordt zeker tijdig gedetecteerd	Het is vrijwel zeker dat de huidige detectiemethodiek dit mogelijke gevolg op zal merken voor het plaatsvindt, de betrouwbaarheid van de detectie methodiek is bekend en hoog
2		De kans is zeer hoog dat de detectiemethode het gevolg tijdig zal bemerken
3	Gevolg wordt waarschijnlijk wel tijdig opgemerkt	De kans is hoog dat de detectiemethode het gevolg tijdig zal bemerken
4		De kans is aanmerkelijk dat de detectiemethode het gevolg tijdig zal bemerken
5	Er bestaat een redelijke kans op ontdekking	De kans is middelmatig dat de detectiemethode het gevolg tijdig zal bemerken
6		De kans is gering dat de detectiemethode het gevolg tijdig zal bemerken
7	Er is een lage kans op ontdekking	De kans is klein dat de detectiemethode het gevolg tijdig zal bemerken
8		De kans is zeer klein dat de detectiemethode het gevolg tijdig zal bemerken
9	Het gevolg wordt waarschijnlijk te laat opgemerkt	De kans is verwaarloosbaar dat de detectiemethode het gevolg tijdig zal bemerken
10	Het gevolg wordt zeker te laat opgemerkt	De detectiemethode zal het gevolg vrijwel zeker niet tijdig bemerken

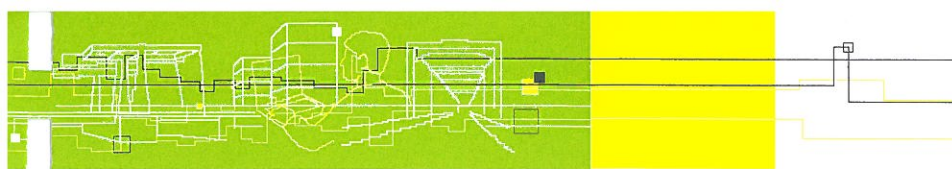
Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen
 Rapportnummer : G 15031

Bijlage 3 Scores voor risico's afzonderlijke objecten

In onderstaande tabel zijn de scores voor het gevolg, de kans en de kans op detectie weergegeven zoals toegekend aan de gevonden risico's per sluis.

Risiconr.	Beschrijving risico	aantal	SCORES			Na aanpassing			TOTAAL na
			Gevolg	Kans	Detectie	TOTAAL voor	Gevolg	Kans	Detectie
Sluis Engelen									
1	Aftapkraan rioolschuiven boven oppervlaktewater	4	6	4	1	24		1	1
2	Behuizing bewegingswerk deur	4	3	6	4	72		3	4
Sluis II Wilhelminakanaal									
1	Lekkages van hydraulieksysteem	4	8	5	6	240		8	6
2	Lekkages bij bewegingswerk aan wormwielkast	4	5	6	7	210		5	5
Sluis III Wilhelminakanaal									
1	Lekkages van hydraulieksysteem	6	8	5	6	240		8	6
2	Lekkages bij bewegingswerk aan wormwielkast	6	5	6	7	210		5	5
Sluis Schijndel									
	Geen risico's								
Sluis Helmond									
	Geen risico's								
Sluis 15									
	Geen risico's								

Sluis 16																			
	Geen risico's																		
Sluis Hulzen																			
1	Lekkage uit motor reductor en/of wormwielkast	4	1	2	8	16	Geen												
Sluis Panheel oude sluis																			
	Geen risico's																		
Sluis Panheel nieuwe sluis																			
1	leksporen rondsel en heugel	4	4	3	2	24										4	1	1	4



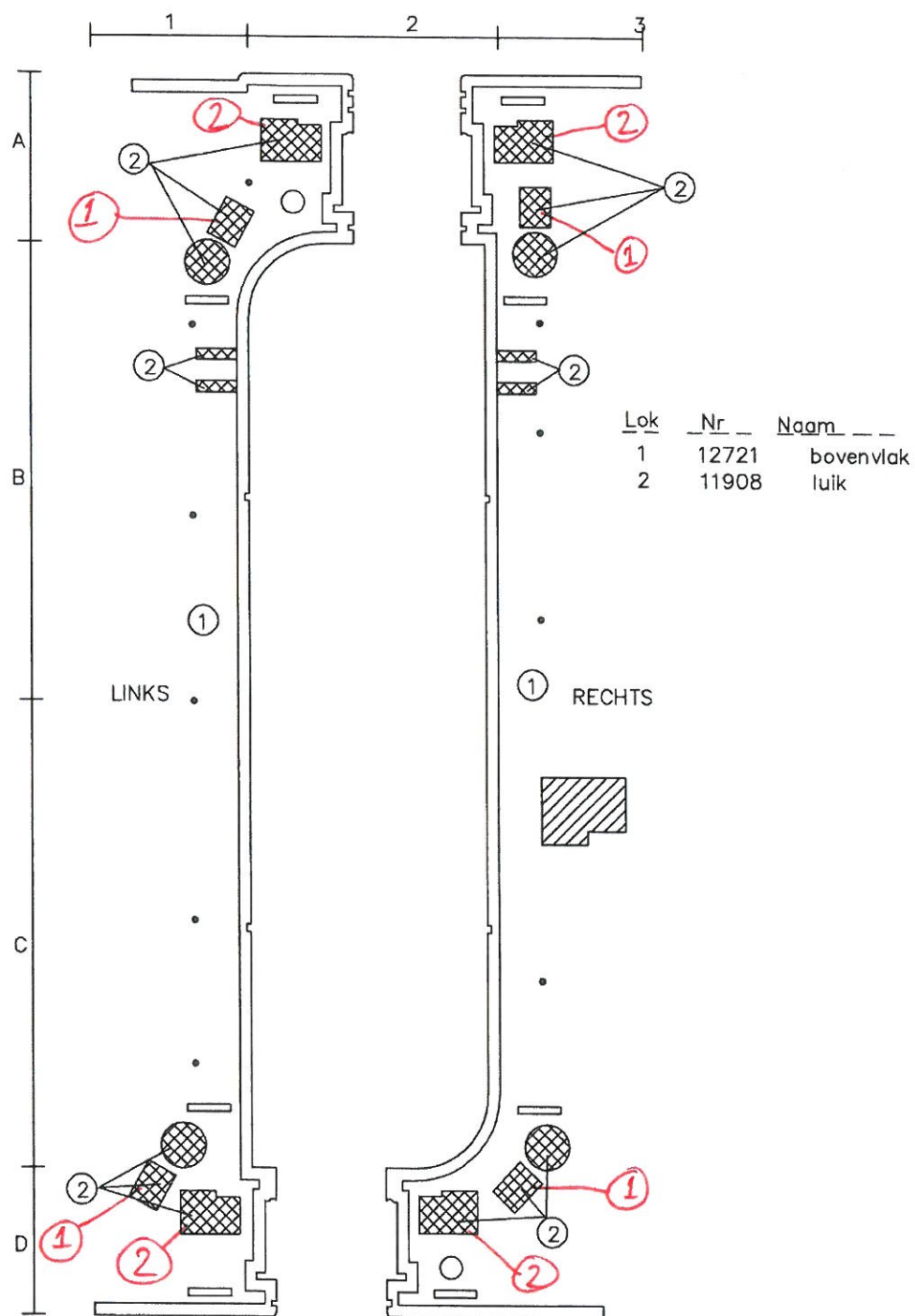
Titel : Milieu Risico Inventarisatie 10 sluizen

Rapportnummer : G 15031

Bijlage 4 Overzichtstekeningen

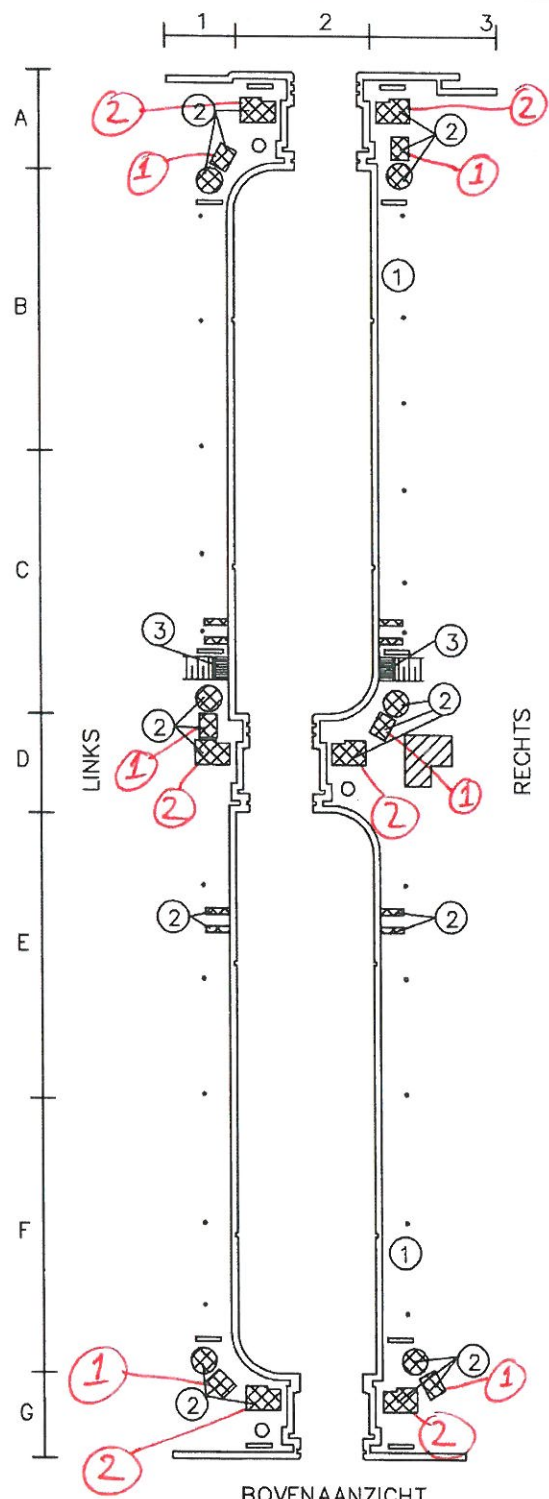
In deze bijlage zijn in de overzichtstekeningen de locaties van de gevonden risico's aangegeven. In rood wordt verwezen naar de nummering zoals eerder in de rapportage is gebruikt.

SLUIS IN HET WILHELMINAKANAAL –SLUIS NR. 2–		44G–350
	ALLE BETON	BC01
940718	BOVENAANZICHT SLUISKOLK	TEK.NR.01



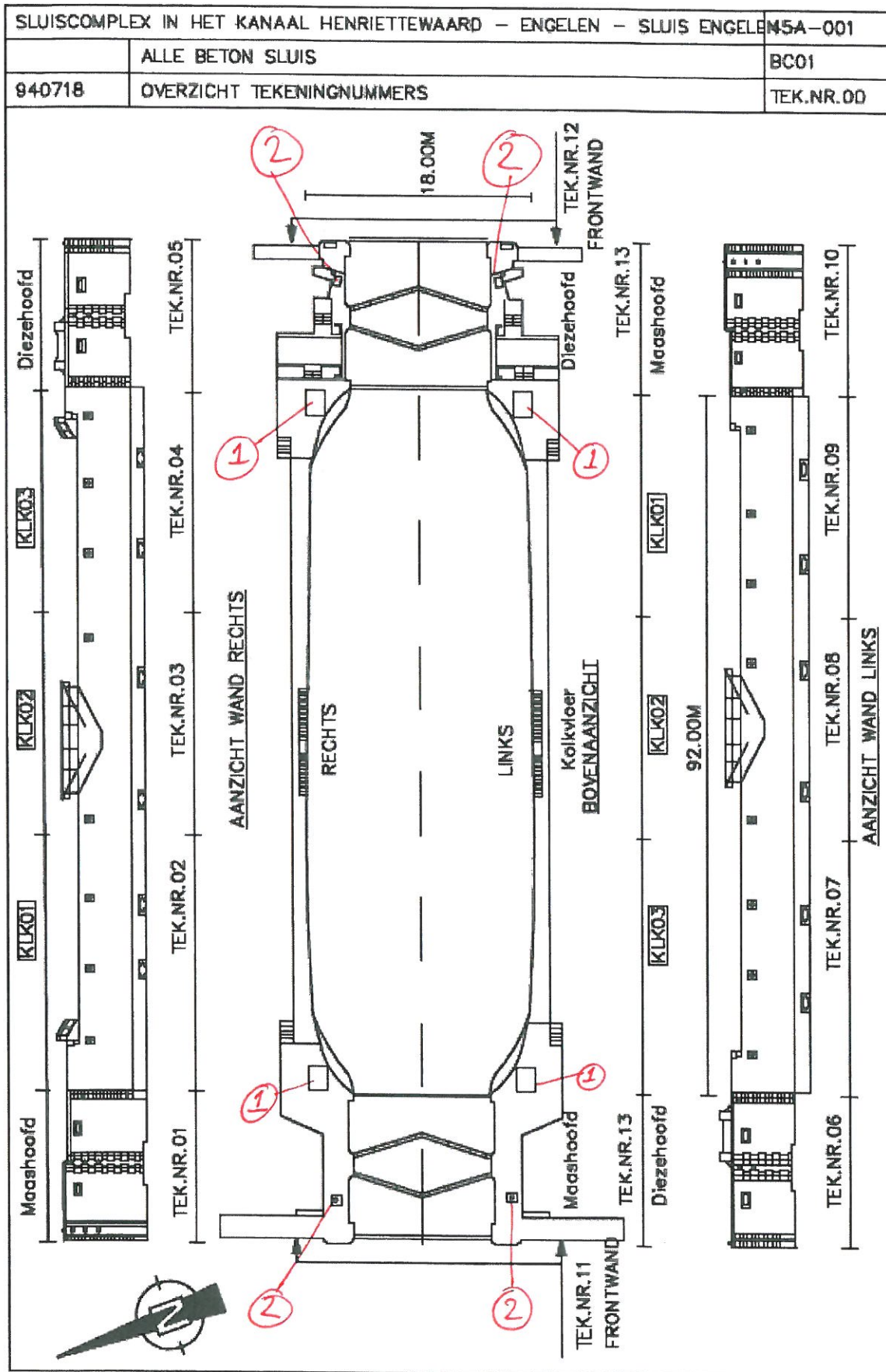
BOVENAANZICHT

SLUIS IN HET WILHELMINAKANAAL –SLUIS NR. 3–		50F–350
	ALLE BETON	BC01
940718	BOVENAANZICHT SLUISKOLK 1 EN 2	TEK.NR.01

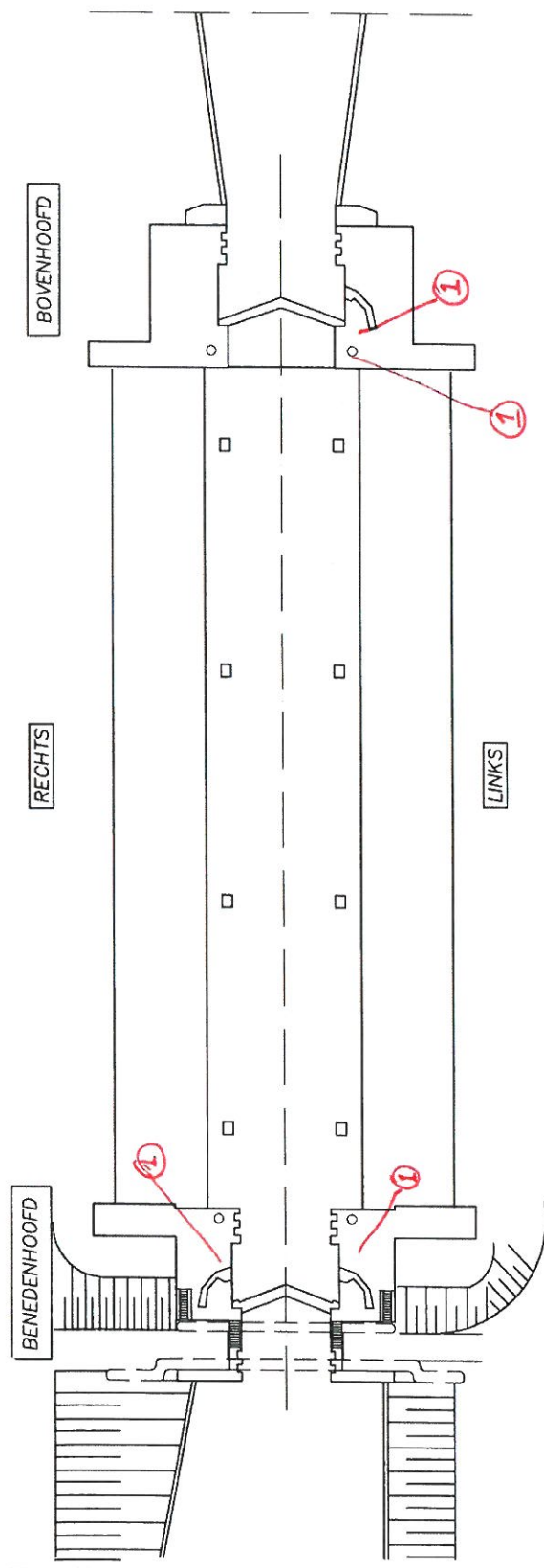


Lok	Nr	Naam
1	12721	bovenvlak
2	11908	luik
3	13350	trap

BOVENAANZICHT



Sluiscomplex in de Noordervaart		58A – 351
	Alle beton schutsluis	BC 01
921023	Tekeningen overzicht	Tek. 00



TEKENING OVERZICHT	
TEKENING 01	BOVENHOOFD RECHTS
TEKENING 02	BENEDENHOOFD RECHTS
TEKENING 03	BOVENHOOFD LINKS
TEKENING 04	BENEDENHOOFD LINKS
TEKENING 05	KOLK
TEKENING 06	BOVENAANZICHT BRUG
TEKENING 07	ONDERAANZICHT EN AANZICHTEN BRUG
TEKENING 08	BOVENAANZICHT VLOER BOVEN-EN BENEDENHOOFD