



DEEL 3 VERSIE 2020

Struikelen, uitglijden en vallen



Arbocatalogus
waterschappen

**DEZE VERSIE VAN DE ARBOCATALOGUS IS IN OPDRACHT VAN HET
A&O-FONDS WATERSCHAPPEN OPGESTELD DOOR:**

H. Baas	Wetterskip Fryslân
P. Boterman	Waterschap Vallei en Veluwe
P. Kant	Waterschap Rivierenland
J. van Liere	Waterschap Scheldestromen
R. Lodder	Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden
M. de Mello	Royal HaskoningDHV

INHOUD

1	DEFINITIE, WETGEVING EN AANPAK	4
1.1	Definitie en toepassingsgebied	4
1.2	Wetgeving	5
1.3	Taken en functies	5
1.4	Een integrale aanpak van struikelen, uitglijden en vallen	7
2	OPLOSSINGENBOEK STRUIKELEN, UITGLIJDEN EN VALLEN	8
2.1	Preventieve maatregelen	8
2.1.1	Risico-inventarisatie	8
2.1.2	V&G ontwerp	9
2.1.3	Veilige toegang tot de werkplek	11
2.1.4	Collectieve maatregelen	12
2.1.5	Onderhoud	16
2.1.6	Valbeveiligingsuitrusting	17
2.1.7	Voorlichting en training	34
2.1.8	Persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken	35
2.2	Repressieve maatregelen	37
2.2.1	Voorzieningen om verdrinkings- en onderkoelingsgevaar te voorkomen	37
2.2.2	Redding bij vallen	39
3	RELEVANTE LITERATUUR EN WEBSITES	41
4	OVERZICHT WIJZIGINGEN	42
	BIJLAGEN	44
1	VOORBEELD RI&E CHECKLIST RIOOLGEMALEN	44
2	VOORBEELD RI&E CHECKLIST OPPERVLAKTEGEMALEN	45
3	VOORBEELD RI&E CHECKLIST SLUIZEN	47
4	VOORBEELD RI&E CHECKLIST RIOOLWATERZUIVERING- INSTALLATIES (RWZI'S)	49
5	VOORBEELD RI&E CHECKLIST STUWEN EN INLATEN	51
6	CHECKLIST TRAPPEN EN LADDERS	53
7	VOORBEELDINSTRUCTIE BETREDEN SCHUIN TALUD VOOR MUSKUSRATTENBEHEERDER	54
8	STROOMSCHEMA LEIDRAAD VEILIG WERKEN OP HOOGTE	55
9	INTEGRALE AANPAK MET VERWIJZING NAAR DOELVOORSCHRIFTEN WETGEVING	60
	COLOFON	61

1 DEFINITIE, WETGEVING EN AANPAK

1.1 Definitie en toepassingsgebied

Struikelen

In deze arbocatalogus wordt onder struikelen verstaan: het ongewild verliezen van evenwicht door een hoogteverschil of obstakel in de ondergrond.

Deze catalogus is van toepassing op onderstaande struikelgevaren:

- struikelen door losse of verzakte tegels op paden;
- struikelen over lage obstakels in het loopvlak (onder andere: bouten, moeren, luiken, roosters of andere (vaste) obstakels).

Uitglijden

In deze arbocatalogus wordt onder uitglijden verstaan: het ongewild verliezen van evenwicht door een gladde ondergrond.

Deze catalogus is van toepassing op onderstaande uitglijdgevaren:

- uitglijden op een schuin talud (bijvoorbeeld nat gras op een dijk of schuine helling);
- uitglijden over polymeer op de grond;
- uitglijden op steigers, vlonders, roosters en stoeptegels door bijvoorbeeld algengroei of opvriezen.

Vallen

In deze arbocatalogus wordt onder vallen verstaan: het ongewild verliezen van evenwicht waarbij een verticale afstand wordt afgelegd.

Deze catalogus is van toepassing op onderstaande valgevaren:

- vallen in / van installatie;
- vallen in / van stuwen;
- vallen in / van sluiscomplexen;
- vallen in putten en tanks;
- vallen van daken (met betrekking tot toepassing gebiedsbegrenzing en valstopssystemen¹).

Deze catalogus gaat in op specifieke waterschapstaken en locaties. Ten aanzien van vallen heeft deze arbocatalogus uitsluitend betrekking op bovenstaande valgevaren en locaties.

Dit betekent dat de catalogus niet van toepassing is op bijvoorbeeld struikelen, uitglijden en vallen in kantoorgebouwen of van daken waar een collectieve valbeveiliging aanwezig is. Hiervoor is voldoende wet- en regelgeving voorhanden zoals het Bouwbesluit en andere regelgeving.

1

Toelichting: Binnen de sector waterschappen wordt regelmatig op daken gewerkt waarbij gebruik wordt gemaakt van gebiedsbegrenzing- of valstopssystemen. Hoewel daken in algemene zin geen specifieke waterschapslocaties zijn, is er binnen de sector behoefte om voor bepaalde werksituaties waarbij gebruik wordt gemaakt van gebiedsbegrenzing of valstopssystemen handvatten te bieden. Zie paragraaf 2.1.6 in deze arbocatalogus.

1.2 Wetgeving

In de arbowet zijn onderstaande doelvoorschriften opgenomen ten aanzien van struikelen, uitglijden en vallen. Naast onderstaande doelvoorschriften zijn ook voorschriften van toepassing uit het Bouwbesluit en de Machinerichtlijn. De voorschriften van het Bouwbesluit en de Machinerichtlijn vallen buiten het toepassinggebied van de arbocatalogus.

Artikel nummer	Doelvoorschriften in de arbowet
Arbowet artikel 3, lid 1	De werkgever voert beleid gericht op goede arbeidsomstandigheden
Arbowet artikel 5	Inventarisatie en evaluatie van risico's
Arbowet artikel 8	Voorlichting en onderricht
Arbowet artikel 10	Voorkomen van gevaar voor derden
Arbobesluit artikel 3.2	Toegang tot arbeidsplaatsen
Arbobesluit artikel 3.10	Redden van drenkelingen
Arbobesluit artikel 3.11	Vloeren, muren en plafonds van arbeidsplaatsen
Arbobesluit artikel 3.15	Markering gevaarlijke plaatsen (waaronder valgevaar)
Arbobesluit artikel 3.16	Voorkomen valgevaar
Arbobesluit artikel 7.23	Voorschriften betreffende het gebruik van ter beschikking gestelde arbeidsmiddelen voor tijdelijke werkzaamheden op hoogte
Arbobesluit artikel 8.1	Algemene vereisten persoonlijk beschermingsmiddel

TABEL 1-1 OVERZICHT ARBOREGELGEVING

Deze arbocatalogus is een invulling van onderstaande artikelen uit het arbobesluit:

- artikel 3.2: toegang tot arbeidsplaatsen
- artikel 3.10: redden van drenkelingen
- artikel 3.11: vloeren, muren en plafonds van arbeidsplaatsen
- artikel 3.15: markering gevaarlijke plaatsen
- artikel 3.16: voorkomen van valgevaar
- artikel 7.23: Voorschriften betreffende het gebruik van ter beschikking gestelde arbeidsmiddelen voor tijdelijke werkzaamheden op hoogte
- artikel 8.1: algemene vereisten persoonlijk beschermingsmiddel

1.3 Taken en functies

In onderstaande tabel is een niet-limitatieve opsomming gemaakt van taken, functies en locaties waar struikel-, uitglijd- of valgevaar kan optreden.

De functies kunnen ook uitgevoerd worden door derden (bijvoorbeeld aannemers). De catalogus heeft geen betrekking op bezoekers of burgers. Zie algemene catalogus (deel 0) over veiligheid van bezoekers of burgers.

Struikelgevaar			
Type gevaar	Taken	Functies	Locatie
Struikelen over obstakels in de looprouten	Vrijwel alle waterschapstaken	Vrijwel alle waterschapsfuncties	Installaties (binnen en buiten)
Struikelen over losse / verzakte tegels op paden	Vrijwel alle waterschapstaken	Vrijwel alle waterschapsfuncties	Looppaden op rwzi's / awzi's, gemalen, stuwen en andere kunstwerken

Uitglijdgevaar			
Type gevaar	Taken	Functies	Locatie
Uitglijden op schuin talud	• Beheer • Onderhoud	• Medewerkers waterbeheer • Monsternemer • Dijkwachter • Muskusrattenbeheerder • Medewerker buitendienst • Zuiveringstechnicus • Onderhoudsmedewerker	• Dijk • Kant watergang • Terrein rwzi / awzi
Uitglijden door polymeer	• Beheer • Onderhoud • Schoonmaak	• Zuiveringstechnicus • Onderhoudsmedewerker • Procestechnicus • Monsternemer • Schoonmaak personeel	• Rwzi / awzi • Slibontwaterinstallatie (SOI) • Aanmaakruimte polymeer
Uitglijden op vloeren, steigers, vlonders, roosters en stoeptegels	• Beheer • Onderhoud	• Zuiveringstechnicus • Onderhoudsmedewerker • Procestechnicus • Monsternemer • Schoonmaak personeel • Medewerker zuiveringsbeheer / waterbeheer • Muskusrattenbeheerder	• Zuivering • Gemaal • Stuw • Kunstwerken

Valgevaar			
Type gevaar	Taken	Functies	Locatie
Vallen in / van installaties	• Beheer • Onderhoud	• Beheerder • Zuiveringstechnicus • Onderhoudsmedewerker • Procestechnicus • Monsternemer	Alle waterschapslocaties
Vallen in / van stuwen	• Beheer • Onderhoud	• Beheerder • Onderhoudsmedewerker	Op en rond stuwen
Vallen in / van sluiscomplexen	• Beheer • Onderhoud	• Beheerder • Onderhoudsmedewerker • Sluiswachter / brugwachter	Op en rond sluiscomplexen
Vallen in putten en tanks	• Beheer • Onderhoud	• Beheerder • Zuiveringstechnicus • Onderhoudsmedewerker • Procestechnicus • Handhavers bij bedrijven	Zuiveringen, gemalen, rioolputten of dijkdoorlaten

TABEL 1-2 NIET LIMITATIEF OVERZICHT VAN TAKEN, FUNCTIES EN LOCATIES MET BETREKKING TOT STRUIKELLEN, UITGLIJDEN EN VALLEN

1.4 Een integrale aanpak van struikelen, uitglijden en vallen

In deze catalogus wordt een integrale aanpak beschreven, die gebaseerd is op de arbowet, goede praktijken en inzichten van deskundigen. Deze integrale aanpak maakt onderscheid in preventieve en repressieve maatregelen.

Aanpak	Aspect	Verplicht volgens arbowet	Verplicht volgens catalogus	Aanbevolen volgens catalogus	Uitwerking in paragraaf
Preventieve maatregelen	1. Risico-inventarisatie: inventariseer de gevaren	Ja	Ja	-	2.1.1
	2. V&G ontwerp: voorkom het gevaar en minimaliseer de risico's	Ja	Ja	-	2.1.2
	3. Zorg voor veilige toegang	Ja	Ja	-	2.1.3
	4. Markeer locaties met valgevaar	Ja	Ja	-	2.1.3
	5. Neem collectieve maatregelen	Ja	Ja	Ja	2.1.4
	6. Voorkomen uitglijden door preventief onderhoud	Ja	Ja	-	2.1.5
	7. Kies de juiste valbescherming	Ja	Ja	-	2.1.6
	8. Zorg voor goede voorlichting, training en instructie	Ja	Ja	-	2.1.7
	9. Gebruik de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen en onderhoud deze conform voorschriften	Ja	Ja	-	2.1.8
	10. Bij verdrinkingsgevaar: maak een keuze tussen een reddingsvest en een drijfpak	Nee	Ja	-	2.1.8
Repressieve maatregelen	11. Voorkom verdrinking en onderkoeling	Ja	Ja	-	2.2.1
	12. Borg dat in geval van een val het slachtoffer binnen 15 minuten gered kan worden	Nee	Nee	Ja	2.2.2

TABEL 1-3 INTEGRALE AANPAK

2 OPLOSSINGENBOEK STRUIKELLEN, UITGLIJDEN EN VALLEN

Dit oplossingenboek volgt de structuur van de integrale aanpak van struikel-, uitglijd- en valgevaar zoals hiervoor is beschreven. Dit betekent dat eerst wordt ingegaan op de preventieve maatregelen en daarna op de repressieve maatregelen.

De oplossingen dienen conform de arbeidshygiënische strategie te worden toegepast. Dit betekent dat eerst naar de bron van het probleem wordt gekeken. Als de bron van het probleem niet kan worden opgelost dan zijn andere maatregelen noodzakelijk.

Bij de arbeidshygiënische strategie is het redelijkerwijs principe van toepassing. Bij de arbeidshygiënische strategie is een hiërarchische volgorde aanwezig waarbij eerst op hoger niveau onderzocht moet worden of oplossingen mogelijk zijn voordat besloten wordt tot oplossingen (maatregelen) uit een lager niveau. Het redelijkerwijs principe houdt in dat alleen toegestaan is tot een lager niveau te verlagen als daar goede redenen voor zijn (technische, uitvoerende en economische redenen). Die afweging moet op elk niveau opnieuw worden gemaakt.

Arbeidshygiënische strategie	
Bronmaatregelen:	Oorzaak van het probleem wegnemen
Collectieve maatregelen:	Collectieve maatregelen om risico's te minimaliseren, bijvoorbeeld het plaatsen van afscherming
Individuele maatregelen:	Het werk zo organiseren dat werknemers minder risico's lopen (taakrotatie)
PBM's:	Pas als de voorgaande drie maatregelen geen effect hebben moet het waterschap de medewerker persoonlijke beschermingsmiddelen verstrekken

TABEL 1-4 ARBEIDSHYGIËNISCHE STRATEGIE

2.1 Preventieve maatregelen

2.1.1 Risico-inventarisatie

OPLOSSINGEN

- Gebruik het RI&E-instrument.
- Indien het RI&E-instrument niet wordt gebruikt, controleer dan de RI&E of onderstaande gevaren zijn geïdentificeerd:
 - struikelen;
 - uitglijden;
 - vallen.

In de bijlagen 1 tot en met 5 zijn voorbeeld RI&E's opgenomen van:

- rioolgemalen;
- oppervlaktewatergemalen;
- sluizen;
- rioolwaterzuiveringsinstallaties (rwzi's);
- stuwen en inlaten.

Het inventariseren, analyseren en schriftelijk vastleggen van de risico's is vastgelegd in de arbowet, artikel 5. Door middel van een risico-inventarisatie en evaluatie krijgt de organisatie inzicht in de voorkomende risicovolle situaties, taken en locaties.

Er is een branche RI&E opgesteld voor de sector waterschappen. In deze branche RI&E zijn de voorschriften uit deze arbocatalogus opgenomen.

In de risico-inventarisatie van objecten moet minimaal aandacht worden besteed aan de gevaren:

- struikelgevaar:
 - bij obstakels in looppaden;
 - bij losse / verzakte tegels in looppaden.
- uitglijdgevaar:
 - bij schuine taluds;
 - bij aanmaakruimten van polymeren;
 - bij vlonders, roosters en stoeptegels;
 - bij opvriezen.
- valgevaar:
 - bij installaties;
 - bij stuwen;
 - bij sluiscomplexen;
 - bij putten en tanks.

Bij deze gevaren dienen onderstaande onderwerpen te worden behandeld:

- toegankelijkheid van het object;
- verlichting van het object en de toegang;
- gevaren met betrekking tot water:
 - mogelijkheid tot verdrinking;
 - aanwezigheid van gevaarlijke stromingen;
 - temperatuur van het water en onderkoeling;
 - weersomstandigheden.
- periodiek onderhoud;
- gladheidsbestrijding;
- reddings- en ontsnappingsmogelijkheden.

2.1.2 V&G ontwerp

OPLOSSINGEN

- Minimaliseer de risico's door technische ontwerpmaatregelen.
Besteed hierbij aandacht aan:
 - het vermijden van werkplekken op hoogte;
 - vlakke, stabiele en ruwe verhardingen;
 - het minimaliseren van het gebruik van polymeren;
 - de uitvoer van vlonders;
 - de locatie van bouten, luiken, roosters en andere obstakels.

Conform artikel 3, lid 1b uit de arbowet, is de werkgever in eerste instantie verplicht om gevaarlijke situaties te voorkomen. Voor struikelen, uitglijden en vallen betekent dit dat ontwerpmaatregelen dienen te worden genomen zodat het gevaar kan worden weggenomen of geminimaliseerd. Hierbij dient de arbeidshygiënische strategie (AHS) te worden toegepast.

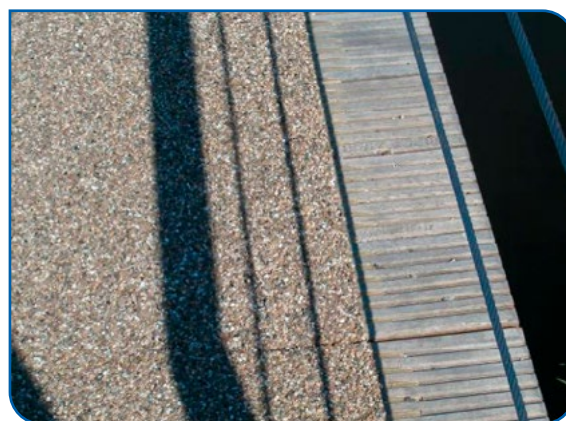
Minimaliseer de risico's door technische ontwerpmaatregelen

Indien het gevaar in de ontwerpfase niet voorkomen kan worden, dienen de risico's door technische ontwerpmaatregelen beperkt te worden. Onderstaande maatregelen moeten minimaal worden beoordeeld:

- bij stuwten, sluizen, installaties en kunstwerken:
 - overweeg of besturing / beheer op afstand mogelijk is;
 - probeer monsterpunten te verplaatsen naar locaties waar geen struikel-, uitglijd- en valgevaar is. Houd hierbij ook rekening met andere gevaren (bijvoorbeeld explosiegevaar of biologische agentia);
 - tracht bordessen (inclusief voorzieningen ten aanzien van valgevaar) te realiseren bij locaties op hoogte die regelmatig (minimaal eens per twee weken) bezocht moeten worden zoals monsterplaatsen en peilschalen;
 - werkplekbeperking: voorkom dat een persoon kan vallen (zie ook paragraaf 2.1.6)
 - indien bordessen niet wenselijk of mogelijk zijn: voorzie ankerpunten ten behoeve van aanhaken van valbeveiliging (zie ook paragraaf 2.1.6).
- verhardingen en paden:
 - paden dienen verhard en egaal te zijn;
 - houd bij voorkeur een padbreedte aan van minstens 0,6 meter;
 - hanteer voor de uitvoer van verhardingen onderstaande voorkeursvolgorde:
 - asfalt;
 - betonplaten met anti-slip of ruw oppervlak;
 - stoeptegels of klinkers met anti-slip of ruw oppervlak.
- polymeren:
 - overweeg een alternatief voor polymeren;
 - geef, indien mogelijk, de voorkeur aan vloeibare polymeren in plaats van poederpolymeren (poederpolymeer is gladder);
 - overweeg een doseerinstallatie om morsing van polymeer te voorkomen;
 - beperk het aantal looppaden naast polymeerruimten;
 - de vloer van de polymeerruimte is bij voorkeur uitgevoerd als roostervloer.
- vlonders: bij gebruik van vlonders:
 - geef bij nieuwbouw de voorkeur aan kunststof of thermisch verzinkte vlonders;
 - bij bestaande houten vlonders: plaats rubber tussen de profielen of breng een anti-slip coating aan (zie foto hieronder).
- bouten, moeren, luiken, roosters en andere obstakels:
 - bij nieuwbouw: vermijd deze obstakels in looppaden;
 - bij bestaande situaties: streef ernaar om bouten, moeren, luiken, roosters en andere obstakels verdiept aan te brengen zodat de bovenzijde gelijk is met de omringende looproute.



FIGUUR 2-1 HOUTEN PLANKEN MET EPOXY-AFWERKLAAG



FIGUUR 2-2 DETAIL HOUTEN PLANKEN MET EPOXY-AFWERKLAAG

2.1.3 Veilige toegang tot de werkplek

OPLOSSINGEN

- Zorg voor een veilige toegang tot de werkplek. Besteed hierbij aandacht aan:
 - een goed verlichte toegang en paden;
 - een veilige toegang tot werkplekken op hoogte;
 - markering van gevaarlijke werkplekken;
 - veilige looproutes over schuine taluds en naar / naast de polymeerruimte;
- In bijlage 6 zijn checklists opgenomen die u kunt gebruiken bij:
 - het kiezen van het juiste toegangsmiddel;
 - de uitvoer van het toegangsmiddel.

In artikel 3.2 van het arbobesluit is opgenomen dat arbeidsplaatsen veilig toegankelijk moeten zijn en weer veilig moeten kunnen worden verlaten. Verder dient conform artikel 3.15 uit het arbobesluit duidelijk aangegeven te zijn waar zich gevaren bevinden.

Deze paragraaf geeft weer op welke wijze het risico op struikelen, uitglijden en vallen geminimaliseerd kan worden bij de toegankelijkheid van werkplaatsen.

Vallen

Medewerkers dienen een veilige toegang te hebben tot de installaties, objecten en kunstwerken. Hierbij dient onderstaande in acht te worden genomen:

- de toegang en paden naar installaties, objecten en kunstwerken die één keer per twee weken bij mogelijke duisternis (denk hierbij ook aan duisternis door seizoensinvloeden) worden bezocht, dienen doelmatig verlicht te zijn;
- bij het werken op hoogte (valgevaar meer dan 2,5 meter of in een risicovolle omgeving) geldt voor de toegankelijkheid onderstaande voorkeursvolgorde:
 - vaste trappen. Vaste trappen dienen te voldoen aan het Bouwbesluit;
 - kooiladders.
- het gebruik van vaste trappen heeft de voorkeur boven draagbare trappen en ladders. Indien draagbare ladders worden toegepast om een werkplek op hoogte te betreden, dient de ladder geborgd te zijn tegen omvallen, bijvoorbeeld d.m.v. een ladderborgingspunt. Ladders mogen alleen gebruikt worden voor de toegang tot de werkplek of inspectiewerkzaamheden. Indien werkzaamheden vanaf de ladder worden uitgevoerd, moet hiervoor een aanvullende risico-analyse worden uitgevoerd. In deze aanvullende RI&E dienen eventuele extra maatregelen te zijn opgenomen. In Bijlage 8 is een beslisschema opgenomen voor het gebruik van draagbare ladders en voor de werkplek. opgenomen voor het gebruik van draagbare ladders en voor de werkplek.
- locaties waar personen regelmatig in aanraking komen met struikel-, uitglijdgevaar of valgevaar moeten zijn voorzien van bebording die wijst op de gevaren. Gebruik ten aanzien van de bebording bij voorkeur pictogrammen omdat deze voor iedereen (ook anderstaligen) begrijpelijk zijn. Bebording kan dus geplaatst worden bij polymeerruimte, het pad naar de polymeerruimte, vlonders, etcetera. Bij onderhoudswerkzaamheden wordt polymeer vaak door medewerkers uitgelopen buiten de polymeerruimte. Het kan daarom verstandig zijn om bebording aan te brengen in de aangrenzende ruimte;
- bij sluizen: werknemers mogen de sluisdeuren niet als transportroute gebruiken als zij tegelijkertijd tilwerkzaamheden uitvoeren.
- bij besloten ruimten kan er valgevaar zijn bij een verticale betreding. In Arbocatalogus deel 2: Besloten ruimten zijn hiervoor oplossingen opgenomen.

Bij het ontwerp en de uitvoering van trappen, bordessen, leuningen etcetera is het aan te bevelen rekening te houden met onderstaande normen:

- NEN-EN-ISO 14122 deel 1: Keuze van vaste toegangsmiddelen tussen twee niveaus;
- NEN-EN-ISO 14122 deel 2: Werkbordessen en looppaden;
- NEN-EN-ISO 14122 deel 3: Trappen, trapladders en leuningen;
- NEN-EN-ISO 14122 deel 4: Vaste ladders.

In bijlage 6 is een verwijstabel opgenomen die u kunt gebruiken bij het opzoeken van de juiste informatie uit de normen.



FIGUUR 2-3 BORDES BIJ STUW



FIGUUR 2-4 BORDES BIJ SLUISBEDIENING

Struikelen

Afhankelijk van het risico (frequentie gebruik looppad, ernst val) kunnen op- en afstapjes, bouten, moeren, luiken, roosters en andere obstakels die zich in looppaden bevinden, worden gemarkeerd door een sticker of verf. Binnen het waterschap dienen afspraken te worden gemaakt over de kleur van de sticker of de verf (dit is vaak geel / zwart voor gevaarsaanduiding).

Uitglijden

Het lopen over schuin talud, nabij de polymeerruimte en over vlonders of stoeptegels dient geminimaliseerd te worden. Indien vlonders of stoeptegels zich in of naast (in geval met polymeren) looproutes bevinden, dient bekeken te worden of de looproute verlegd kan worden of dat aanvullende maatregelen kunnen worden getroffen.

Voor vaste locaties op schuine taluds die gemiddeld eens per twee weken of vaker worden bezocht, dient een vaste toegangsvoorziening te worden gerealiseerd. Materiaal met een goede grip, zoals betonnen of stalen trappen hebben de voorkeur boven houten trappen vanwege het gevaar op uitglijden. Voor locaties die minder vaak bezocht worden, kan afhankelijk van de situatie, een draagbare ladder worden toegepast.

2.1.4 Collectieve maatregelen

OPLOSSINGEN

- Minimaliseer de gevaren door collectieve maatregelen. Besteed hierbij aandacht aan:
 - valroosters en luiken;
 - hekwerken en randbeveiligingen;
 - werkinstructies voor het gebruik van polymeren;
 - een schone werkplek bij het werken op hoogte of diepte.

Niet altijd kunnen gevaren door (technische) ontwerpmaatregelen of andere bronmaatregelen worden voorkomen. In deze gevallen is het waterschap conform artikel 3b uit de arbowet verplicht om collectieve maatregelen te nemen om de gevaren te beperken en te voorkomen. In deze subparagraaf wordt uitgelegd welke collectieve maatregelen genomen kunnen worden om struikel-, uitglijd- en valgevaar te minimaliseren.

Vallen

VALROOSTERS EN LUIKEN

Openingen die tot mogelijk valgevaar kunnen leiden, moeten worden afgedekt. Deze afdekking is bij voorkeur van metaal en voorzien van een anti-slip profiel. Houten afdekkingen dienen vermeden te worden in verband met uitglijdgevaar. Putten dienen voorzien te zijn van valroosters. Deze valroosters moeten zodanig zijn bevestigd dat ze niet eenvoudig verwijderd kunnen worden (alleen met (speciaal) gereedschap). Verder kan het verstandig zijn om roosters toe te passen waar een opening in is aangebracht ten behoeve van het hijsen van bijvoorbeeld een monsterfles, een kleine pomp of , appendages. Dit met in achtneming van hetgeen staat vermeld in norm NEN-EN-ISO 13857. Indien zich bewegende delen onder het valrooster bevinden, dient de maaswijdte, op basis van deze norm, mogelijk te worden aangescherpt. Een valrooster dient zodanig te zijn uitgevoerd dat deze voldoende draagkracht bezit indien een persoon op het rooster valt. Het rooster dient minimaal een belasting van 150 kg/m² te kunnen weerstaan.

Valroosters en luiken (bijvoorbeeld bij pompkelders) die zich in de dichte stand bevinden, zijn voorzien van een slot of vergrendeling. Valroosters en luiken die zich wel in de open stand bevinden, moeten geborgd worden tegen het dichtvallen van het rooster of luik. Het is mogelijk een valrooster toe te passen dat in geopende stand dienst doet als hekwerk tegen vallen. Let op: een hekwerk kan ook risico's introduceren zoals het knellen en pletten bij het openen van het valrooster, beschadigingen bij het in- en uithijsen van pompen of mixers, etcetera.

Een andere goede oplossing is het gebruik van mobiele lichtgewicht hekwerken. Deze lichtgewicht (25 kg) hekwerken worden door de medewerkers meegenomen in de bestelbus / gemalenauto. Door middel van 2 bevestigingsbeugels kan het hekwerk zeer eenvoudig worden geplaatst zodat valgevaar wordt geminimaliseerd. Voordelen van dit systeem zijn dat het een collectieve maatregel is (voor de duur dat deze geïnstalleerd is), de eenvoud van plaatsen en de lage kosten.

Voor risico's met betrekking tot werken in een besloten ruimte is de Arbocatalogus deel 2: Besloten ruimten voor de waterschapssector beschikbaar.



FIGUUR 2-5 STALEN AFDEKKING VOORZIEN VAN ANTI-SLIPPROFIEL



FIGUUR 2-6 VALROOSTER ONDER AFDEKKING PUT



**FIGUUR 2-7 VALROOSTER MET HIJSVOORZIENING
(BIJVOORBEELD TEN BEHOEVE VAN MONSTERNAME)**



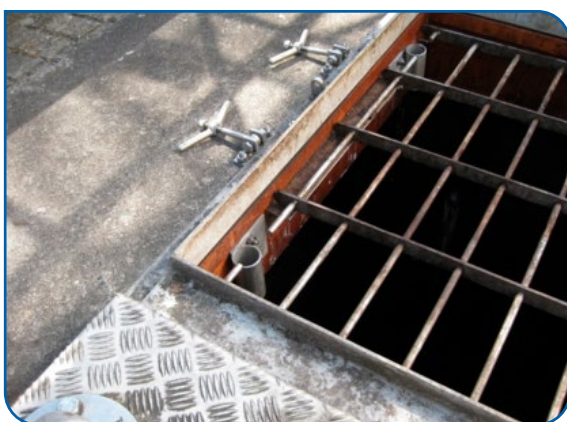
FIGUUR 2-8 DEELBAAR ROOSTER



FIGUUR 2-9 MOBIEL HEKWERK: NOG OP DE WAGEN



FIGUUR 2-10 MOBIEL HEKWERK: GEREED OM BEVESTIGD TE WORDEN



**FIGUUR 2-11 MOBIEL HEKWERK: BEUGEL WAAR HEKWERK IN
GEPLAATST KAN WORDEN**



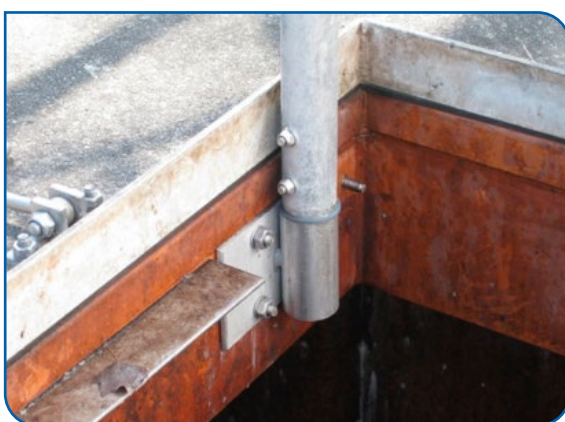
FIGUUR 2-12 MOBIEL HEKWERK: HEKWERK WORDT GEPLAATST



FIGUUR 2-13 MOBIEL HEKWERK: HEKWERK WORDT UITGEKLAAPT



FIGUUR 2-14 MOBIEL HEKWERK: HEKWERK GEHEEL UITGEKLAAPT



FIGUUR 2-15 MOBIEL HEKWERK: DETAIL HEKWERK BEUGEL



FIGUUR 2-16 GRIJPPAAL



FIGUUR 2-17 LEUNINGWERK IN LUIK

VOORZIENING OM HAND VAST TE HOUDEN BIJ IN- EN UITSTAPPEN

Wanneer de ruimte onder een luik / rooster betreden dient te worden met een vaste trapladder, dient een voorziening aanwezig te zijn om met de hand vast te kunnen houden zoals een instapleuning of paal om valgevaar te voorkomen.

HEKWERK EN RANDBEVEILIGING

In de arbocatalogus worden twee situaties onderscheiden met betrekking tot valgevaar²:

1. locaties met valgevaar waar zich frequent (minimaal eens per twee weken) een werknemer bevindt;
2. locaties met valgevaar waar zich incidenteel werknemers bevinden (minder dan eens per twee weken).

In de RI&E dient beoordeeld te zijn welke maatregelen conform de arbeidshygiënische strategie doeltreffend zijn om het risico op valgevaar te mitigeren. Zo kan uit de RI&E komen dat in het eerste geval altijd een doelmatig hekwerk, (veiligheids)rooster of randbeveiliging aanwezig moet zijn. Een voorbeeld is sluisdeuren, die betreden kunnen worden (bijvoorbeeld omdat de bediening vanaf de sluisdeur plaatsvindt), dienen in ieder geval voorzien te zijn van een hekwerk.

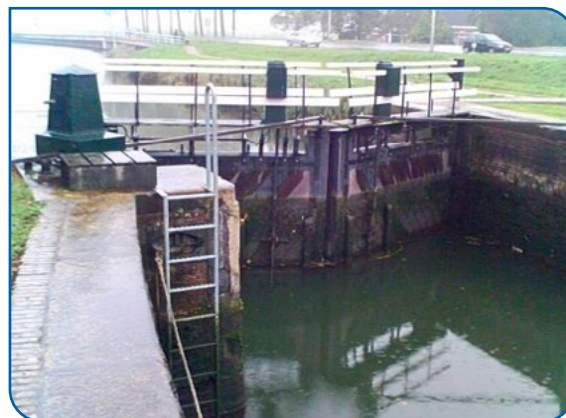
En in het tweede geval dient in de RI&E beschreven te worden hoe omgegaan wordt met locaties waar werknemers incidenteel komen, hier zijn mogelijk andere maatregelen nodig zoals een "tijdelijk" bordes of steiger.

Indien blijkt dat geen bordes of steiger mogelijk is, dient te allen tijde valbeveiliging te worden gedragen. Ook deze werksituaties, risico's en maatregelen dienen in de RI&E beoordeeld en vastgelegd te zijn. In paragraaf 2.1.6 is meer uitleg over verschillende valbeveiligingssystemen te vinden.

² Er is sprake van valgevaar als de valhoogte meer dan 2,5 meter is of waar uit de risicobeoordeling blijkt dat valgevaar voor deze specifieke locatie extra gevaren met zich meebrengt (bijvoorbeeld meesleuren door sterke stroming, beperkte reddingsmogelijkheden of knel- en pletgevaar).



FIGUUR 2-18 BORDES BIJ TANK



FIGUUR 2-19 HEKWERK BIJ SLUISDEUR



FIGUUR 2-20 HEKWERK BIJ SLUISDEUR

Polymeergebruik

Maatregelen dienen te worden genomen om morsen van polymeer te voorkomen en eventuele gevolgen van morsen te beperken. Voorbeelden van maatregelen kunnen zijn:

- werkinstructie voor gebruik van polymeren;
- gebruik van lekbakken;
- maatregelen na gebruik ruimte (bijvoorbeeld schoonmaken);
- maatregelen voor / na toetreding ruimte (wasbak);
- beschikbaarheid en juist gebruik van absorptiekorrels (hierbij hoort ook instructie en training).

Schone werkplek op hoogte of diepte

Werkplekken op hoogte of diepte dienen schoon en opgeruimd te zijn. Op deze werkplekken mag alleen een dagvoorraad aan materialen worden opgeslagen.

2.1.5 Onderhoud

OPLOSSINGEN

- Zorg voor goed onderhoud bij met name:
 - de polymeerruimte;
 - vlonders, klinkers en stoeptegels;
 - looppaden.

Preventief onderhoud is een belangrijke maatregel om struikel-, uitglijd- en valgevaar te voorkomen.

Polymeergebruik

Onderhoud van de polymeerruimte dient periodiek plaats te vinden. Het is aan te bevelen de onderhoudsfrequentie schriftelijk vast te leggen binnen de organisatie. Bij dit onderhoud dient extra aandacht te worden besteed aan het voorkomen van mogelijke lekkages bij flensen of andere aansluitingen.

Vlonders, klinkers, stoeptegels en betonplaten

Groenaanslag op betonplaten, vlonders, klinkers en stoeptegels dient periodiek verwijderd te worden. De frequentie en de methode hangt af van de situatie. Bij kans op opvriezen en sneeuwval dienen locaties die betreden moeten worden gestrooid te worden of sneeuwvrij gemaakt te worden. Het opvriezen kan tot uitglijdgevaar leiden.

Looppaden

Indien looppaden verzakken, dient de oorzaak te worden achterhaald. Veel voorkomende oorzaken van ongelijke paden zijn defecten in hemelwaterafvoer of ondergraving door dieren (bijvoorbeeld mollen of konijnen). Is de laatstgenoemde oorzaak het geval dan verdient het de voorkeur deze dieren te verjagen of te vangen. Verder dient door periodiek preventief onderhoud voorkomen te worden dat de bestrating in looppaden verschuift of verzakt. Ga ook na of er andere materialen voor looppaden gebruikt kunnen worden zoals aangegeven is in paragraaf 2.1.2 V&G ontwerp.

2.1.6 Valbeveiligingsuitrusting

OPLOSSINGEN

- Voorkom valgevaar of de gevolgen van vallen door:
 - een gebiedsbegrenzingssysteem of;
 - een valstopsysteem.
- Besteed bij een gebiedsbegrenzingssysteem aandacht aan:
 - de helling van het vlak (maximaal 15 graden);
 - de stabiliteit van de constructie waarop gelopen wordt;
 - de lengte van de werklijn.
- Denk bij het gebruik van val-stopssystemen aan onderstaande aspecten:
 - de valfactor (deze mag nooit hoger zijn dan 2);
 - eventuele gevaarlijke situaties onder het valstopapparaat;
 - de vrije ruimte;
 - de verbinding met het lichaamsharnas.

Het kiezen van de juiste valbeveiligingsuitrusting

Onjuist gebruik van valbeveiligingsuitrusting kan leiden tot zeer ernstige ongevallen. Gebruikers denken een goede keuze gemaakt te hebben maar in de praktijk is er toch nog valgevaar aanwezig.

Er is een ruim keuzeaanbod aan uitrustingen om een veilige werkplek te kunnen creëren.

In dit hoofdstuk wordt stilgestaan bij de juiste uitrustig en materiaalkeuze, zodat een veilige werksituatie kan worden gerealiseerd.

Het is een weergave van best practices toe te passen binnen de waterschappen. In dit hoofdstuk zijn de opzet en de benamingen gekozen die zoveel mogelijk aansluiten bij de *NEN-EN 363 Persoonlijke bescherming tegen vallen*.

De RI&E is het startpunt om risico's met betrekking tot valgevaar te identificeren en te beoordelen. Indien na de RI&E en de overweging van de arbeidshygiënische strategie wordt besloten dat valbeveiligingsuitrusting noodzakelijk is, dan dient voor de betreffende situatie de keuze voor de te gebruiken uitrusting gedaan te worden.

Om de juiste valbeveiligingsuitrusting te kunnen kiezen moeten de volgende vragen beantwoord worden:

- waar moet uitrusting ter valbeveiliging aan voldoen?
- welke systemen ter valbeveiliging zijn er?

2.1.6.1 Valbeveiligingsuitrusting

Om de keuze voor valbeveiliging goed te kunnen maken is het van belang om te weten dat valbeveiligings-uitrusting bestaat uit 3 componenten:

1. het harnas;
2. het verbindingsmiddel tussen het harnas en het ankerpunt;
3. het ankerpunt.

Op elk van deze componenten moeten één of meer valbeveiligingsmiddelen worden ingezet om het valbeveiligingssysteem compleet te maken. Middelen die ingezet worden op de componenten harnas en verbindingsmiddel vallen onder de *NEN-EN 363 Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen*. De middelen die ingezet worden op het component ankerpunten vallen onder de *NEN-EN 795 Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen - Verankeringsvoorzieningen*.

De keuze voor persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) is sterk afhankelijk van (1) de locatie en (2) de omstandigheden waaronder het werk uitgevoerd moet worden. Het is belangrijk om in kaart te brengen met welke factoren rekening gehouden moet worden. Bijvoorbeeld:

- Kan de medewerker zich eenvoudig vastzetten aan een ankerroep op de muur of moet er eerst een driepoot opgebouwd worden waarna de medewerker zich vast kan zetten?
- Blijft de medewerker altijd op een vaste ondergrond staan of moet hij/zij zich verticaal verplaatsen?

Aan de hand van werksituaties, waarbij ten minste boven de 2,5 meter wordt gewerkt, wordt verduidelijkt welk type verbindingsmiddel past bij de genoemde werksituatie. Bij de voorbeelden wordt ook aangegeven welk valbeveiligingssysteem van toepassing is. Dit wordt stapsgewijs toegelicht.

Het valbeveiligingssysteem kan een systeem zijn dat:

- een val voorkomt (gebiedsbegrenzing) of;
- een systeem dat de gevolgen van een val beperkt (valstop).

Het harnas

Hoe wordt bepaald welk type harnas geschikt is voor de werksituatie?

Aan de hand van een aantal werksituaties wordt verduidelijkt welk type harnas past bij de genoemde werksituatie. Bij de voorbeelden wordt ook aangegeven welk valbeveiligingssysteem van toepassing is.

WERKSITUATIE 1: DE MEDEWERKER WERKT IN DE BUURT VAN DE RAND VAN EEN DAK

In dit geval is sprake van een gebiedsbegrenzingsysteem waarbij minstens gebruik gemaakt moet worden van een valbeschermingsharnas dat in ieder geval voorzien is van 2 valstop-inbindpunten (op de borst en op de rug).

WERKSITUATIE 2: DE MEDEWERKER WERKT NAAST EEN OPENSTAAND LUIK

Dit is een valstopstelsel, hiervoor is een valbeschermingsharnas voorzien van 2 valstop-inbindpunten (één op de borst en één op de rug) een goede oplossing.

In beide bovenstaande situaties blijft de medewerker altijd met zijn voeten op een vaste ondergrond staan die is bedoeld voor verblijf van personen. Op het moment dat de medewerker moet afdalen naar een werkplek in een diepte (bijvoorbeeld een put of kelder) of verplaatsen naar een werkplek op hoogte (bijvoorbeeld een tank) zal een valstopstelsel gebruikt moeten worden.

WERKSITUATIE 3: DE MEDEWERKER MAAKT BIJ ZIJN WERKZAAMHEDEN GEBRUIK VAN EEN VASTE OF DRAAGBARE LADDER

Bij het verplaatsen over een vaste ladder of een draagbare ladder is een valbeschermingsharnas met 2 valstopinbindpunten een geschikte oplossing.

WERKSITUATIE 4: DE MEDEWERKER HEEFT GEEN MOGELIJKHEID OM ZICH OVER EEN LADDER TE VERPLAATSEN

Indien het niet mogelijk is om over een ladder te verplaatsen dan wordt gebruik gemaakt van een staalkabellier om de werkplek te bereiken. In dit geval is dit ook een valstopsysteem. Hiervoor is een harnas nodig dat geschikt is voor meerdere doeleinden, namelijk (1) valbescherming en (2) werk en positionering. Dit is een werk- en positioneringharnas.

Een dergelijk harnas is voorzien van:

- twee valstopinbindpunten (op borst en rug);
- één of meer positioneringspunten, in ieder geval 1 op de buik en eventueel aangevuld met 2 op de heupen.



FIGUUR 2-21 VOORBEELD VAN EEN VALBESCHERMINGSHARNAS



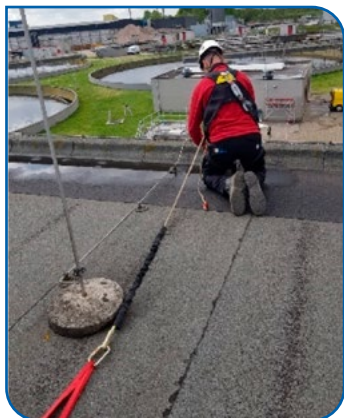
FIGUUR 2-22 VOORBEELD VAN EEN WERK- EN POSITIONERINGSHARNAS

Type verbindingsmiddel tussen harnas en ankerpunt

Hoe wordt bepaald welk type verbindingsmiddel geschikt is? Per werksituatie wordt de keuze toegelicht.

WERKSITUATIE 1: DE MEDEWERKER WERKT IN DE BUURT VAN DE RAND VAN EEN DAK

In dit geval wordt een gebiedsbegrenzingsstelsel toegepast waarbij gebruik gemaakt moet worden van een verstelbare leeflijn als verbinding tussen gebiedsbegrenzingsanker en harnas. De leeflijn moet in de lengte kunnen worden aangepast, zodat het onmogelijk is om in de buurt van het valgevaar te komen.

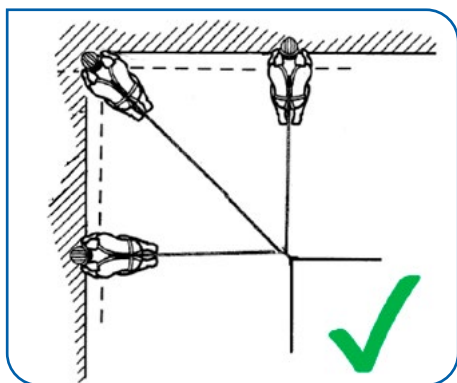


FIGUUR 2-23 GEBIEDSBEGRENZING DOOR MIDDEL VAN VERSTELBARE LEEFLIJN

PENDULE VAL

Bij werkzaamheden in de hoeken van een plat dak ontstaat, ondanks het gebruik van een verstelbare leeflijn, opnieuw valgevaar: een pendule val. Om een pendule val te voorkomen dient de verstelbare leeflijn aan een hoekankerpunt gekoppeld te worden. Indien er vaste gebiedsbegrenzingsankerpunten op platte daken aanwezig zijn, dan is de kans op een pendule val ook op de rechte stukken aanwezig. De reden hiervoor is dat het ankerpunt niet recht achter het lichaam zit waardoor de verstelbare leeflijn een hoek maakt ten opzichte van de dakrand.

Voor gebiedsbegrenzing dienen geschikte ankerpunten of ankerlijnen aanwezig te zijn om met een verstelbare leeflijn te kunnen werken. Het gebruik van een lijnsysteem heeft meestal de voorkeur omdat het ankerpunt mee beweegt en het tijdens de werkzaamheden zich recht achter het lichaam bevindt.



FIGUUR 2-24 EXTRA ANKERPUNT GEBIEDSBEGRENZING IN DE HOEK

WERKSITUATIE 2: DE MEDEWERKER WERKT NAAST EEN OPENSTAAND LUIK

In deze situatie past een valstopstelsel waarbij een valstopapparaat met valdemper de verbinding tussen het harnas en het valbeveiligingsankerpunt vormt.

De kracht die bij een val vrijkomt kan, afhankelijk van de vallengte, zodanig hoog worden dat er ernstige schade aan het lichaam ontstaat. Om deze reden dient er altijd een valdemper aan het valblok te worden gekoppeld of erin te worden geïntegreerd.

Een geïntegreerde valdemper maakt het valstopapparaat vrij zwaar van uitvoering waardoor een externe valdemper doorgaans een betere keuze is.



FIGUUR 2-25 VALBESCHERMINGSHARNAS EN VALBLOK MET EXTERNE VALDEMPER

WERKSITUATIE 3: DE MEDEWERKER MAAKT BIJ ZIJN WERKZAAMHEDEN GEBRUIK VAN EEN VASTE OF DRAAGBARE LADDER

Hier wordt gebruik gemaakt van een valstopstelsel waarbij de lengte van de verbinding aanzienlijk groter wordt. Hieronder zijn drie valstopoplossingen weergegeven.

Valstopoplossing 1:

De meest voorkomende situatie binnen het waterschap is het gebruik van een vaste ladder of draagbare ladder om in een put of kelder te gaan werken. Een veelzijdige valstopoplossing is een valblok met uitlopende veiligheidsstaakabel en geïntegreerde valdemper. De veiligheidslijn bestaat in dit geval uit een staakabel omdat deze dunner kan zijn om dezelfde sterkte noodzakelijk voor valbeveiliging te halen en het valblok hanteerbaar te houden.



FIGUUR 2-26 VALBLOK MET GEÏNTEGREERDE VALDEMPER

Valstopoplossing 2:

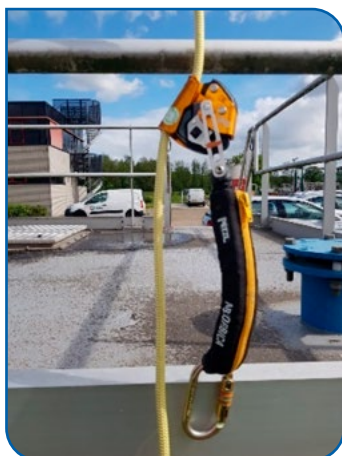
Het valblok met geïntegreerde valdemper en geïntegreerde reddingslierventie. Dit type valblok heeft dezelfde functionaliteit als het eerder genoemde valblok en is aangevuld met een reddingslierventie. Het voordeel is dat dit valblok geschikt is om vanuit een werksituatie te schakelen naar een reddingssituatie.



FIGUUR 2-27 VALBLOK MET GEÏNTEGREERDE VALDEMPER EN REDDINGSLIERFUNCTIE

Valstopoplossing 3:

Een leeflijn (NEN-EN 354 Persoonlijke beschermingsmiddelen tegen vallen – veiligheidslijnen) met meelopend valstopapparaat voorzien van externe valdemper wordt toegepast. Het valstopapparaat is te bevestigen aan de leeflijn. Het valstopapparaat dient geschikt te zijn om aan het harnas te dragen en is hierdoor licht van gewicht. Om die reden is een geïntegreerde valdemper niet mogelijk en moet er een externe valdemper als verbinding tussen het valstopapparaat en het harnas gebruikt worden.

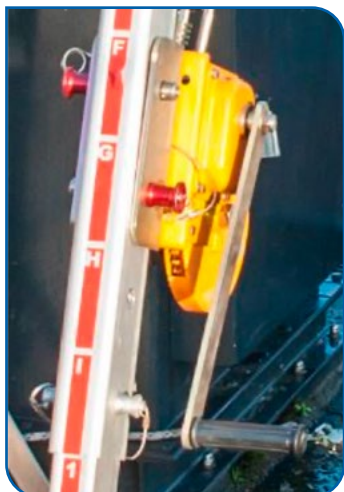


FIGUUR 2-28 VEILIGHEIDSLIJN EN MEELOPEND VALSTOPAPPARAAT MET EXTERNE VALDEMPER

WERKSITUATIE 4: DE MEDEWERKER HEEFT GEEN MOGELIJKHEID OM ZICH OVER EEN LADDER TE VERPLAATSEN

Soms zijn putten zo smal of is de opening zo klein dat een ladder niet te gebruiken is. In dat geval kan gebruik gemaakt worden van een staalkabellier. Ook in deze situatie wordt gebruik gemaakt van een valstopstelsel, één van de voorgaande 3 valstopoplossingen is van toepassing tijdens het verplaatsen. Naast de staalkabellier moet dus altijd een valstopapparaat op een aparte veiligheidslijn gebruikt worden:

- valblok met geïntegreerde valdemper;
- veiligheidslijn en valstopapparaat met externe valdemper;
- valblok met geïntegreerde valdemper en geïntegreerde reddingsliervunctie



FIGUUR 2-29 STAALKABELLIER

VALFACTOR

Op het moment dat een persoon een val maakt, ondergaat de persoon een valsnelheid die wordt veroorzaakt door de zwaartekracht. Dit bedraagt ongeveer 10 meter/seconde. Als de val door een valstopsysteem wordt gestopt “weegt” een lichaam van 80 kg, $10 \times 80 = 800$ kg.

Kracht wordt uitgedrukt in Newton(N). In dit geval is dit 8 kiloNewton (kN). Het menselijk lichaam mag niet meer dan 6kN belast kan worden voordat levensbedreigend letsel ontstaat. Om deze reden moet in een valstopsysteem altijd een valdemper gebruikt worden die de kracht op het lichaam reduceert tot 6kN!

Om de kracht van een val op het lichaam te kunnen beoordelen wordt de valfactor gebruikt. De valfactor gaat uit van de lengte van de val. Hoe langer de vallengte is, des te groter de kracht is die vrijkomt op het moment dat de val gestopt wordt. Om een zo veilig mogelijk valstopsysteem te kunnen gebruiken moet de valfactor zo klein mogelijk gehouden te worden. Door middel van onderstaande afbeelding wordt de valfactor verduidelijkt:

Valfactor 0

Het ankerpunt bevindt zich hoger dan het valstopinbindpunt van het harnas en deze zijn met elkaar verbonden door een verbindingsmiddel dat continu strakgespannen staat. Deze samenstelling resulteert in de kortst mogelijke valafstand. Zo wordt het valstopapparaat bijvoorbeeld bij een val vrijwel direct geactiveerd en blokkeert de val vrijwel direct.

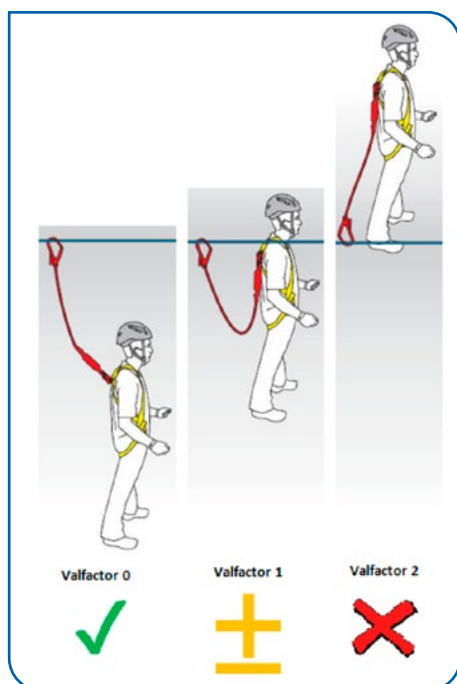
Valfactor 1

Het ankerpunt bevindt zich ongeveer op dezelfde hoogte als het inbindpunt waardoor de verbinding tussen ankerpunt en inbindpunt in een lus hangt. De lengte van de lus is de helft van de lengte van de verbinding. Dit resulteert in een val afstand van de volledige lengte van de vanglijn voordat het valstopapparaat in werking treedt. Valfactor 1 is de maximale vallengte waar het lichaam aan blootgesteld mag worden om de kracht op het lichaam onder de 6 kN te houden.

Valfactor 2

Het ankerpunt bevindt zich ergens tussen heuphoogte en de voeten. De verbinding tussen het ankerpunt en het inbindpunt bevindt zich in een rechte lijn waardoor bij een val deze lengte 2 keer afgelegd wordt. De totale vallengte bedraagt hierbij al snel meer dan 2 meter waarbij er vanuit kan worden gegaan dat de kracht op het lichaam zodanig hoog is dat het in de buurt van de 6kN uitkomt.

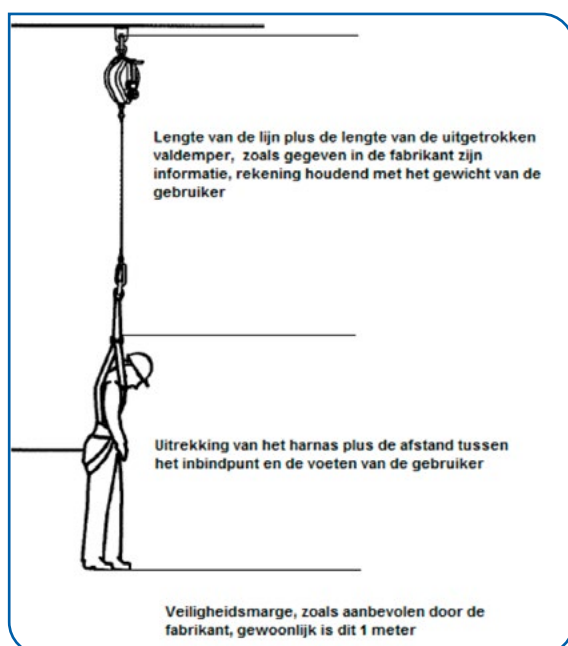
Een ander nadeel van valfactor 2 is dat er veel vrije ruimte onder de werkplek moet zijn. De reden hiervoor is de werking van een valdemper. Nadat de val gestopt is, wordt de kracht van de val geabsorbeerd door een uitscheurlint. De uitscheurlengte moet opgeteld worden bij de lengte van de veiligheidslijn. Deze vrije ruimte moet als regel meer dan 4 meter zijn en die ruimte is er meestal niet.



FIGUUR 2-30 VALFACTOR 0, 1 EN 2

VRIJE RUIMTE

Zoals hiervoor is aangegeven is bij het bepalen van de valfactor de vallengte belangrijk en deze wordt bepaald door de locatie van het ankerpunt ten opzichte van het inbindpunt en de lengte van de verbinding tussen die twee punten. De vrije ruimte wordt niet alleen bepaald door de lengte van de verbinding, ook de maximale lengte van de valdemper als die aangesproken wordt door een val moet hierin meegenomen worden. Deze lengte is afhankelijk van het merk en type valdemper dat wordt gebruikt. Raadpleeg hiervoor altijd de gebruiksaanwijzing van het apparaat. Om inschattingfouten tijdens het werk te voorkomen wordt aangeraden om zo min mogelijk verschillende typen valdempers te gebruiken zodat de vrije ruimte makkelijk te bepalen is in de praktijk. Tot slot moet er 1 meter veiligheidsmarge (NEN-EN 363) aangehouden worden.



FIGUUR 2-31 VRIJE RUIMTE

Het ankerpunt

De keuze voor een ankerpunt is sterk afhankelijk van de locatie en de omstandigheden waaronder het werk uitgevoerd moet worden. Is het ankerpunt bedoeld voor gebiedsbegrenzing of voor valbeveiliging?

Een gebiedsbegrenzingsankerpunt wordt alleen statisch belast doordat de medewerker fysiek niet in de buurt van het valgevaar kan komen, bijvoorbeeld een dakrand of openstaand luik.

Komt de medewerker toch in de buurt van valgevaar dan moet er een ankerpunt zijn dat geschikt is als valbeveiligingsankerpunt. Het valbeveiligingsankerpunt dient berekend te zijn op een dynamische belasting.

De belangrijkste aspecten waar rekening mee gehouden moet worden bij de keuze van een ankerpunt zijn:

- de locatie waar het ankerpunt zich bevindt;
- de belastbaarheid van het ankerpunt;
- de belastingsrichting van het ankerpunt.

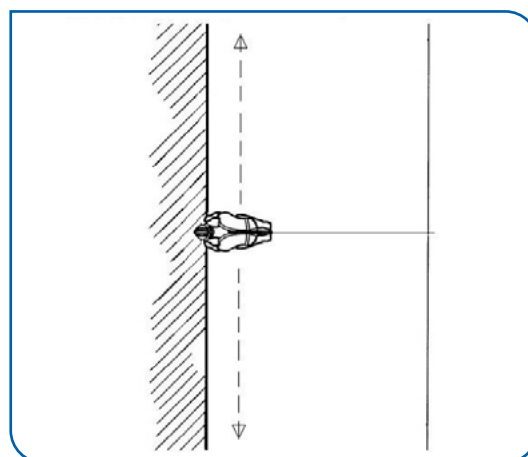
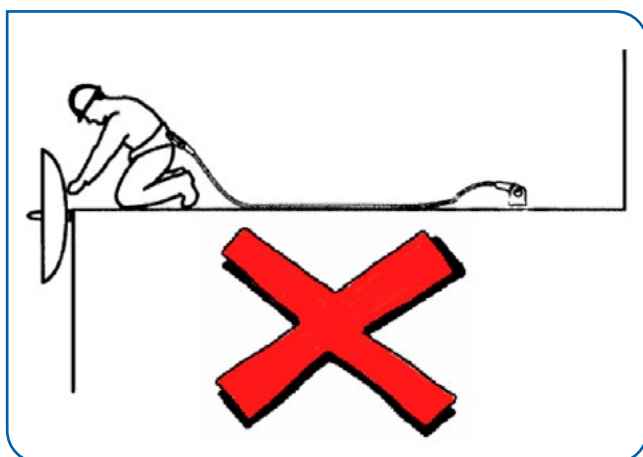
1. DE LOCATIE VAN HET ANKERPUNT

Er wordt een onderscheid gemaakt in de locaties voor ankerpunten voor gebiedsbegrenzing (1a) en valbeveiliging (1b).

1A. ANKERPUNT VOOR GEBIEDSBEGRENZING

Een ankerpunt dat bedoeld is voor gebiedsbegrenzing moet zodanig gekozen worden dat:

- Een val over de rand niet mogelijk is.
 - Staand mag de medewerker niet dichterbij dan 1 meter tot de rand kunnen naderen.
 - Knielend mag dit niet meer dan een 0,5 meter zijn, zodat niet over de rand gekeken kan worden.
 - Liggend mogen de schouders over de rand kunnen steken om handelingen binnen reikwijdte uit te kunnen voeren.
- Een pendule (zwaai-) val niet mogelijk is. Een pendulezwaai kan ertoe leiden dat de medewerker ergens tegen aanbotst of dat de leeflijn kapot scheurt en de medewerker naar beneden valt.
 - Om in hoeken van daken te kunnen komen mag de leeflijn niet verlengd worden. Dit brengt het gevaar van een val over de rand met zich mee. De val zal een pendulezwaai tot gevolg hebben.
 - Wanneer de gebiedsbegrenzing uit vaste ankerpunten bestaat en de werkplek meer dan 15 graden uit loodrecht op de dakrand is, zal een val een pendulezwaai tot gevolg hebben. Om deze reden is een horizontaal lijnsysteem een goede keuze voor gebiedsbegrenzing.



FIGUUR 2-32 GEBIEDSBEGRENZINGSLEEFLIJN IS LINKS TE LANG AFGESTELD EN MEDEWERKER KAN OVER DE RAND VALLEN
RECHTS IS DE GEBIEDSBEGRENZINGSLIJN OP DE JUISTE LENGTE AFGESTELD EN KAN DE MEDEWERKER NIET OVER DE RAND VALLEN

Doorgaans bevindt het ankerpunt zich op enige afstand (>2 meter) van het valgevaar zoals een dakrand of openstaand kelderluik en veelal tussen de voeten en heuphoogte.

1B. ANKERPUNT VOOR VALBEVEILIGING

Een ankerpunt dat geschikt is voor valbeveiliging dient altijd hoger dan schouderhoogte te zijn. Dit om de valfactor niet groter te laten zijn dan 1 (zoals hiervoor is beschreven). Het ankerpunt bevindt zich zoveel mogelijk recht boven de medewerker maar niet meer dan 90 centimeter vanaf het valgevaar (bijvoorbeeld een openstaand kelderluik).

Er zijn veel verschillende manieren om een valbeveiligingsankerpunt te creëren. Al deze manieren zijn onder te brengen in 2 categorieën:

1. vaste ankervoorzieningen;
2. mobiele ankervoorzieningen.

Ankervoorziening dienen gecertificeerd te zijn conform de NEN-EN 795.

Vaste ankervoorzieningen

Vaste ankervoorzieningen zijn in veel gevallen een goede oplossing omdat deze altijd beschikbaar zijn. Zolang de persoonlijke valbeschermingsset aanwezig is, kan een valbeveiligingssysteem worden opgebouwd.

Een valbeveiligingssysteem met vast ankervoorziening kan bestaan uit:

- ankerroog;
- starre horizontale ankerlijn;
- flexibele horizontale ankerlijn;
- starre verticale ankerlijn;
- flexibele verticale ankerlijn.

Mobiele ankervoorzieningen

Het opbouwen van mobiele ankervoorzieningen is een goede oplossing op de meeste plekken waar geen vaste ankervoorzieningen aanwezig of mogelijk zijn. Het voordeel van mobiele ankervoorzieningen is de flexibele inzet.

Er zijn verschillende typen mobiele ankervoorzieningen:

- ankerpaal;
- driepoot;
- vierpoot;
- brug.

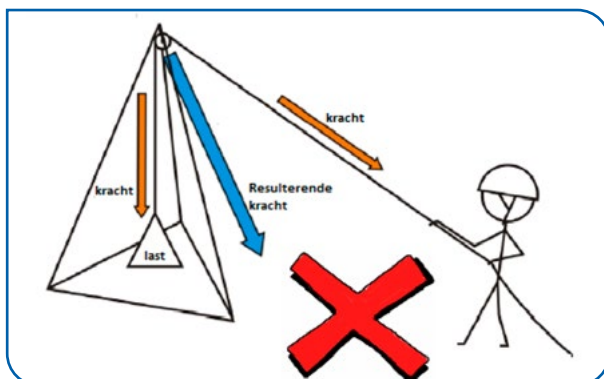
Ankerpaal

Om veilig naast een valgevaarsituatie te verblijven is de ankerpaal een goede oplossing. Aan elke ankerpaal kan een persoon zich zekeren door een valstopapparaat met externe valdemper te gebruiken. De ankerpaal is niet bedoeld als ankerpunt tijdens het verplaatsen over een (vaste of draagbare) ladder.

Driepootopstelling en vierpootopstelling

De driepoot- of vierpoot opstelling wordt veel gebruikt voor het creëren van valstopankerpunten boven putten en kelders zijn de driepoot- of vierpoot opstelling. Belangrijke aspecten bij de keuze voor een driepoot of vierpoot zijn:

- de drie- of vierpoot moet voldoen aan de NEN-EN 795;
- de opening onder het luik past ruim binnen de poten van de opstelling;
- de kop van de drie- of vierpoot moet voldoende hoog geplaatst zijn om een brancard tijdens een redding volledig bovengronds te kunnen krijgen. In de praktijk betekent dit als snel meer dan drie meter hoog.
- er zijn voldoende ankerogen beschikbaar voor bevestigen van werk, veiligheids- en reddingsystemen voor de betreders van de ruimte en indien noodzakelijk ook voor de mangatwacht.
- voor het veilig gebruiken van drie- en vierpoten zijn de volgende punten van belang:
 - de poten moeten geborgd zijn tegen spreiding vanwege de dynamische kracht die vrijkomt bij een val;
 - de opstelling moet voorzien zijn van spanlijnen om kantelen tegen te gaan. Zodra er aan de opstelling getrokken wordt van buiten de poten, kan de hele opstelling omvallen;
 - gebruik van valbeveiligingsmiddelen is zodanig dat de leeflijn altijd binnen de poten blijft om kantelen van de opstelling te voorkomen en het goed functioneren van de middelen te garanderen.



FIGUUR 2-33 DE GEVOLGEN VAN EEN FOUTE BELASTING BIJ EEN DRIE- OF VIERPOOT

GEVAAR!
 Als er van buitenaf aan de drie-
 of vierpoot wordt getrokken kan
 deze omvallen.

Brugopstelling

Belangrijke aspecten bij de keuze voor een brug zijn dezelfde als voor de drie- en vierpoot. Het grote voordeel van de brugopstelling is dat deze te plaatsen is over grotere toegangsopeningen en de mogelijkheid om het slachtoffer, zodra die uit de ruimte is getakeld met een reddingssysteem, horizontaal naar veilig gebied te verplaatsen.



FIGUUR 2-34 BRUGOPSTELLING

Hijzen met een drie- of vierpoot of brugopstelling

Een praktische vraag is of er met een driepoot, vierpoot of brugopstelling gehesen mag worden? Het antwoord op deze vraag is te vinden in de handleiding van het betreffende product die door de leverancier meegeleverd hoort te worden. Het voordeel hiervan is uiteraard dat er maar een opstelling boven de put geplaatst hoeft te worden. Voorwaarden hiervoor zijn:

- dat alle omstanders zich kunnen zekeren aan onafhankelijke ankerpunten zodat bij falen van de opstelling de omstanders niet met de opstelling mee getrokken worden en in de put terecht komen;
- dat het te hijsen object het maximaal toelaatbare gewicht volgens de specificaties van de fabrikant niet overschrijden.

Hijsbok

Hijsmaterialen worden niet geleverd met als doel valbeveiliging. De maximale belasting van hijsmateriaal is berekend op statische belasting terwijl valbeveiliging berekend is voor dynamische krachten. Om deze reden is het gebruik van de hijsbok geen geschikte oplossing voor het creëren van valstopankerpunten.

2. DE BELASTING VAN HET ANKERPUNT

Hieronder wordt ingegaan op de belasting van het gebiedsbegrenzingsankerpunt (2a) en het valstopankerpunt (2b).

2A. DE BELASTING VAN HET GEBIEDSBEGRENZINGSANKERPUNT

Een ankerpunt voor gebiedsbegrenzing is nooit bedoeld om de kracht van een val op te vangen.

Voor eenpersoonsgebruik dient de minimale breeksterkte van het ankerpunt voor gebiedsbegrenzing gelijk te zijn aan tweemaal het gewicht van de gebruiker in de richting waarin de belasting bij gebruik zou werken. Waar meerdere gebruikers aan hetzelfde ankerpunt worden verbonden, is de minimale breeksterkte gelijk aan tweemaal het totaalgewicht van de gebruikers in de richting waarin deze dynamische belasting bij gebruik zou werken.

Voorbeeld: Drie gebruikers, met ieder een gewicht van 100 kg, gebruiken hetzelfde ankerpunt voor gebiedsbegrenzing. Het ankerpunt dient een minimale breeksterkte van $3 \times 100 \times 2 = 600$ kg te hebben. Dit is ongeveer 6 kN. Dit is een belangrijke reden waarom er absoluut geen valgevaar aanwezig mag zijn: het ankerpunt kan die belasting simpelweg niet aan en zal het begeven.

Ankerpunten voor gebiedsbegrenzing bevinden zich altijd in de categorie van vaste ankervoorzieningen. De reden hiervoor is dat de belasting van een gebiedsbegrenzing in het horizontale vlak plaatsvindt.

Mobiele ankervoorzieningen zijn vooral bedoeld voor valstopsituaties waarin verticale belasting aanwezig is en hierdoor omvallen van de mobiele ankervoorziening wordt voorkomen.

2B. DE BELASTING VAN EEN VALSTOPANKERPUNT

Een ankerpunt dat bedoeld is voor een valstopstelsel moet dynamisch te belasten zijn met 1200 kg (12 kiloNewton) volgens de NEN-EN 795. Indien er twee of meer gebruikers aan hetzelfde anker verbonden gaan worden (afzonderlijk of gezamenlijk aan éénzelfde ankerlijn), dan is het van belang om rekening te houden met de mogelijkheid dat deze personen op hetzelfde moment kunnen vallen. Voor tweepersoonsgebruik is de minimale breeksterkte van het anker zonder de veiligheidsmarge 6 kN per persoon in de richting van de belasting bij gebruik.

3. DE BELASTINGSRICHTING VAN HET VALSTOPANKERPUNT

Valstopankerpunten moeten zodanig gekozen worden dat de belastingsrichting binnen de 15 graden blijft. Dit heeft de volgende redenen:

- het gevaar op een pendule zwaai, met als gevolg mogelijk (ernstig) letsel, wordt voorkomen;
- het gekozen ankerpunt levert de grootst mogelijke sterkte op in het valbeveiligingssysteem;
- het omvallen van de mobiele ankervoorziening (driepoot, vierpoot of brug) wordt voorkomen.

Indien het niet mogelijk is om met een enkel ankerpunt voldoende belastbaarheid te bereiken, dan moet de kracht verdeeld worden over 2 of meer ankerpunten. Om deze inschatting te maken is kennis over krachten en materialen nodig die vaak niet binnen een waterschapsorganisatie aanwezig zijn. In dat geval dient de kennis van specialistisch opgeleid personeel geraadpleegd te worden.

2.1.6.2 Valbeveiligingssystemen

In deze paragraaf worden de valbeveiligingssystemen toegelicht. Elk valbeveiligingssysteem wordt in de basis samengesteld uit een of meer van de volgende componenten:

- het werksysteem;
- het veiligheidssysteem;
- het reddingssysteem.

Op elk van deze componenten zijn één of meerdere verbindingsmiddelen tussen het harnas en het ankerpunt in te zetten, zoals in de voorgaande paragraaf beschreven zijn. Aan de hand van de werksituaties worden de systemen verder toegelicht.

WERKSITUATIE 1: DE MEDEWERKER WERKT IN DE BUURT VAN DE RAND VAN EEN DAK

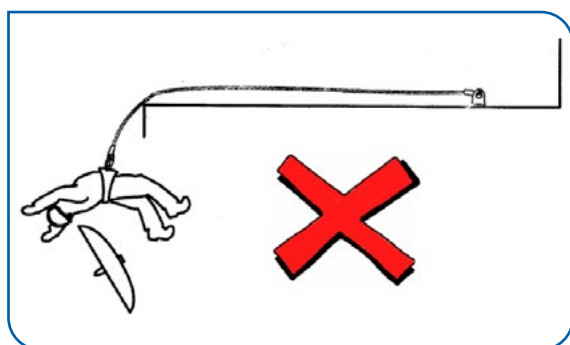
Bij werkzaamheden op een dak waar geen collectieve valbeschermingsmaatregel vanuit de RI&E (zoals leuningwerk) aanwezig is, wordt gebruik gemaakt van gebiedsbegrenzing. Als verbinding tussen het gebiedsbegrenzingsankerpunt en het valbeschermingsharnas wordt een verstelbare leeflijn gebruikt.

We spreken hierbij van een werksysteem omdat het bij correct gebruik niet mogelijk is om te vallen, er is dus geen veiligheidssysteem (een persoonlijk valstopapparaat met externe valdemper) nodig.

Het grootste gevaar van een gebiedsbegrenzingsysteem is dat de lengte van de verstelbare leeflijn niet goed is afgesteld op de werkplek waardoor er valgevaar ontstaat.

De belangrijkste oorzaken hiervan zijn:

- in een staande positie naar de werkplek lopen en daar knielend aan het werk gaan;
- nadat in de hoek van het dak gewerkt is, wordt de lengte van de lijn niet terug ingekort.



FIGUUR 2-35 FOUTIEF GEBRUIK VAN GEBIEDSBEGRENZING DOOR EEN TE LANGE WERKLIJN

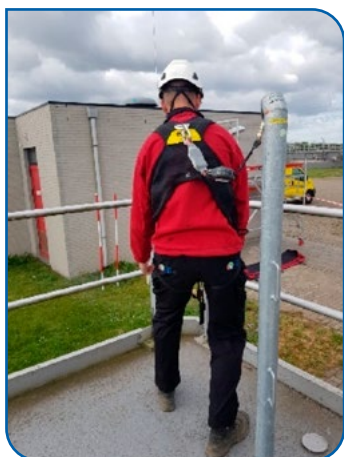
Als de medewerker op een schuin dak wil werken mag gebiedsbegrenzing toegepast worden tot een dakhoek van 15 graden.

Indien de werkplek steiler is, bijvoorbeeld op een vijzelafdekking, dan is er sprake van een touwtoegangssysteem. Raadpleeg in dit geval altijd een specialist op het gebied van werken op hoogte.

WERKSITUATIE 2: DE MEDEWERKER WERKT NAAST EEN OPENSTAAND LUIK

Om een pomp uit een put te hijsen moet vanzelfsprekend het luik open zijn. Er is dan direct sprake van valgevaar omdat de collectieve valbeveiliging (het luik) verwijderd is. De werkplek bevindt zich vlak naast het valgevaar, in dit geval mag er niet met gebiedsbegrenzing gewerkt worden.

Het verbindingsmiddel tussen het valstopankerpunt en het harnas moet bestaan uit een persoonlijk valstopapparaat met externe valdemper om de gevolgen van een val te beperken. Dit is het veiligheidssysteem. Deze keuze verdient de voorkeur omdat dit apparaat standaard aan het valbeschermingsharnas gekoppeld kan worden. Elk ankerpunt dat geschikt is voor valbeveiliging is hierbij te gebruiken.



FIGUUR 2-36 PERSOONLIJK VALBLOK MET EXTERNE VALDEMPER AAN ANKERPAAL

WERKSITUATIE 3: DE MEDEWERKER MAAKT BIJ ZIJN WERKZAAMHEDEN GEBRUIK VAN EEN VASTE OF DRAAGBARE LADDER

Wanneer de werkplek zich in de diepte of op hoogte bevindt, wordt een verplaatsingsmiddel ingezet om van locatie 1 naar locatie 2 te komen. In deze paragraaf maken we onderscheid tussen twee situaties:

- verplaatsen naar een hoger gelegen werkplek zoals de bovenkant van een tank of een dak;
- verplaatsen naar een lager gelegen werkplek zoals een put of kelder of een bovengrondse tank met toegang vanaf de bovenkant.

3A. VERPLAATSEN NAAR EEN HOGER GELEGEN WERKPLEK

Er zijn een aantal basisprincipes van belang voor het beoordelen van valbeveiliging in combinatie met het gebruik van een ladder:

- een vaste trap gaat boven het gebruik van een ladder, of die nu vast of verplaatsbaar is;
- een ladder wordt niet gebruikt als werkplek maar als middel om van locatie 1 naar locatie 2 te verplaatsen.

Vaste trap

Valgevaar moet volgens de arbeidshygiënische strategie worden voorkomen. Een collectieve maatregel is zoals leuningwerk. Als dit leuningwerk, op bijvoorbeeld een dak, op de juiste wijze aanwezig is en hierdoor valgevaar wordt voorkomen is het gebruik van valbeveiliging niet nodig. Zo is een vaste trap ook een collectieve maatregel. Er wordt namelijk een veilige toegang gecreëerd, de verplaatsing naar de hoger gelegen werkplek (bijvoorbeeld een dak) kan zonder valgevaar plaatsvinden.

Ladder

Het verplaatsen naar een hoger gelegen werkplek over een ladder houdt automatisch in dat er valgevaar aanwezig is. Volgens arbobesluit art 3.16 dient dan individuele valbeveiliging te worden toegepast, waarbij er boven de 2,50 meter stahoogte³ in ieder geval sprake is van valgevaar.

Omdat valbeveiliging onder de 5 meter stahoogte niet voldoende vrije ruimte biedt, moet per situatie beoordeeld worden welke maatregel het beste toepasbaar is. Boven 5 meter stahoogte moet valbeveiliging toegepast worden. Mits goed gekozen en gebruikt, heeft de valbeveiliging in alle gevallen voldoende vrije ruimte over om nog meer letsel bij een val te voorkomen.

3

Stahoogte is de hoogte waar je van de ladder afstapt.

Indien er niet gekozen wordt voor een collectief veilige werkplek met als toegang een vaste trap, dan kan er gekozen worden voor één van de volgende oplossingen. Het uitgangspunt hierbij is dat er met valbeveiliging gewerkt wordt. Situaties waarbij geen valbeveiliging gebruikt wordt, vallen buiten de scope van dit hoofdstuk. Door middel de RI&E dient bepaald te worden voor welke situaties dit geldt.

1. Verplaatsing naar een collectief veilige werkplek door middel van een draagbare ladder

Deze situatie verdient niet de voorkeur omdat er individuele valbeveiliging gebruikt moet worden tijdens de verplaatsing, eenmaal op het dak vervalt de noodzaak door de aanwezigheid van collectieve valbeveiliging. Valbeveiliging is per definitie erg lastig omdat er, in beginsel, geen hooggelegen valstopankerpunt mogelijk is bij het afstappunt.

2. Verplaatsen naar een dak met individuele valbeveiliging, in de vorm van gebiedsbegrenzing, door middel van een vaste ladder.

Deze situatie is, na het gebruik van een vaste trap, een goed alternatief omdat er op het dak al met valbeveiliging gewerkt moet worden. Door een vaste ankerrail aan of bij de vaste ladder te bevestigen is valgevaar tijdens de verplaatsing voorkomen. Bij het afstappunt loopt de ankerrail door tot veilig gebied en kan eerst overgestapt worden naar de gebiedsbegrenzing vooraanvang van het werk.

3. Verplaatsen naar een dak met individuele valbeveiliging, in de vorm van gebiedsbegrenzing, door middel van een draagbare ladder

Deze situatie verdient niet de voorkeur omdat er geen hooggelegen ankerpunt is bij het afstappunt. Gebruik van valbeveiliging is hierdoor erg lastig.

Kooiladder

In plaats van een starre verticale ankerlijn kan een kooi aan de vaste ladder bevestigd worden. In dat geval moeten de volgende aspecten in acht genomen worden voorafgaand aan de keuze voor kooiladders.

- de gevolgen van een val worden door een kooiladder niet beperkt omdat er geen verbinding tussen de ladder en de gebruiker aanwezig is;
- redding uit een kooiladder is een zeer lastige en tijdrovende klus, zelfs voor hulpdiensten;
- indien er toch voor het gebruik van kooiladders gekozen wordt, zorg er dan voor dat de lengte van elke ladder maximaal 4 meter is, maak bij grotere hoogtes gebruik van tussenbordessen;
- gebruik van kooiladders kan het beste beperkt worden tot gebruik als tweede vluchtweg. Redenen hiervoor zijn:
 - een vaste trap beter geschikt is om bij de werkplek te komen als er materiaal meegenomen moet worden;
 - redding van hoogte over een vaste trap veel eenvoudiger is dan over een (kooi)ladder, zelfs voor hulpdiensten.



FIGUUR 2-37 TWEEDE VLUCHTWEG, GESEGMENTEERDE KOOILADDER OP TANK

3B. VERPLAATSEN NAAR EEN LAGERGELEGEN WERKPLEK (AFDALING)

Draagbare en vaste ladder

De belangrijke aspecten bij gebruik van ladders naar een lager gelegen werkplek zijn grotendeels identiek aan die bij verplaatsing naar een hoger gelegen werkplek. Een groot verschil is de collectieve valbeveiliging (de leuning) die bij verplaatsing omhoog alleen onderbroken mag zijn bij de ladder zelf.

Bij omlaag verplaatsen is meestal geen collectieve valbeveiliging aanwezig omdat dit simpelweg niet praktisch is tijdens het in- en uithijzen van materieel. In dit geval zal dus gewerkt moeten worden met mobiele ankervoorzieningen zodat gebruik van valbeveiliging mogelijk is. De ladder blijft in dit geval het werksysteem met toevoeging van een veiligheidssysteem en een reddingssysteem.

Valstopapparaat met geïntegreerde valdemper en uitlopende leeflijn

In de volksmond worden dit valblokken genoemd, deze zijn dusdanig zwaar dat zij niet aan het harnas te bevestigen zijn. Een valblok moet altijd bevestigd worden aan een valstopankerpunt. Het valblok wordt ingezet als veiligheidssysteem.



FIGUUR 2-38 VALBLOK MET GEÏNTEGREERDE VALDEMPER EN UITLOPENDE LEEFLIJN

Leeflijn met meelopend valstopapparaat en externe valdemper

Een ander veiligheidssysteem dat in te zetten is bij een afdaling is de leeflijn met meelopend valstopapparaat. Nadeel van deze optie is dat de leeflijn helemaal tot onderin de werkplek moet hangen. Hierdoor ontstaat kans op vervuiling. Ook vergt het meer alertheid van de gebruiker omdat het valstopapparaat altijd hoger dan schouderhoogte gehouden moet worden. Daarnaast is redding na een val een stuk lastiger en deze methode verdient niet de voorkeur bij werksituaties waar omlaag verplaatst moet worden.



FIGUUR 2-39 LEEFLIJN MET MEELOPEND VALSTOPAPPARAAT EN EXTERNE VALDEMPER

Valblok met reddingslier

Een belangrijk voordeel van drie- en vierpoten is dat er voor de betreding gebruik kan worden gemaakt van werksystemen die gebaseerd zijn op staalkabel en niet op touw. Een staalkabel heeft het voordeel dat de uitlopende leeflijn meer slijtvast is dan een touw. De voorwaarde is wel dat de leeflijn (staalkabel) zich altijd binnen de poten van de drie- of vierpoot bevindt om kantelen te voorkomen. Door de juiste keuze te maken bij de aanschaf van mobiele anker-voorzieningen is dit goed mogelijk.

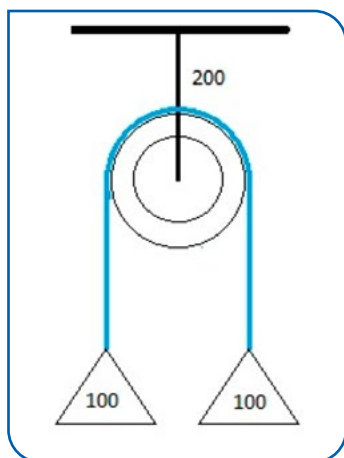
Een ander voordeel is dat het mogelijk is om het veiligheidssysteem te combineren met een reddingssysteem. Er zijn namelijk valblokken op de markt die een reddingsliërfunctie hebben. Hierdoor kan in een noodsituatie vrij eenvoudig overgeschakeld worden naar een reddingssituatie.



FIGUUR 2-40 VIERPOOT MET VALBLOK MET LIERFUNCTIE, STAALKABELLIËR

WERKSITUATIE 4: DE MEDEWERKER HEEFT GEEN MOGELIJKHEID OM ZICH OVER EEN LADDER TE VERPLAATSEN

Een belangrijk aspect dat in deze situatie meegenomen moet worden, is dat de gebruikte staalkabellier alleen te gebruiken is in combinatie met een zogenaamd "omlooppunt". Dit moet een vast punt zijn dat vastgemaakt is aan een valstopankerpunt. De reden hiervoor is dat er krachtenvermeerdering optreedt in het werksysteem (zie onderstaand figuur). De staalkabel liër is in dit geval het werksysteem, dit dient altijd aangevuld te worden met een veiligheidssysteem en een reddingssysteem.



FIGUUR 2-41 KRACHTENVERMENIGVULDIGING BIJ HOOGGELEGEN OMLOOPPUNT

Voor het werken aan de gevel van een gebouw of de wand van een tank zijn de volgende aandachtspunten van belang om rekening mee te houden.

In deze situatie kan men geen gebruik maken van een vaste ondergrond als werkplek. Zoals eerder aangegeven is een ladder niet bedoeld als werkplek en er zal dus een alternatieve oplossing gevonden moeten worden waarbij het gebruik van valbeveiliging tot een minimum beperkt wordt. Voorbeelden van oplossingen voor deze situatie zijn:

- De (rol) steiger, mits goed opgebouwd en gebruikt, voorkomt dat valbeveiliging gebruikt moet worden. Raadpleeg voor vaste steigers de Steiger Richtlijn en voor rolsteigers de opbouw instructie en gebruikershandleiding.
- De hoogwerker. Denk hierbij onder andere aan de keuring van de hoogwerker, het gebruik van de valbeveiliging, de opstelpositie en het afzetten van ruimte om de hoogwerker.
- De kraan met werkbak. Let op, voor het gebruik van een werkbak gelden specifieke eisen! Raadpleeg de website van Inspectie SZW.

Bij de laatste 2 is het qua valbeveiliging belangrijk dat er, in beginsel, een verstelbare leeflijn gebruikt wordt. Deze leeflijn dient zodanig afgesteld te zijn dat een val uit de bak niet mogelijk is.

2.1.6.3 Gebruik van touwtoegangssystemen (alleen voor specialisten)

Bij werkzaamheden die hangend uitgevoerd worden is het niet mogelijk om volledig op de voeten te steunen. De persoon wordt volledig ondersteund door het harnas. De druk wordt verdeeld over de beenbanden en de heupband.

Er zijn voorbeelden van werkzaamheden te noemen waarbij touwtoegangstechnieken noodzakelijk zijn. Een relatief veel voorkomende situatie is het inspecteren van een (biogas)opslagtank. Deze worden met een frequentie van tussen de 10 en 20 jaar geïnspecteerd en er staan al gauw meerdere tanks op meerdere zuiveringen binnen een waterschap.

Het uitgangspunt hierbij is dat dit soort werkzaamheden door adequaat opgeleid personeel uitgevoerd worden. Dit personeel kan het waterschap zelf opleiden of inhuren bij derden. Vooral voor redding moet goed nagedacht worden over de opbouw van de valbeveiligingssystemen. Hiervoor dient dus of eigen of ingehuurd adequaat opgeleid personeel ingezet te worden. Elk waterschap heeft de verplichting om de coördinatie op risicovol werk te organiseren. Het inschakelen van adequaat opgeleid personeel dient meegenomen te worden in de voorbereiding van het risicovolle werk en geborgd te worden in de werkvergunning.

2.1.7 Voorlichting en training

OPLOSSINGEN

- Geef voorlichting en instructie en besteed hierbij speciale aandacht aan: het dragen van valbeveiliging;
 - het dragen van valbeveiliging;
 - werken boven water;
 - betreden van een schuine taluds (zie bijlage 7 voor een voorbeeldinstructie).

Het voorlichten, trainen en instrueren van werknemers is een verplichting conform arbowet artikel 8. Volgens arbobesluit artikel 7.23c, lid 1 onder g, is een adequate en specifieke training noodzakelijk als gebruik gemaakt wordt van valbescherming.

De beheerder zorgt ervoor dat alle werknemers die bij de werkzaamheden zijn betrokken doeltreffend worden voorgelicht over de gevaren die aan deze werkzaamheden zijn verbonden. Ook zorgt hij er voor dat ze voldoende zijn geïnstrueerd over de manier waarop het werk veilig uitgevoerd kan worden. Bovendien overtuigt hij zich ervan dat zij op de hoogte zijn van de maatregelen die in geval van nood moeten worden getroffen.

Indien valbeveiliging wordt toegepast, dienen de medewerkers hiervoor een instructie te hebben gevolgd. In deze instructie dienen onderstaande onderwerpen behandeld te worden:

- wet- en regelgeving;
- bewustwording valgevaar;
- minimaliseren van risico's bij het werken op hoogte;
- kiezen van de juiste valbeschermende middelen;
- leren werken met valbeschermende middelen;
- handelwijze indien toch een val optreedt;
- het voorkomen van hangtrauma.

Werken nabij en boven water

Personen die nabij water werkzaam zijn, dienen de zwemkunst machtig te zijn en moeten in staat zijn te zwemmen met werkkleding aan. Het is verstandig om dit bij een sollicitatiegesprek te vragen en dit schriftelijk vast te leggen in het personeelsdossier. Het is aan te bevelen om werknemers die geregeld bloot staan aan verdrinkingsgevaar in een zwembad instructie te geven. Qua trainingen is verstandig om een opleidingsmatrix toe te passen waarin is aangegeven welke trainingen / opleiding verplicht zijn.

Werken op schuin talud

Het is belangrijk om op de juiste wijze een schuin talud te beklimmen of af te dalen. Het is aan te bevelen om personen die veelvuldig een talud beklimmen, een instructie te geven over het beklimmen en afdalen van taluds. Een voorbeeldinstructie voor het betreden van taluds door muskusrattenbeheerders is opgenomen in de bijlage 7.



FIGUUR 2-42 BETREDEN VAN EEN SCHUIN TALUD MET HELMGRAS

2.1.8 Persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken

OPLOSSINGEN

- Persoonlijke beschermingsmiddelen die u kunt toepassen om het gevaar op struikelen, uitglijden en vallen te vermijden zijn:
 1. veiligheidsschoenen of veiligheidslaarzen;
 2. positioneringslijn;
 3. reddingsvest;
 4. valbeveiliging.

In artikel 3, lid b van de arbowet is opgenomen dat doeltreffende en passende persoonlijke beschermingsmiddelen aan de medewerker ter beschikking moeten worden gesteld als door bron- en collectieve maatregelen het gevaar niet voorkomen kan worden.

Onderstaande persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) zijn van toepassing:

Soort PBM	Type PBM	Wanneer dragen
Veiligheidsschoenen of veiligheidslaarzen	Grof profiel	Aan te raden bij werknemers die blootstaan aan uitglijden en struikelgevaar
	Anti-slipzool	Verplicht voor personeel dat werkzaam is nabij de polymeerruimte (ook eventueel looppad)
Reddingsvest of drijfpak		Verplicht bij het werken boven water ⁴ (zie hier-onder voor toelichting)
Valbeveiliging	Valbeschermingsharnas Valdemper Veiligheidslijn	Verplicht bij werken op hoogte met valgevaar waarbij geen hekwerk of randbeveiliging aanwezig is (zie paragraaf 2.1.6)

TABEL 2-2 PBM

Reddingsvest of drijfpak

REDDINGSVEST

Een reddingsvest geeft drijfvermogen aan het bovenlichaam en aan het hoofd. In onderstaand overzicht zijn de kenmerken weergegeven van verschillende soorten zwemvesten.

Drijfvermogen	EN-norm	Geschikt voor niet-zwimmers	Reddingsvest	Bescherming bij bewusteloosheid	Geschiktheid soort water	Opmerkingen
50 Newton	EN-ISO 12402-5	Nee	Nee	Nee	Beschut water waar snel redding mogelijk is	Meestal niet geschikt voor waterschappen vanwege gering drijfvermogen en geen bescherming bij bewusteloosheid
100 Newton	EN-ISO 12402-4	Ja	Ja	Beperkt, bij dragen van waterdichte kleding	Binnenwater en beschut water	Geschikt voor normale weersomstandigheden en dragen lichte kleding
150 Newton	EN-ISO 12402-3	Ja	Ja	Beperkt, bij dragen zware waterdichte kleding	Open- en kustwater	Geschikt voor zware weersomstandigheden en bijv. regenkleding
275 Newton	EN-ISO 12402-2	Ja	Ja	Volkomen beschermd	Zee (en voorgenoemde wateren)	Geschikt voor extreem zware omstandigheden

TABEL 2-3 KENMERKEN ZWEMVESTEN

Omdat de sector waterschappen werkzaamheden uitvoert bij open water en mogelijk nabij de kust is een reddingsvest met een drijfvermogen van 150 Newton of van 275 Newton in de meeste situaties voldoende om toe te passen.

VASTE STOF REDDINGSVEST OF AUTOMATISCH REDDINGSVEST

Bij het kiezen van een reddingsvest kan gekozen worden uit een vaste stof reddingsvest (bijvoorbeeld op basis van schuim) of een reddingsvest dat zich automatisch opblaast indien het contact maakt met water.

Eigenschappen van een vaste stof reddingsvest zijn:

- werkt altijd;
- is minder comfortabel;
- meer ruimte nodig voor opbergen.

⁴ Indien gewerkt wordt boven water en de valhoogte meer is dan 2,5 meter (of sprake is van een anderszins risicovolle situatie) dient uit de RI&E of TRA te blijken welke PBM's er gedragen moeten worden. Voorbeelden van risicovolle situaties zijn: door de val in het water bewusteloos raken (bijvoorbeeld door raken object) of (na verloop van tijd) onvoldoende fysieke vermogens hebben om je in veilig gebied te brengen. De laatste situatie kan het geval zijn bij sterke stroming, koud water, golfslag, steil talud, etcetera. Overigens zijn er tegenwoordig valbeveiligingssets met geïntegreerd reddingsvest.

Eigenschappen van een automatisch reddingsvest zijn:

- hoog draagcomfort;
- neemt weinig ruimte in beslag;
- wordt in contact met water geactiveerd;
- in hoog drijfvermogen verkrijgbaar.

DRIJFPAKKEN

In drijfpakken is op verschillende plekken in het pak drijfvermogen aangebracht. Het voordeel van drijfpakken is dat men een redelijke bewegingsvrijheid houdt en dat het bescherming biedt tegen onderkoeling.

Een nadeel is het geringe drijfvermogen, vaak maar 50 Newton. Dit betekent dat de meeste drijfpakken geen reddingsmiddel zijn maar een zwemhulpmiddel. Verder biedt een drijfpak geen of beperkte bescherming bij bewusteloosheid. Bij de keuze van een drijfpak is het van belang dat het pak goed past. Bij een te groot pak bestaat de kans op verdrinking.

KEUZE TUSSEN REDDINGSVEST EN DRIJFPAK

De keuze tussen een reddingsvest en een drijfpak moet per locatie worden gemaakt. Aspecten die bij deze keuze een rol spelen zijn onder andere stroomsnelheid van het water, kans op bewusteloos raken, reddingsmogelijkheden en het vereiste drijfvermogen. Het is verstandig om bij het maken van deze keuze een veiligheidskundige te betrekken.

Combinatie van reddingsvest en drijfpak

Het combineren van een reddingsvest met een drijfpak kan erg risicovol zijn indien een slachtoffer het bewustzijn verliest en voorover in het water komt te liggen. In een dergelijke situatie bestaat er de kans dat de persoon verdrinkt omdat hij niet automatisch op de rug draait. Verder is het zwemmen met een combinatie van een reddingsvest en een drijfpak erg lastig. Het is om deze reden alleen toegestaan deze combinatie toe te passen als de personen een aparte praktijkinstructie hebben gehad over het gelijktijdig gebruik van reddingsvest en drijfpak.

2.2 Repressieve maatregelen

2.2.1 Voorzieningen om verdrinkings- en onderkoelingsgevaar te voorkomen

OPLOSSINGEN

- Minimaliseer de risico's van verdrinkingsgevaar door:
 1. uit- en inklimvoorzieningen;
 2. voorzieningen die meesleuren door water voorkomen;
 3. reddingsmiddelen.

Conform artikel 3.10 van de arbowet is het waterschap verplicht om verdrinkingsgevaar zoveel mogelijk te voorkomen en doelmatige middelen beschikbaar en zichtbaar te hebben voor het redden van drenkelingen.

Uit- en inklimvoorziening

Indien uit de RI&E blijkt dat naast het struikel-, uitglijd- en valgevaar ook verdrinkingsgevaar is, dient een uit-/inklimvoorziening gerealiseerd te zijn. Deze uit-/inklimvoorziening is in ieder geval verplicht bij sluizen en rwzi's. Bij het positioneren van de uit- en inklimvoorzieningen dient aandacht te worden besteed aan het feit dat deze in een veilige zone geplaatst worden. Dit betekent dat rekening gehouden moet worden met stromingen en onafgeschermd bewegende delen (bijvoorbeeld propellers).



FIGUUR 2-43 UITKLIMVOORZIENING

Voorkomen van meesleuren

Als uit de RI&E blijkt dat er een sterke stroming in het water kan zijn, zullen aanvullende maatregelen moeten worden genomen zodat mensen niet meegesleurd kunnen worden. Maatregelen kunnen bijvoorbeeld zijn:

- grijpstangen (mogelijk voorzien van trekkoorden (machineveiligheid);
- lijnen langs kades;
- (hark)roosters.

Indien nabij het water bewegende delen aanwezig zijn, kan overwogen worden om trekkoorden / trekstangen (met noodstopinrichting) te plaatsen waarbij de bewegende delen worden stopgezet.



FIGUUR 2-44 GRIJPSTANGEN

Reddingsmiddelen

Bij gevaar op verdrinking moet men bij de uitvoer van werkzaamheden over onderstaande reddingsmiddelen beschikken:

- gekeurde reddingsboei of reddingslijn;
- vast aanhaakpunt;
- gekeurd reddingsvest;
- gekeurde EHBO-kist;
- warmtedeken / isolatiefolie.

In de RI&E dient beoordeeld te worden en vastgelegd welke reddingsmiddelen nodig zijn voor een locatie die frequent (minimaal eens per twee weken) en niet frequent (minder dan eens per twee weken) wordt bezocht. Aanbevolen wordt om bovenstaande reddingsmiddelen die op locaties die frequent bezocht worden continu aanwezig te hebben. Deze middelen moeten goed zichtbaar aanwezig zijn.

Bij locaties die niet frequent worden bezocht is het voldoende om de middelen mee te nemen naar de locatie.

2.2.2 Redding bij vallen

OPLOSSINGEN

- Denk vooraf na over de redding bij het werkzaamheden waar valgevaar kan optreden. Besteed hierbij aandacht aan:
 - bij een valstopapparaat met een reddingslier:
 - bedienbaarheid in geval van een incident;
 - oefenen met het valstopapparaat;
 - nagaan wat een veilige locatie is waar het slachtoffer naar toe kan worden gehesen / neergelaten;
 - de lengte van de intreklijn (bij neerlaten).
 - neem contact op speciale reddingsteams om vooraf de mogelijkheden te bespreken van een mogelijke redding.

Indien werkzaamheden plaatsvinden waarbij valgevaar kan optreden, dan dient vastgelegd te worden op welke wijze redding kan plaatsvinden als het valgevaar heeft opgetreden. Het doel van het reddingsplan is om na te gaan of binnen 15 minuten (in verband met hangtrauma) het slachtoffer gered kan worden.

Als er een val heeft plaatsgevonden in het harnas en afknelling van (slag)aders plaatsvindt, kan het bloed niet meer goed vanuit de benen naar boven gepompt worden. De bloedsomloop wordt uiteindelijk zo verstoord dat de bloeddruk zakt, de persoon misselijk wordt en het zuurstofniveau snel daalt. Ook de organen, zoals de nieren, zullen steeds slechter gaan functioneren. Hierdoor raakt de persoon bewusteloos en de kans op overleven wordt steeds kleiner.

Snel en vloeiend over kunnen gaan naar een reddingssituatie is dus een essentieel onderdeel van werken met valbeveiliging. Naast het juiste veiligheidssysteem kiezen bij de werksituatie moet dus zeker nagedacht worden over de reddingsoptie.

Het is noodzakelijk om de juiste instructie te volgen op de in paragraaf 2.1.6 genoemde valbeveiligingssystemen en naast toepassing in het werk met regelmaat een reddingsscenario te oefenen.

In deze arbocatalogus wordt ingegaan op:

- redding door een takel- of liersysteem op een mobiele ankervoorziening;
- redding door middel van val-stopapparaat met een reddingslier;
- redding door speciale reddingsteams.

In Arbocatalogus deel 2: Besloten ruimten zijn oplossingen ten aanzien van redding uit een besloten ruimte opgenomen.

Pick-off systeem

Dit systeem wordt vaak toegepast bij besloten ruimten. Bij een pick-off systeem koppelt de redder door middel van een telescopische pick-off stok een reddingslijn aan het harnas van het slachtoffer. Hierna wordt het slachtoffer door een (hand) takel naar een veilig gebied worden gehesen. Het voordeel van dit reddingssysteem is dat de besloten ruimte niet betreden hoeft te worden.



FIGUUR 2-45 TELESCOPISCHE PICK-OFF STOK (BRON: WWW. RESCUETOOLS.EU)

Takel- of liersysteem op een driepoot

Bij veel besloten ruimten is redding mogelijk door het plaatsen van een (mobiele) driepoot boven het mangat. Er zijn mobiele driepoten beschikbaar waarop een valstopapparaat en een handlier zijn gemonteerd. Bij het gebruik van machinale lieren dient men er op te letten dat de lieren zijn voorzien van slipkoppeling. Deze koppeling zorgt ervoor dat de lier niet blijft doortrekken als het slachtoffer ergens achter gehaakt is.

Indien bij de voorbereiding blijkt dat in geval van een redding de besloten ruimte betreden moet worden, dient men ervoor te zorgen dat de ankerpunten twee personen kunnen dragen of dat er speciale ankerpunten voorhanden zijn die gebruikt kunnen worden tijdens de redding.

Vierschijsreddingstakel

Om vanuit een werksituatie snel en vloeiend over te kunnen stappen naar een reddingssituatie is de vierschijsreddingstakel een goede optie. De takel bestaat uit een zelfblokkerend apparaat, katrollen en een leeflijn die past bij de maximale werkdiepte waarvandaan de redding moet plaatsvinden. De reddingstakel levert een krachtenreductie van 1:4 op. Om een last van 100 kg omhoog te takelen is een trekkracht van 25 kg nodig, deze kracht is al te leveren door een persoon. De vierschijsreddingstakel moet altijd aan een valbeveiligingsankerpunt bevestigd worden. In combinatie met de eerder genoemde brugopstelling is dit een goede methode om een slachtoffer uit een besloten ruimte weg te krijgen. De takel wordt aan de loopkat opgehangen en hangt daar in een afwachtingspositie gereed voor inzet zonder dat deze op de werkplek beneden in de weg hangt.



FIGUUR 2-46 VIERSCHIJSREDDINGSTAKEL IN BRUGOPSTELLING

Valblok met een reddingslier

Vaak zijn valstopapparaten voorzien van een ingebouwde reddingsmogelijkheid waarbij de redder de gebruiker kan laten zakken of hijsen. Indien het apparaat is voorzien van een reddingstakel, dient met onderstaande rekening gehouden te worden:

- vooraf dient te worden gecontroleerd of de positie van het val-stopapparaat daadwerkelijk zodanig is dat de redder deze kan bedienen;
- de redders moeten bekend zijn met het bedienen van het val-stopapparaat;
- indien een redding inhoudt dat de gebruiker moet worden neergelaten (op een veilige locatie), dient gecontroleerd te worden of de intreklijn voldoende lang is.

Redding door speciale reddingsteams

Een aantal regio's (zoals Utrecht/Amersfoort, Eindhoven, Botlek, Terneuzen en Den Helder) heeft speciale reddingsteams voor redding uit hoogte (en besloten ruimten). Het is verstandig dat het waterschap contact legt met deze reddingsteams over het alarmeren en redden in geval van een incident.

3 RELEVANTE LITERATUUR EN WEBSITES

Literatuurbronnen:

Bouwbesluit, ministerie van VROM, 2012 (www.bouwbesluit.nl)

Nederlands Normalisatie-instituut:

- NEN-EN-ISO 14122 deel 1: Keuze van vaste toegangsmiddelen tussen twee niveaus
- NEN-EN-ISO 14122 deel 2: Werkbordessen en looppaden
- NEN-EN-ISO 14122 deel 3: Trappen, trapladders en leuningen
- NEN-EN-ISO 14122 deel 4: Vaste ladders

Praktijkids Arbeidsveiligheid 2019, D. Muis, M. van der Steeg, P. Ladage

Diverse procedures en instructies van verschillende waterschappen

Websites:

www.aenowaterschappen.nl

A&O-fonds Waterschappen

www.inspectieszw.nl

Informatie over melden van klachten, melden ernstige incidenten, etcetera.

4 OVERZICHT WIJZIGINGEN

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de wijzigingen die zijn gemaakt ten opzichte van de vorige versie (2013) van deze catalogus.

Paragraaf	Wijziging
Algemeen	'Muskusrattenbestrijder' vervangen door 'Muskusrattenbeheerder'.
Algemeen	'Houten steigers' vervangen door 'steigers'. Alle type steigers kunnen glad zijn door bijvoorbeeld mosaangroei.
Algemeen	'Stelconplaten' vervangen door 'betonplaten'.
Algemeen	'Mobiele ladders' vervangen door 'draagbare ladders'.
Algemeen	'Draaiende delen' vervangen door 'bewegende delen'.
1.1	Aangegeven dat de arbocatalogus ook geldig is voor het werken op daken waarbij gebruik gemaakt wordt van gebiedsbegrenzing- of valstopssystemen.
1.2	Toegevoegd: machinerichtlijn. In tabel met wetsartikelen toegevoegd: arbowet artikel 5, artikel 8 en artikel 10, Arbobesluit artikel 7.23 en artikel 8.
1.3	Toegevoegd in tabel bij uitglijdgevaar: - uitglijden op vloeren, steigers en vlonders, roosters en stoeptegels - muskusrattenbeheerder
1.4	Toegevoegd: 4. Markeer locaties met valgevaar.
1.4	6. Voorkomen uitglijden door preventief onderhoud: is verplicht, op JA gezet in Integrale aanpak.
1.4	Toegevoegd bij 9: en onderhoud deze conform voorschriften.
2	Toegevoegd: uitleg over arbeidshygiënische strategie en redelijkerwijs principe.
2.1	Toegevoegd: weersomstandigheden bij gevaren in de RI&E.
2.1.2	Toegevoegd in 1e alinea: toepassing van AHS.
2.1.3	Toegevoegd: indien draagbare ladders worden toegepast om een werkplek op hoogte te betreden, dient de ladder geborgd te zijn tegen omvallen, bijvoorbeeld door middel van een ladderborgingspunt.
2.1.3	Gewijzigd: ladders mogen alleen gebruikt worden voor de toegang tot de werkplek of inspectiewerkzaamheden.
2.1.4	Toegevoegd bij vallen: valroosters kunnen alleen met (speciaal) gereedschap verwijderd worden.
2.1.4	Gewijzigd: Bij openingen in valroosters bij machines moet rekening gehouden worden met de norm NEN-EN-ISO 13857 i.p.v. specifieke groottes voor openingen te benoemen.
2.1.4	Verwijzing opgenomen naar Arbocatalogus deel 2: Besloten ruimten.
2.1.4	Toegevoegd: nuancering dat tijdelijke, mobiele hekwerken ter voorkoming van valgevaar alleen voor de duur dat deze geïnstalleerd zijn een collectieve maatregel zijn.
2.1.4	Gewijzigd tekst onder kopje Hekwerk en randbeveiliging. Toelichting: Er dient altijd nagegaan te worden welke maatregelen nodig zijn en hierbij dient de arbeidshygiënische strategie toegepast te worden. De frequentie waarin een medewerker op een locatie aanwezig is, mag in de keuze van maatregelen geen 'short cut' bieden om af te dalen naar een lager niveau in de arbeidshygiënische strategie.
2.1.4	Toegevoegd: figuur 16 en figuur 17.
2.1.4	Toegevoegd: tekst over voorziening om hand vast te houden bij in- en uitstappen.
2.1.4	Toegevoegd: bij het juist gebruik van absorptiekorrels hoort ook instructie en training.
2.1.5	Toegevoegd: sneeuwval.
2.1.5	Toegevoegd: bij looppaden een verwijzing naar 2.1.2. V&G ontwerp.
2.1.6	Aangepast: gehele paragraaf met de bijbehorende figuren, behalve de oplossingenbox.
2.1.7	Gewijzigd: 'werken boven water' in 'werken nabij en boven water'.
2.1.7	Voetnoot 4 duidelijkere toelichting opgenomen over risicovolle situaties met betrekking tot val in het water en bewusteloos raken.
2.1.8	Bij reddingsvest 275 Newton in tabel over eigenschappen reddingsvesten, kolom geschiktheid soort wateren, aangegeven dat deze ook voor bovenstaande wateren is toe te passen.
2.1.8	Toegevoegd: het reddingsvest van 275 Newton is voor de meeste situaties voldoende.
2.1.8	Toegevoegd bij eigenschappen automatisch reddingsvest: wordt in contact met water geactiveerd;
2.2.1	Gewijzigd: tekst onder kopje Reddingsmiddelen. Aangegeven wordt dat in de RI&E beoordeeld dient te worden welke reddingsmiddelen in welke situaties nodig zijn.

Paragraaf	Wijziging
2.2.1	Toegevoegd: Indien nabij het water bewegende delen aanwezig zijn, kan overwogen worden om trekkoorden / trekstangen (met noodstopinrichting) te plaatsen waarbij de bewegende delen worden stopgezet bij een val in het water.
2.2.2	Toegevoegd: tekst over hangtrauma.
2.2.2	Toegevoegd: tekst over vierschijfsreddingstakel en figuur 46.
Bijlage 8	Toegevoegd: flowschema gebruik trapladder zoals deze door Inspectie SZW wordt toegepast.

TABEL 4-1 OVERZICHT WIJZIGINGEN

BIJLAGE 1 VOORBEELD RI&E CHECKLIST RIOOLGEMALEN

Deze checklist is indicatief en heeft enkel betrekking op struikel-, uitglijd- en valgevaar.
Bij de risicobeoordeling is het risicomodel van Fine & Wiruth toegepast.

Naam en/of nummer installatie:

Naam opnemer:

Type installatie:

Datum opname:

Volg nr.	Onderdeel	Subnr.	Soort gevaar	Norm	Situatie	Beoordeling risico				
						P	E	C	R	
0.	Algemeen	0.1	Onvoldoende onderhoud	Rioolgemaal dient voorzien te zijn van onderhoudsvoorschrift						
1.	Terrein	1.1	Gevaar voor uitglijden	Rioolgemaal dient bereikbaar te zijn over een pad van minimaal 0,60 m, zonder dat kans op uitglijden bestaat						
2.	Pompkelder	2.1	Valgevaar bij in-/uitklimmen	- In- en uitklimvoorziening met non-chute of vast ankerpunt beschikbaar voor valbeveiliging - Toegangsluiken: - vastgezet met slot (tenzij pompkelder binnen is geplaatst). - zijn tegen dichtvallen beveiligd - in open stand worden vastgezet - luiken pompkamers zijn voorzien van valroosters.						
		2.2	Val- en struikelgevaar door onvoldoende verlichting	De pompkelder is voorzien van verlichting en noodverlichting (in geval van een stroomstoring).						
	Aanvullende opmerkingen									

BIJLAGE 2 VOORBEELD RI&E CHECKLIST OPPERVLAKTEGEMALEN

Deze checklist is indicatief en heeft enkel betrekking op struikel-, uitglijd- en valgevaar.
Bij de risicobeoordeling is het risicomodel van Fine & Wiruth toegepast.

Naam en/of nummer installatie:

Naam opnemer:

Type installatie:

Datum opname:

Volg nr.	Onderdeel	Subnr.	Soort gevaar	Norm	Situatie	Beoordeling risico				
						P	E	C	R	
0.	Algemeen	0.1	Onvoldoende onderhoud	Gemaal dient voorzien te zijn van onderhoudsvoorschrift						
1.	Terrein	1.1	Gevaar voor uitglijden	Gemaal dient bereikbaar te zijn zonder dat kans op uitglijden bestaat						
		1.2	Gevaar voor te water geraken	Gemaal en bediening dient bereikbaar te zijn over een pad van minimaal 0,6 m						
2.	Instroomvoorziening	2.1	Verdrinkingsgevaar: Door sterke stroming bestaat gevaar van verdrinking in duiker achter het gemaal	De instroomzijde dient voorzien te zijn van een voorziening waardoor mensen niet in de duiker kunnen geraken. (horizontale balk/ verticale spijlen)						

Volg nr.	Onderdeel	Subnr.	Soort gevaar	Norm	Situatie	Beoordeling risico				
						P	E	C	R	
2.	Pompkelder	2.1	Valgevaar bij in- / uitklimmen	- In- en uitklimvoorziening met non-chute of vast ankerpunt beschikbaar voor valbeveiliging - Toegangsluiken: - vastgezet met slot (tenzij pompkelder binnen is geplaatst). - zijn tegen dichtvallen beveiligd - in open stand worden vastgezet - luiken pompkamers zijn voorzien van valroosters						
		2.2	Val- en struikelgevaar door onvoldoende verlichting	De pompkelder is voorzien van verlichting en noodverlichting (in geval van een stroomstoring)						
3.	Uitstroomvoorziening	3.1	Verdrinkingsgevaar	Stroomsnelheid bij uitstroomvoorziening is maximaal 1 m/s						
	Aanvullende opmerkingen									

BIJLAGE 3 VOORBEELD RI&E CHECKLIST SLUIZEN

Deze checklist is indicatief en heeft enkel betrekking op struikel-, uitglijd- en valgevaar.
Bij de risicobeoordeling is het risicomodel van Fine & Wiruth toegepast.

Naam en/of nummer installatie:

Naam opnemer:

Type installatie:

Datum opname:

Volg nr.	Onderdeel	Subnr.	Soort gevaar	Norm	Situatie	Beoordeling risico				
						P	E	C	R	
0.	Algemeen	0.1	Onvoldoende onderhoud	De sluis met mechanisch en/of elektrische aandrijving dient voorzien te zijn van onderhoudsvoorschrift						
		0.2	Verdrinkingsgevaar	Nabij de sluis zijn reddingsmiddelen aanwezig voor het redden van mensen die te water geraken						
1.	Terrein	1.1	Gevaar voor uitglijden	De sluis dient bereikbaar te zijn zonder dat kans op uitglijden bestaat						
		1.2	Gevaar voor te water geraken	De sluis en bediening dient veilig bereikbaar te zijn						
		1.3	Valgevaar	Ter plaatse van objecten is aan sluiswand (of pad) op kade een leuning geplaatst						
2.	Instroomzijde	2.1	In-/uitklimvoorziening: val- en verdrinkingsgevaar	In-/uitklimvoorziening met non-chute of ankerpunt valbeveiliging						

Volg nr.	Onderdeel	Subnr.	Soort gevaar	Norm	Situatie	Beoordeling risico				
						P	E	C	R	
2.	Instroomzijde	2.1	Verdrinkingsgevaar: Door sterke stroming bestaat gevaar van verdrinking voor de sluis	De instroomzijde dient voorzien te zijn van een voorziening waardoor mensen niet ongewenst in sluis kunnen geraken. (meerpalen of trap)						
3.	Sluisdeuren	3.1	In-/uitklimvoorziening: val- en verdrinkingsgevaar	In-/uitklimvoorziening met non-chute of ankerpunt valbeveiliging						
		3.2	Gevaar voor te water geraken	Sluisdeuren dienen minimaal over een leuning te beschikken van minimaal 1,0 m en tweeregelig						
		3.3	Gevaar voor te water geraken	Sluisdeuren dienen aan beide zijde voorzien te zijn van een leuning (1,0 m. en tweeregelig) indien bediening vanaf de sluisdeur moet plaatsvinden						
4.	Sluizen	4.1	In-/uitklimvoorziening: val- en verdrinkingsgevaar	In-/uitklimvoorziening met non-chute of ankerpunt valbeveiliging						
		4.2	Verdrinkingsgevaar	De sluis is voorzien van een uitklimvoorziening die gebruikt kan worden als de deuren aan beide zijden zijn gesloten						
		4.3	Verdrinkingsgevaar	Deuren of uit- en inlaten hebben een grijpstang zodat in geval van spuien een drenkeling zich kan vastpakken nabij de spuigaten						
5.	Uitstroomzijde	5.1	Verdrinkingsgevaar	Aan de uitstroomzijde is een voorziening waaraan mensen die te water zijn geraakt aan de uitstroomzijde zich kunnen vasthouden en kunnen uitklimmen						
	Aanvullende opmerkingen									

BIJLAGE 4 VOORBEELD RI&E CHECKLIST RIOOLWATERZUIVERINGSINSTALLATIES (RWZI'S)

Deze checklist is indicatief en heeft enkel betrekking op struikel-, uitglijd- en valgevaar.
Bij de risicobeoordeling is het risicomodel van Fine & Wiruth toegepast.

Naam en/of nummer installatie:

Naam opnemer:

Type installatie:

Datum opname:

Volg nr.	Onderdeel	Subnr.	Soort gevaar	Norm	Situatie	Beoordeling risico				
						P	E	C	R	
0.	Terrein	0.1	Gevaar voor uitgliden	Gehele terrein dient bereikbaar te zijn zonder dat kans op uitgliden bestaat						
		0.2	Struikelgevaar	Bestrating en verharding om bij installatie te komen op het gehele terrein zijn egaal en geven geen struikelgevaar						
1.	Influentgemaal/-goot	1.1	In-/uitklimvoorziening: val- en verdrinkingsgevaar	In-/uitklimvoorziening met non-chute of ankerpunt valbeveiliging						
		1.2	Verdrinkingsgevaar	Influentgoot (open) is afgedekt middels een rooster of plaat of voorzien van een leuning rond de goot						
2.	Roostergoed gebouw/-voorziening	2.1	Gevaar voor uitgliden en/of stoten	Alle onderdelen van of in rooster-goedgebouw zijn goed bereikbaar zonder gevaar op uitgliden en/of stoten						
		2.2	Gevaar voor vallen	Containers voor opslag van rooster-goedmateriaal zijn bereikbaar zonder gevaar voor vallen						

Volg nr.	Onderdeel	Subnr.	Soort gevaar	Norm	Situatie	Beoordeling risico				
						P	E	C	R	
3.	Bezinktank	3.1	Betreden tank: valgevaar	• non-chute • valbeveiliging met vast ankerpunt						
		3.2	Verdrinkingsgevaar	Bezinktank heeft een rand of afzetting van minimaal 0.80 m rondom						
		3.3	Gevaar voor uitglijden	Ruimerbrug is toegankelijk met een trap onder 45° en stroeve treden						
4.	Beluchtingscircuit									
		4.1	In-/uitklimvoorziening: val- en verdrinkingsgevaar	In-/uitklimvoorziening met non-chute of ankerpunt valbeveiliging						
		4.2	Verdrinkingsgevaar	Beluchtingscircuit is voorzien van een rand of afzetting van minimaal 0.80 m						
5.	Slibretour-gemaal									
		5.1	Valgevaar bij in-/uitklimmen	• In- en uitklimvoorziening met non-chute of vast ankerpunt beschikbaar voor valbeveiliging • Toegangsluiken: - vastgezet met slot (tenzij pompkelder binnen is geplaatst); - zijn tegen dichtvallen beveiligd; - in open stand worden vastgezet; - luiken pompkamers zijn voorzien van valroosters						
	Aanvullende opmerkingen									

BIJLAGE 5 RI&E CHECKLIST STUWEN EN INLATEN

Deze checklist is indicatief en heeft enkel betrekking op struikel-, uitglijd- en valgevaar.
Bij de risicobeoordeling is het risicomodel van Fine & Wiruth toegepast.

Naam en/of nummer installatie:

Naam opnemer:

Type installatie:

Datum opname:

Volg nr.	Onderdeel	Subnr.	Soort gevaar	Norm	Situatie	Beoordeling risico				
						P	E	C	R	
0.	Algemeen	0.1	Onvoldoende onderhoud	Kunstwerk met mechanisch en/of elektrische aandrijving dient voorzien te zijn van onderhoudsvoorschrift						
1.	Terrein	1.1	Gevaar voor uitglijden	Kunstwerk dient bereikbaar te zijn zonder dat kans op uitglijden bestaat						
		1.2	Gevaar voor te water geraken	Kunstwerk en bediening dient bereikbaar te zijn over een pad van minimaal 0,6 m breed						
2.	In- en uitstroomvoorziening	2.1	In-/uitklimvoorziening: val- en verdrinkingsgevaar	In-/uitklimvoorziening met non-chute of ankerpunt valbeveiliging						
		2.2	Verdrinkingsgevaar: Door sterke stroming bestaat gevaar van verdrinking in duiker achter stuw of inlaat	De instroomzijde dient voorzien te zijn van een voorziening waardoor mensen niet in de duiker kunnen geraken. (horizontale balk/ verticale spijlen)						

Volg nr.	Onderdeel	Subnr.	Soort gevaar	Norm	Situatie	Beoordeling risico				
						P	E	C	R	
2.	In- en uitstroomvoorziening	2.3	Verdrinkingsgevaar: Door sterke stroming bestaat gevaar van verdrinking in aanvoergoot of put	De aanvoergoot is voorzien van een deksel of rooster waardoor invallen niet mogelijk is						
		2.4	Gevaar voor uitglijden	Deksel of rooster over instroomvoorziening is van voldoende stroef materiaal (metaal, anti-slip, geen hout)						
		2.5	Bij uitstroomvoorziening: verdrinkingsgevaar door stroming	Stroomsnelheid bij uitstroomvoorziening is maximaal 1 m/s						
5.	Onderhoud	3.1	Gevaar voor uitglijden en verdrinkingsgevaar	Zijn alle peilschalen goed bereikbaar ten behoeve van het periodieke onderhoud						
	Aanvullende opmerkingen									

BIJLAGE 6 CHECKLIST TRAPPEN EN LADDERS

In onderstaande tabel is weergegeven op welke wijze de NEN-EN-ISO 14122-norm u kunt helpen bij het ontwerp van bordessen, trappen, trapladders, leuning en vaste ladders.

Onderwerp	Norm	Paragraaf
Keuze van vaste toegangsmiddelen en algemene vereisten voor toegankelijkheid	NEN-EN-ISO 14122-1:2016	-
Algemene eisen		6.1
Voorkeursvolgorde voor toegangsmiddelen		6.2
Keuze voor toegangsmiddel		6.3
Keuze tussen een helling of een trap		6.4
Keuze tussen trapladder en vaste ladder		6.5
Werkbordessen en looppaden	NEN-EN-ISO 14122-2:2016	-
Algemene eisen		4.1
Eisen ten aanzien van: • de plaats van bordessen en looppaden; • de afmetingen; • de uitrusting en inrichting; • de vloeren; • ontwerp en uitvoering voor bordessen en looppaden; • beweegbare bordessen en looppaden.		4.2
Trappen, trapladders en leuning	NEN-EN-ISO 14122-3:2016	-
Algemene eisen voor materialen en afmetingen en ontwerp en uitvoering van het samenstel en de treden		Hoofdstuk 4
Veiligheidseisen voor trappen		Hoofdstuk 5
Veiligheidseisen voor trapladders		Hoofdstuk 6
Veiligheidseisen voor leuning		Hoofdstuk 7
• Leuning voor bordessen, looppaden en tussenborden		7.1
• Leuning voor trappen en trapladders		7.2
• Additionele valbeveiliging voor tredes, trappen of ladders bij leuning of werkbordessen		7.3
• Hekwerk		7.4
Vaste ladders	NEN-EN-ISO 14122-4:2016	-
Algemene eisen		5.1
Ladder met twee poten		5.2
Ladder met één stijl/boom		5.3
Eisen aan vertrek- en aankomstplaatsen		5.4
Valbeveiligingsmiddelen		5.5
Bordes en tussenbordes		5.6
Eisen aan beweegbare delen van vaste ladders		5.7

BIJLAGE 7 VOORBEELDINSTRUCTIE BETREDEN SCHUIN TALUD VOOR MUSKUSRATTEN- BEHEERDER

Gevaar / risico:

Als een muskusrattenbeheerder afdalt naar de waterlijn in een watergang om bijvoorbeeld een klem of kooi te plaatsen, bestaat het risico op uitglijden.

Het risico op uitglijden (bij in en uit de watergang klimmen) kan verkleind worden door:

- bewust te zijn van de soort ondergrond waar men gaat afdalen;
- inschatten waar men kan afdalen zonder in de bodem of in gangen weg te zakken;
- gebruik van juiste persoonlijke beschermingsmiddelen:
 - draag schoeisel met grof profiel voor optimale grip;
 - draag handschoenen (belangrijk voor eventueel kruipen of vasthouden aan pollen, struiken of takken).
- klim / daal op de juiste manier af:
 - maak kleine stappen;
 - zet bij het afdalen de hakken stevig in het talud;
 - bij een stijl talud: zet de voet stevig dwars om daarmee naar beneden glijden te voorkomen;
 - bij vlak hellend talud (komt echter weinig voor): zet de voet recht naar voren zodat men optimaal gebruik maakt van de antislip-zool van de schoen of de laars.
- hulpmiddelen:
 - gebruik een stok met haak, (pikhaak of Ströberstok). Deze stok kan (ook) worden gebruikt als steun en houvast bij het afdalen en optrekken in de watergang;
 - daar waar kooien op vaste plekken staan, kunnen (tijdelijk) draagbare ladders worden geplaatst en gebruikt.

NB:

Als gevolg van de aanleg van steeds meer natuurlijke oevers, worden de oevers breed en schuin, en het talud van die watergangen minder steil. Dit geeft weliswaar minder kans op uitglijden, maar is een verslechtering voor de lichamelijke belasting door langdurig lopen op een schuine ondergrond.

Uitglijden op (ronde) PVC-duiker

Bij het verwijderen van een vangkooi uit een duiker gaat men meestal op de duiker staan. Bij de oude betonnen duikers was dit geen groot probleem, maar bij de nieuwe PVC-duikers geeft dit veel kans op uitglijden. Vooral wanneer de duiker nat is, of bedekt met groene aanslag.

Het risico op uitglijden op PVC-duiker kan beperkt worden door:

- naast, in plaats van op, de duiker te gaan staan om de kooi te verwijderen;
- een (dun, licht, gemakkelijk mee te nemen) anti-slip matje over de PVC-duiker leggen voordat men op de duiker gaat staan.

BIJLAGE 8 STROOMSCHEMA

LEIDRAAD VEILIG WERKEN OP HOOGTE (BRON: VNO-NCW)

Bron: Basis inspectiemodule Tijdelijke werkzaamheden op hoogte Rolsteigers en Draagbaar Klimmaterieel (Inspectie SZW, 15 juni 2016).

Tabel 1. Toelichting beoordeling keuze arbeidsmiddel in werkvoorbereiding

Bij het werken op hoogte is het nodig dat de werkvoorbereiding en/of de operationeel leidinggevende vooraf nagaat welk arbeidsmiddel het beste kan worden ingezet. Uitgangspunt is het gebruik van een veiliger arbeidsmiddel dan een ladder. Nagegaan wordt of bij opgedragen taken de veiligheid en gezondheid van de medewerkers niet in gevaar kunnen komen. Ook wordt nagegaan of de werknemer de opleidingskwalificaties heeft, die nodig zijn voor de uitvoering van bepaalde werkzaamheden.

Het kan zijn, dat op grond van de "Beoordeling keuze arbeidsmiddel" de risico's bij de inzet van bijvoorbeeld een (rol)steiger groter worden ingeschat dan bij de inzet van een ladder. Dit bijvoorbeeld omdat de risico's bij het op- en afbouwen van een steiger in totaliteit groter kunnen zijn dan de risico's bij het gebruik van een ladder.

Met behulp van "Beoordeling keuze arbeidsmiddel" en eventueel aangevuld met een project risico-inventarisatie en evaluatie wordt de keuze onderbouwd. Of bij de werkvoorbereiding in het uiterste geval voor de ladder als werkplek mag worden gekozen, wordt vooral bepaald op grond van de aspecten stahoogte, omvang van de werkzaamheden (staduur), het soort werk dat uitgevoerd moet worden (krachtuitoefening en reikwijdte). De ladder moet onder deze omstandigheden veilig en gezond kunnen worden ingezet. De keuze van het arbeidsmiddel moet primair op veiligheidskundige overwegingen worden gebaseerd. De economische afweging moet dan ook met terughoudendheid en slechts in samenhang met operationele en veiligheids-technische overwegingen worden gemaakt. De inzetbaarheid van de ladder als werkplek ter plaatse wordt bepaald op grond van de aspecten stahoogte, nodige statijd, krachtuitoefening en reikwijdte. De aspecten, die in onderlinge samenhang moeten worden beschouwd, worden kort toegelicht.

Als een werkgever aannemelijk kan maken dat hij beperkt wordt in de keuze en/of het gebruik van alternatieve arbeidsmiddelen, kan – mits veilig toegepast – een ladder worden gebruikt.

Beperkingen voor de werkgever zouden kunnen zijn:

OPERATIONELE BEPERKINGEN (5.1):

Bijvoorbeeld de kwalificatie van de werkzaamheden, de bereikbaarheid van de werkplek, de opstel mogelijkheden van het arbeidsmiddel.

VEILIGHEIDSTECHNISCHE BEPERKINGEN (5.2):

Bijvoorbeeld de uitvoering van risicovolle werkzaamheden, de krachtuitoefening, de noodzakelijke reikwijdte, de risico's van het gebruik van een ander arbeidsmiddel.

ECONOMISCHE BEPERKINGEN (5.3):

Bijvoorbeeld de bereikbaarheid van het project, vervoerskosten en opstelkosten.

Als de conclusie is dat geen ander arbeidsmiddel kan worden ingezet dan de ladder, dient te worden beoordeeld of de ladder in de omstandigheden van het geval met de nodige veiligheidswaarborgen kan worden ingezet.

Tabel 2. Toelichting beoordeling werkplek ladder

Bij de werkvoorbereiding wordt op grond van een “Beoordeling keuze arbeidsmiddel” bepaald welk arbeidsmiddel voor het werken op hoogte wordt ingezet. Als de conclusie is dat geen ander arbeidsmiddel kan worden ingezet dan de ladder en als het verantwoord wordt geacht om de ladder in de omstandigheden van het geval met de nodige veiligheidswaarborgen in te zetten dient ter plaatse nog te worden getoetst of de feitelijke omstandigheden overeenkomen met die waarvan bij de werkvoorbereiding is uitgegaan. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van de “Beoordeling werkplek ladder”.

Het schema van de “Beoordeling werkplek ladder” is zo ingericht dat bij het doorlopen direct kan worden afgelezen of de inzet van een ladder is toegestaan (GROEN). Eerst worden in de RI&E en in het plan van aanpak de noodzakelijke maatregelen in de werkvoorbereiding getroffen. Voor die gevallen waarin de RI&E niet voorziet wordt in het schema bij hogere risico's aanbevolen om in de werkvoorbereiding dan wel voor de aanvang van de uitvoering beheersmaatregelen te nemen en met de betrokken werknemers te overleggen. Bij gewijzigde of niet voorziene omstandigheden op de werkplek dient de werknemer met de leidinggevende te overleggen (ORANJE). Als de risico's zeer hoog zijn, is af te lezen dat de inzet van de ladder niet is toegestaan (ROOD).

De inzetbaarheid van de ladder als werkplek wordt aldus ter plaatse getoetst op grond van de aspecten: stahoogte, nodige statijd, krachtoefening, reikwijdte, windkracht en omvang en gewicht van voorwerpen. De aspecten, die in onderlinge samenhang moeten worden beschouwd, worden hier kort toelicht.

STAHOOGTE (6.1):

De aanvaardbaarheid van de stahoogte wordt altijd beoordeeld in samenhang met de nodige statijd (zie hierna). Op brancheniveau zal deze samenhang nader worden uitgewerkt. Indien de stahoogte tussen 2,5 en 5 meter is, kan de ladder worden ingezet, uiteraard mits ook aan de overige (navolgende) criteria is voldaan. Bij een stahoogte tussen 5 en 7,5 meter (met inachtneming van bestaande beleidsregels omtrent maximum sta- of werkhoopte) moet – in samenhang met de overige aspecten – worden gezien of het nodig is om het valrisico af te wenden door het nemen van beheersmaatregelen. Bij een stahoogte van meer dan 7,5 meter is het gebruik van de ladder niet toegestaan. Slechts bij hoge uitzondering wordt hiervan door middel van een project RI&E afgeweken.

NODIGE STATIJD (6.2):

De aanvaardbaarheid van de statijd wordt altijd beoordeeld in samenhang met de stahoogtecriteria (zie hiervoor). Indien kortdurende werkzaamheden worden gepland (minder dan 2 uur effectieve statijd), kan de ladder worden ingezet, mits ook is voldaan aan de overige criteria.

Bij een statijd tussen 2 en 4 uur moet – in samenhang met de overige aspecten – worden gezien of het nodig is om het valrisico af te wenden door het nemen van beheersmaatregelen. Bij een statijd van meer dan 4 uur is het gebruik van de ladder niet toegestaan. Slechts bij hoge uitzondering kan hiervan worden afgeweken, mits door het nemen van beheersmaatregelen het valrisico afdoende kan worden afgewend. Onder statijd wordt verstaan: effectieve statijd, de optelsom per project van alle tijdsduren van het staan op de ladder.

KRACHTUITOEFENING (6.3):

Indien vanaf de ladder fysiek zware arbeid moet worden verricht, dan geldt voor het trekken en duwen het volgende. In beginsel kan, indien de krachtoefening minder is dan 50 N, de ladder worden ingezet, mits ook is voldaan aan de overige (vorige en volgende) criteria. Bij een krachtoefening tussen 50 en 100 N, moet – in samenhang met de overige aspecten – worden gezien of het nodig is om het valrisico af te wenden door het nemen van beheersmaatregelen. Bij een krachtoefening van meer dan 100 N is het gebruik van de ladder niet toegestaan. Slechts bij hoge uitzondering kan hiervan worden afgeweken, mits door het nemen van beheersmaatregelen het valrisico afdoende kan worden afgewend. Per sector zal worden afgesproken welke concrete grenzen bij de krachtoefening worden gehanteerd.

REIKWIJDTE (6.4):

De reikwijdte is afhankelijk van de aard van de werkzaamheden die vanaf de ladder moeten worden verricht. Bij werkzaamheden op de ladder geldt het criterium één armlengte. Indien meer reikwijdte nodig is, moet de ladder worden verplaatst. Hiervan kan nooit worden afgeweken.

WINDKRACHT:

De maximale windkracht waarbij nog op hoogte mag worden gewerkt, is 6 Bf.

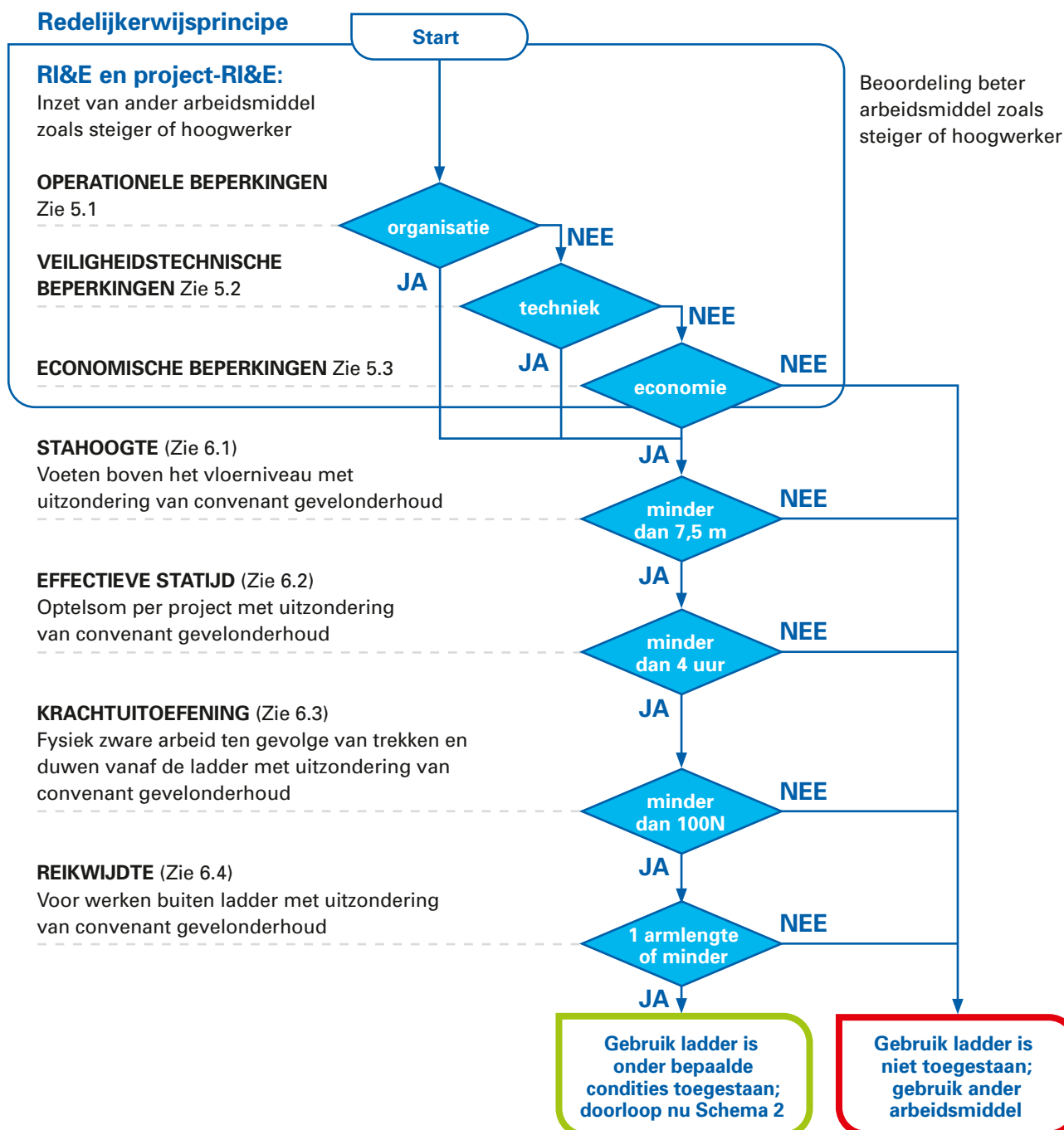
In diverse branchespecifieke convenanten worden afspraken gemaakt ten aanzien van de maximum omvang en het maximum gewicht van voorwerpen, waarmee op de ladder mag worden gewerkt.

SCHEMA 1 BEOORDELING KEUZE ARBEIDSMIDDEL IN WERKVOORBEREIDING BIJ WERKEN OP HOOGTE

Uitgangspunt is het gebruik van een veiliger arbeidsmiddel dan een ladder

Als de gebruikelijke afwegingen bij de RI&E leiden tot de conclusie dat de keuze van een veiliger arbeidsmiddel op bezwaren stuit, moet getoetst worden op de onderstaande randvoorwaarden. Voor uitleg van de verwijzingen moet de tekst van de notitie worden geraadpleegd.

Redelijkerwijsprincipe



SCHEMA 2 BEOORDELING WERKPLEK LADDER

Als op grond van schema 1 is geconcludeerd dat het gebruik van de ladder onvermijdbaar en onder bepaalde condities mogelijk is, moet schema 2 worden doorlopen.

STAAHOOGTE

Voeten op de ladder boven het vloerniveau. "Met uitzondering van convenant gevelonderhoud"

EFFECTIEVE STATIJD

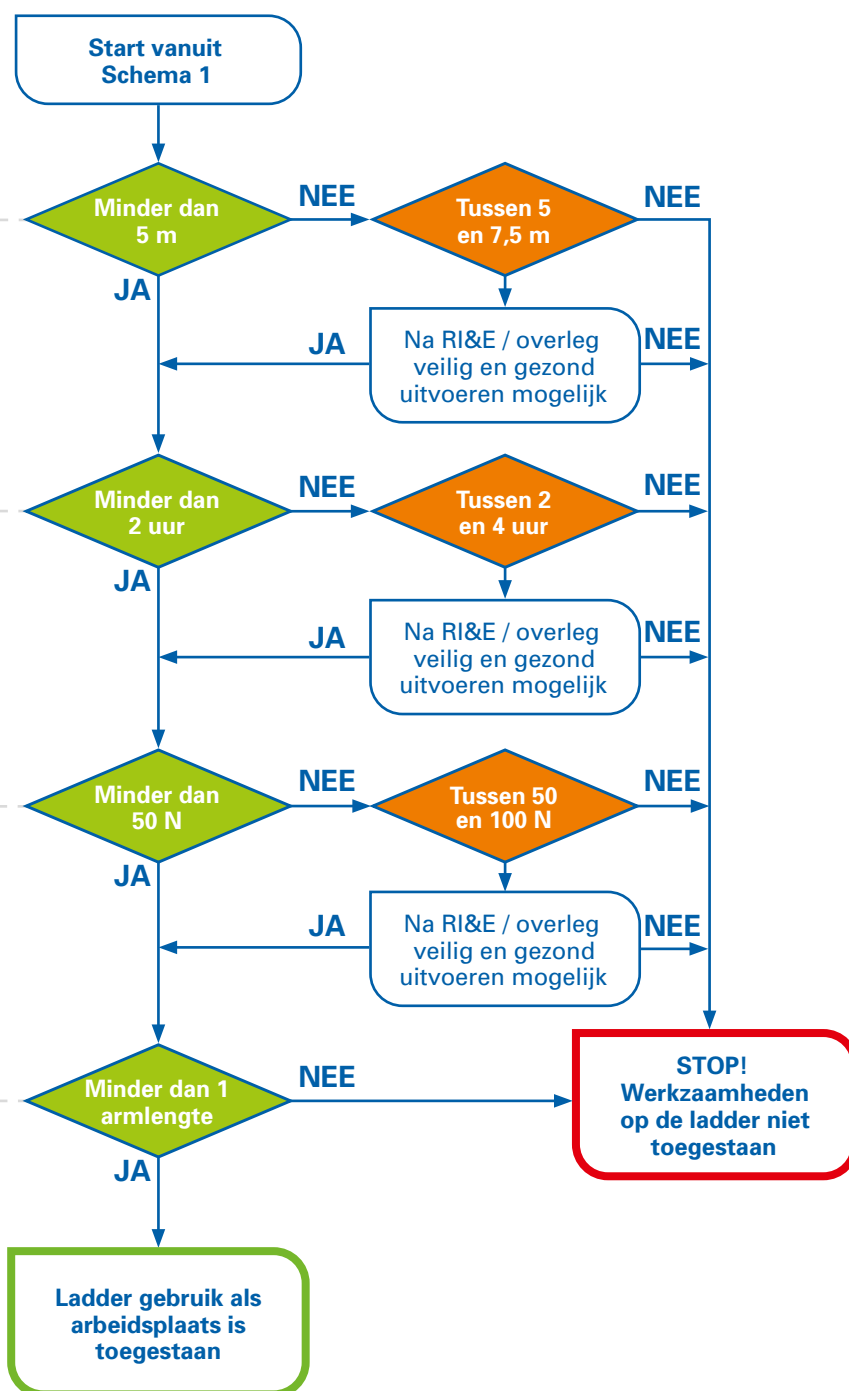
Optelsom van de statijd op de ladder per project. "Met uitzondering van convenant gevelonderhoud"

KRACHTUITOEFENING

Fysiek zware arbeid ten gevolge van trekken en duwen vanaf de ladder. "Met uitzondering van convenant gevelonderhoud"

REIKWIJDTE

Werkafstand buiten de ladder (bomen) "Met uitzondering van convenant gevelonderhoud"



BIJLAGE 9 INTEGRALE AANPAK MET VERWIJZING NAAR DOELVOORSCHRIFTEN WETGEVING

Aanpak	Aspect	Verplicht volgens arbowet	Verplicht volgens catalogus	Aanbevolen volgens catalogus	Uitwerking in paragraaf	Invulling Doelvoorschrift arbowet	Invulling Doelvoorschrift arbobesluit	Invulling Doelvoorschrift arboregeling
Preventieve maatregelen	1. Risico-inventarisatie: inventariseer de gevaren	Ja	Ja	-	2.1.1	Art. 5		
	2. V&G ontwerp: voorkom het gevaar en minimaliseer de risico's	Ja	Ja	-	2.1.2	Art. 3 lid b	Art. 3.16	
	3. Zorg voor veilige toegang	Ja	Ja	-	2.1.3		Art. 3.2	
	4. Markeer locaties met valgevaar	Ja	Ja	-	2.1.3		Art. 3.15	
	5. Neem collectieve maatregelen	Ja	Ja	-	2.1.4	Art. 3 lid b	Art. 3.16	
	6. Voorkomen uitglijden door preventief onderhoud	Ja	Nee	-	2.1.5		Art. 3.2	
	7. Kies de juiste valbescherming	Ja	Ja	-	2.1.6		Art. 3.16	
	8. Zorg voor goede voorlichting, training en instructie	Ja	Ja	-	2.1.7	Art. 8	Art. 7.23c, lid 1 onder g	
	9. Gebruik de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen en onderhoud deze conform voorschriften	Ja	Ja	-	2.1.8	Art. 3 lid b Art. 11		
	10. Bij verdrinkingsgevaar; maak een keuze tussen een reddingsvest en een drijfpak.	Nee	Ja	-	2.1.8		Art. 3.10	
Repressieve maatregelen	11. Voorkom verdrinking en onderkoeling	Ja	Ja	-	2.2.1		Art. 3.10	
	12. Borg dat in geval van een val het slachtoffer binnen 15 minuten gered kan worden	Nee	Nee	Ja	2.2.2			

COLOFON

Opdrachtgever

A&O-fonds Waterschappen

Projectmanager

Bart de Zwart

Eindredactie

Melvin de Mello, Royal HaskoningDHV, Amersfoort

Met dank aan

De leden van de werkgroep Arbocatalogus Struikelen, uitglijden en vallen

Concept, tekst en realisatie

Royal HaskoningDHV, Amersfoort

Fotografie omslag

Fotobeeldbank A&O-fonds, Kees Winkelman

Vormgeving

Meester Ontwerpers

Uitgave

Stichting Arbeidsmarkt- en Ontwikkelingsfonds Waterschappen

Fluwelen Burgwal 58

Postbus 11560

2502 AN Den Haag

Telefoon: 070 – 763 0020

E-mail: info@aenowaterschappen.nl

Website: www.aenowaterschappen.nl



A&O-fonds *Waterschappen*

© Stichting Arbeidsmarkt- en Ontwikkelingsfonds Waterschappen, Den Haag, 2020

