

# Rekenmodel

versie 3.8

Beknopte handleiding

Convenant “Landelijke normering lichtmastschaden”

## Colofon

Betreft:	Rekenmodel versie 3.8
Datum:	1 juni 2021
Versie:	1.0
	Ongewijzigd t.o.v. versie 3.60
Auteur:	Niels de Nies (Verebus)

## Inleiding

Jaarlijks worden in Nederland duizenden lichtmasten beschadigd door motorvoertuigen.

Door het grote aantal soorten lichtmasten en armaturen, regionale spreiding en vooral de contractvormen voor aanleg en onderhoud van de openbare verlichting, is het in veel gevallen vrijwel ondoenlijk om de zuivere actuele kosten te bepalen voor herstel of vervanging van een beschadigde lichtmast.

## Werkgroep

Enkele partijen, die samen ongeveer 80% van de jaarlijkse lichtmastschaden indienen en afhandelen, hebben een werkgroep gevormd met het doel om tot een eenvoudig en algemeen aanvaard rekenmodel te komen, dat op grond van controleerbare criteria de kosten voor herstel of vervanging bepaalt.

## Getest model

Dit model is in de praktijk getest met honderden claims en blijkt een goede benadering te geven van de te declareren kosten.

Het model is tevens beoordeeld door een onafhankelijke instantie (EMN). De eindconclusie luidde: *“Het rekenmodel, zoals wij dit hebben beoordeeld, is op een gedegen wijze opgesteld en benadert ons inziens de werkelijke kosten die een schadelijgende partij zal maken indien zij geconfronteerd wordt met schade aan een lichtmast.”*

## Eenvoudige werkwijze

Het model is zo eenvoudig mogelijk gehouden. Als een keuze andere keuzemogelijkheden uitsluit, worden die waar mogelijk uitgeschakeld. Soms zou dat erg ingewikkeld worden.

Bijvoorbeeld bij masthoogte, -model en -materiaal. Die zijn alle van elkaar afhankelijk.

Als daar onverenigbare keuzes worden gemaakt, waarschuwt het programma niet, maar berekent geen of vrijwel geen kosten.

## Achterliggend idee

Het basisidee is, dat de materiaalkosten redelijk goed benaderd kunnen worden op grond van:

- uit te voeren herstelwerkzaamheden
- masthoogte
- mastmodel, -materiaal
- armatuurmodel

De masthoogte is een belangrijke parameter, waaraan veel kosten voor activiteiten gekoppeld zijn.

## Keuzelijsten

Daarnaast kunnen er in het proces van veiligstellen en herstellen diverse kostenposten aan de orde komen. De gebruiker van het rekenmodel kan hieruit kiezen met een aantal keuzelijsten.

## Werkwijze

De gebruiker krijgt één formulier om in te vullen.

Na invullen van de vrije velden en het maken relevante keuzes kan het formulier als een .PDF worden geëxporteerd en naar de uitkerende instantie worden gestuurd.

Het rekenmodel zelf hoeft niet te worden opgeslagen. De claim wordt daarin niet bewaard.

## Voorbeelden

Voorbeelden van mast- en armatuurmodellen vindt u in hoofdstuk Voorbeelden (pag. 13).

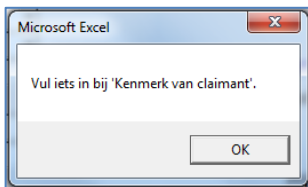
# Verklaring van de velden in het formulier

Item	Cost
Velligstellen	€118,47
Schadeherstel	€118,47
Schadevaststelling	€0,00
Verkeersmaatregelen	€0,00
Materiaal	€0,00
Netbeheer	€0,00
Overige	€0,00
<b>Totaal</b>	<b>€236,94</b>

Figuur 1 Invoerscherm (Userform)

## Vrije invoer velden

Naar believen in te vullen. Het veld 'Kenmerk van claimant' mag niet leeg zijn, omdat hiermee de bestandsnaam van de .PDF wordt samengesteld. Dat geeft een foutmelding bij het opslaan (zie Figuur 2).



Figuur 2 Kenmerk van claimant invullen

## Hoogte lichtpunt

Een belangrijke parameter. Naarmate de mast hoger wordt zullen kosten voor materiaal, maar ook voor activiteiten toene-

men. En de inzet van een hoogwerker en verkeersmaatregelen wordt waarschijnlijker. Er is ook een koppeling met de verwachte lichtopbrengst van het armatuur.  
Kies de lengte van de mast in meters.

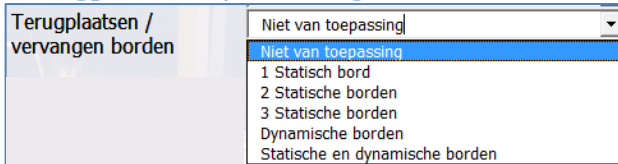
### Lichtmast model

Zie hoofdstuk Voorbeelden (pag. 13).

### Uithouders

Zie hoofdstuk Voorbeelden (pag. 13).

### Terugplaatsen / vervangen borden



Terugplaatsen / vervangen borden	Niet van toepassing
	Niet van toepassing
	1 Statisch bord
	2 Statische borden
	3 Statische borden
	Dynamische borden
	Statische en dynamische borden

Voor statische borden zijn de opties voor 2 en 3 borden toegevoegd.

### Armatuur Merk en type

Vul merk en type in.

### Armatuur model

Zie hoofdstuk Voorbeelden (pag. 13).

### Armatuur vermogen

Wanneer als lichtsoort 'Conventioneel' gekozen is zijn er meerdere opties:

Lichtsoort	Conventioneel
Vermogen (W)	32-42 W
	?
	24-26 W
	32-42 W
	50-70 W
	100-150 W
	250-400 W

**Figuur 3 Armatuur vermogen (conventioneel)**

Wanneer u ‘?’ kiest, selecteert het programma het vermogen dat het best past bij het soort armatuur en de hoogte van de mast.

Bij LED als lichtsoort kan je kiezen uit verschillende lichtstromen (zie Figuur 4).

Lichtsoort	LED
Lichtstroom (lm)	2000-4000
	?
	1000-2000
	2000-4000
	4000-6000
	6000-8000
	> 8000

**Figuur 4 Opties bij lichtsoort LED**

Ook hier geldt dat wanneer u ‘?’ kiest, het programma het vermogen selecteert dat het best past bij de hoogte van de mast.

### Aantal te vervangen

Aantal te vervangen	
	1
	2

**Figuur 5 Aantal te vervangen armaturen**

Als bij een mast met dubbele uithouder maar één armatuur vervangen hoeft te worden, kunt u dat hier aangeven.

## Bijzonderheden

Bijzonderheden	
Toelichting	Camera vervangen
Prijs	1250,00

Geef nadere specificatie in aparte bijlage.

Figuur 6 Bijzonderheden

Steeds vaker monteert men allerhande apparatuur op of aan lichtmasten. Denk aan:

- Camera's
- Zonnepanelen
- Sensoren
- Electronische borden
- Dyna dimmer
- RF module

De kosten voor het vervangen van deze objecten kunt u opgeven bij de 'Bijzonderheden'. Bij de calculatie worden deze kosten opgenomen in de post 'Overige'.

Dit geldt ook voor:

- Een ander object in de buitenruimte, dat samen met de lichtmast beschadigd is,
- Uithouders met meer dan twee armaturen. De kosten voor het aantal te vervangen armaturen boven het maximum van 2 kan hier geclaimd worden.

Nota bene: Als u bijzonderheden claimt moet u die nader specificeren in een bijlage.



## Verkeerstechnisch veiligstellen

Verkeerstechnisch veiligstellen	<input type="text" value=""/>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Niet van toepassing</li><li>Gecombineerd met herstel</li><li>Los van herstel</li></ul>

Figuur 7 Verkeerstechnisch veiligstellen

Verkeerstechnisch veiligstellen zorgt ervoor dat de betreffende mast geen gevaar oplevert voor weggebruikers.

Alleen als er apart voor 'gereden' moet worden, dus als herstel op een latere datum plaats vindt, worden hier kosten voor berekend.

## Af-/Aansluiten Netbeheerder

Af-/aansluiten netbeheerder	<input type="text" value=""/>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Niet van toepassing</li><li>1 gang</li><li>2 gangen</li></ul>

Figuur 8 Af- en aansluiten door netbeheerder

Als de lichtmast van het net moet worden afgekoppeld, zijn er twee mogelijkheden:

- 1 gang  
In één arbeidsgang wordt de mast afgekoppeld, gerepareerd of vervangen, en dan meteen weer aangekoppeld.
- 2 gangen  
De mast wordt afgekoppeld door in de grond de kabel te knippen en een (tijdelijke) eindmof aan te brengen. Later, na reparatie wordt de verbinding hersteld met een verbindingsmof.  
Bij 2 gangen is er dus altijd graafwerk nodig.

Voor 1 of 2 gangen én per netbeheerder gelden verschillende tarieven.

## Verkeersmaatregelen

Dit zijn maatregelen om de veiligheid op de openbare weg en die van de 'werkenden' te waarborgen.



The image shows a screenshot of a software interface. On the left, there is a label 'Verkeersmaatregelen'. To its right is a dropdown menu. The menu is currently open, showing a list of options. The top option, 'Niet van toepassing', is highlighted in blue. Below it are the following options: 'Standaard', 'Actiewagen', 'Botsabsorber', 'Botsabsorber + Actiewagen', and 'Bijzondere Verkeersmaatregelen'. The dropdown arrow is visible on the right side of the menu box.

Figuur 9 Verkeersmaatregelen

Uitzonderingen:

- Een botsabsorber kan niet worden ingezet bij alleen het rechtzetten van een mast.
- Bijzondere verkeersmaatregelen, denk aan wegomlegging, etc, kunnen alleen voor een provincie worden geclaimd.

Bij toepassing van enkele soorten verkeersmaatregelen is het bijvoegen van fotomateriaal waarop de maatregelen zichtbaar zijn (inclusief de datum waarop ze gemaakt zijn), in het convenant als verplichte bijlage opgenomen.

## Schadevaststelling

Voorheen waren dit vaste posten.

De werkgroep heeft echter besloten hier keuzeopties van te maken.

### Schadevaststelling

- Intake en registratie van de schade
- Navraag bij de regionale politie
- Toedrachtonderzoek
- Aansprakelijk stellen betrokken partij(en)
- Financieel onderzoek naar hoogte van schade
- Opstellen schaderapportage
- Incasso van gelden
- Afdracht van gelden aan gedupeerde of aannemer
- Bij betwisting claim discussie met betrokkenen
- Registratieset Stichting Processen Verbaal
- Consult RDW

**Figuur 10** Checkboxes Schadevaststelling

### Standaard map voor gegenereerde documenten

Als het veld leeg is, wordt voor output de map gekozen, waarin het rekenmodel staat. Wilt u de output in een andere map, zet de naam dan in het veld.

<p><b>Standaard output map</b></p> <input type="text" value="C:\Users\nnies\Desktop"/>	<input type="button" value="Kies"/>
--	-------------------------------------

**Figuur 11** Kiezen output folder

Met de 'Kies' knop opent u een dialoogvenster waarmee een map gekozen kan worden.

Het rekenmodel bewaart deze instelling.

### Alternatief invoerscherm

Het voordeel van het hierboven getoonde invoerscherm is dat je met <Tab> naar het volgende veld kan springen. Dat werkt snel en beperkt het aantal noodzakelijke muisklikken.

Maar sommigen hebben een werkwijze, waar het oude invoerscherm beter bij past. Is dat gewenst, kies dan, onderin bij 'Invoer scherm' voor 'Classic'.



Figuur 12 Kiezen voor alternatief gebruikersinterface

De gekozen optie wordt actief na opnieuw opstarten van het rekenmodel.

Rekenmodel bij het convenant "Landelijke normering Lichtmastschaden" versie 3.60

**Claim**

Claimant naam  
 Claimant namens  
 Kenmerk van claimant  
 Object eigenaar  
 Datum schade  
 Locatie

Activiteit: Mast en Armatuur vervangen

**Lichtmast**

Nummer / kenmerk  
 Hoogte lichtpunt (meter)  
 Model  
 Materiaal  
 Coating  
 Lithouder(s)  
 Terugplaatsen/vervangen bordes

**Armatuur**

Merk en type  
 Model categorie  
 Lichtsoort  
 Lichtstroom (lm)  
 Aantal armaturen te vervangen

**Bijzonderheden**

Toelichting

Prijs

Standaard output map  
 Invoerscherm

**Opties**

Verkeerstechisch veiligstellen  
 Af-/aansluiten netbeheerder  
 Netbeheerder  
 Inspecteur  
 Verkeersmaatregelen  
 WION procedure (KLIC)  
 Vervuilde Grond Procedure

**Schadevaststelling**

Intake en registratie van de schade  
 Navraag bij de regionale politie  
 Toedrachtende zoek  
 Aansprakelijk stellen betrokken partij(en)  
 Financieel onderzoek naar de hoogte van de schade  
 Opstellen schade rapportage  
 Inpasso van gelden  
 Afdracht van gelden aan gedupeerde of aannemer  
 Bij betwisting schadeclaim discussie voeren met betrokkenen  
 Registratie bij Stichting Processen Verbaal  
 Consult RDW

**Calculatie**

Veiligstellen	€ 118,47
Schadeherstel	€ 301,56
Schadevaststelling	€ -
Verkeersmaatregelen	€ -
Materiaal	€ 652,52
Netbeheerder	€ -
Overige	€ -
<b>total</b>	<b>€ 1.072,55</b>

Kies PDF

Veribus

Figuur 13 Invoerscherm 'Classic'

**Overige velden**  
 Spreken voor zich.

## Voorbeelden

Hieronder wat voorbeelden van wat wij onder de genoemde modellen verstaan.

### Masten



Paaltop aluminium



Paaltop gietijzer



Paaltop



Historisch gietijzer

## Masten (vervolg)



Uithouder enkel



Uithouder dubbel



Design



Design

## Armaturen



Paaltop functioneel (kegel)



Paaltop design



Koffer functioneel



Koffer functioneel  
paaltop montage



Koffer functioneel  
uithouder montage



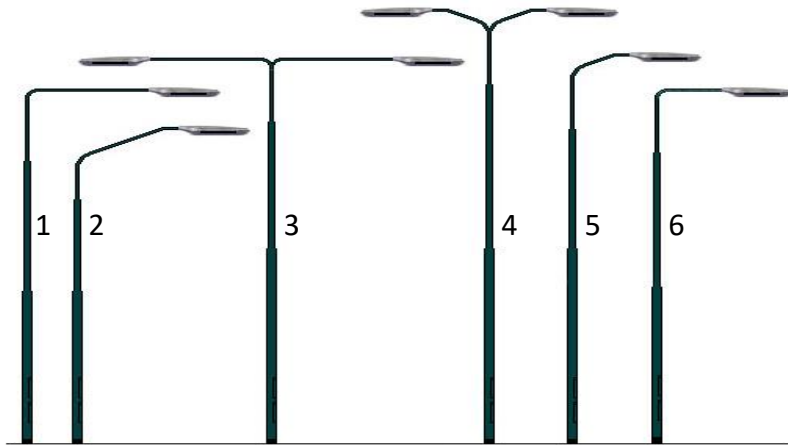
Koffer LED

## Armaturen (vervolg)



Design (LED)

## Uithouders



1 Enkel lang  
2 Enkel lang

3 Dubbel lang  
4 Dubbel kort

5 Enkel kort  
6 Enkel kort