



# Rekenmodel

versie 3.10.1

Beknopte handleiding

Convenant “Landelijke normering lichtmastschaden”

## Colofon

Betreft: Rekenmodel versie 3.10.1

Datum: 3-03-2022

Versie: 1.3 ongewijzigd

Auteur: Niels de Nies (Verebus)

Uitgegeven door: Werkgroep Convenant Lichtmasten

## 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. 14).

## Verklaring van de velden in het formulier

Rekenmodel bij het convenant "Landelijke normering Lichtmastschaden" 2022 versie 3.9.3

Claim	Opties
Claimant naam	Verkeers technisch veiligstellen
Claimant namens	Af-/aansluiten netbeheerder
Kenmerk van claimant	Netbeheerder
Object eigenaar	Inspecteur
Datum schade	Verkeersmaatregelen
Locatie	Wion procedure (KLIC)
Activiteit	Vervulde grond procedure

Opties	
Verkeers technisch veiligstellen	Niet van toepassing
Af-/aansluiten netbeheerder	Niet van toepassing
Netbeheerder	Niet van toepassing
Inspecteur	Niet van toepassing
Verkeersmaatregelen	Niet van toepassing
Wion procedure (KLIC)	Niet van toepassing
Vervulde grond procedure	Niet van toepassing

Lichtmast	Armatuur
Nummer / kenmerk	Mark en type
Hoogte lichtpunt (meter)	Model categorie
Model	Lichtsoort
Materiaal	Lichtstroom (lm)
Coating	Aantal te vervangen
Uithouder(s)	
Terugplaatsen / vervangen borden	

Armatuur	Calculatie
Mark en type	Veiligstellen
Model categorie	Schadeherstel
Lichtsoort	Schadevaststelling
Lichtstroom (lm)	Verkeersmaatregelen
Aantal te vervangen	Materiaal
	Netbeheer
	Overige
	Totaal

Calculatie	
Veiligstellen	€124,45
Schadeherstel	€356,72
Schadevaststelling	€162,82
Verkeersmaatregelen	€0,00
Materiaal	€1.012,15
Netbeheer	€0,00
Overige	€0,00
Totaal	€1.650,15

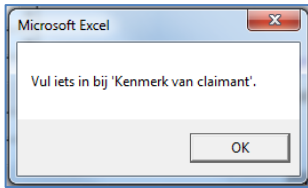
Bijzonderheden	Output folder
Toelichting	
Prijs	

PDF

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 toenemen. 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.

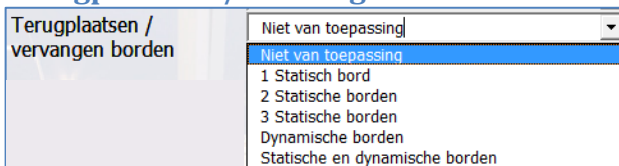
## Lichtmast model

Zie hoofdstuk Voorbeelden (pag. 14).

## Uithouders

Zie hoofdstuk Voorbeelden (pag. 14).

## Terugplaatsen / vervangen 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. 14).

## 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.

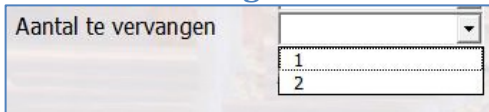
Bij LED als lichtsoort kan je kiezen uit verschillende lichtstromen (zie Figuur 4).

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 <a href="#">Geef nadere specificatie in aparte bijlage.</a>

**Figuur 6 Bijzonderheden**

Steeds vaker monteert men allerlei 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.

*U kan in dit veld 3 regels invullen.*

*Tik voor een nieuwe regel <Alt><Enter>.*

## Verkeerstechnisch veiligstellen

Verkeerstechnisch veiligstellen	<div><div></div><div>Niet van toepassing</div><div>Gecombineerd met herstel</div><div>Los van herstel</div></div>
---------------------------------	---

**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	<div><div></div><div>Niet van toepassing</div><div>1 gang</div><div>2 gangen</div></div>
-----------------------------	--

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.

Verkeersmaatregelen	Niet van toepassing
	Niet van toepassing
	Standaard
	Actiewagen
	Botsabsorber
	Botsabsorber + Actiewagen
Inzet Verkeersregelaars	
Bijzondere verkeersmaatregelen	

**Figuur 9 Verkeersmaatregelen**

**Uitzonderingen:**

- Een botsabsorber kan niet worden ingezet bij alleen het rechtzetten van een mast en bij masten korter dan 5 meter.
- Bijzondere verkeersmaatregelen, denk aan wegomlegging, etc, kunnen alleen voor een provincie worden geclaimd.

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

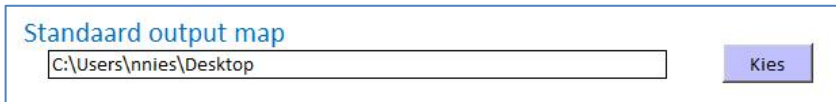
## Schadevaststelling

In versie 3.8 kon je hier kiezen uit een groot aantal keuzeopties. In deze versie is daar weer vanaf gestapt.

Schadevaststelling is weer een vaste post die jaarlijks wordt geïndexeerd.

## 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.



Standaard output map

C:\Users\nnies\Desktop

Kies

**Figuur 10** 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 11** Kiezen voor alternatief gebruikersinterface

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



## 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

 <p>Paaltop functioneel (kegel)</p>	 <p>Paaltop design</p>
 <p>Koffer functioneel</p>	 <p>Koffer functioneel paaltop montage</p>





<p>Koffer functioneel uithouder montage</p>	<p>Koffer LED</p>
---	-------------------

### Armaturen (vervolg)



Design (LED)

## Uithouders

