

Rekenmodel

versie 3.12.0

Beknopte handleiding

Convenant "Landelijke normering lichtmastschaden"

Colofon

Betreft: Rekenmodel versie 3.12.0

Datum: 12-03-2025

Versie: 1.4

Auteur: Niels de Nies

Uitgegeven door: Werkgroep Convenant Lichtmasten

Inhoud

Inleiding.....	5
Werkgroep	5
Getest model.....	5
Eenvoudige werkwijze	5
Achterliggend idee	6
Keuzelijsten	6
Werkwijze	6
Voorbeelden	6
Verklaring van de velden in het formulier	7
Vrije invoer velden	7
Hoogte lichtpunt	8
Lichtmast model.....	8
Uithouders	8
Terugplaatsen / vervangen borden	8
Armatuur Merk en type	8
Armatuur model.....	8
Armatuur vermogen	9
Aantal te vervangen	10
Electronica.....	10
Bijzonderheden	11
Verkeerstechisch veiligstellen.....	12
Af-/Aansluiten Netbeheerder	12
Verkeersmaatregelen.....	13

Schadevaststelling.....	14
Standaard map voor gegenereerde documenten	14
Alternatief invoerscherm	14
Overige velden	15
Voorbeelden	16
Masten	16
Masten (vervolg)	17
Armaturen.....	18
Armaturen (vervolg).....	19
Uithouders	19

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. 16).

Verklaring van de velden in het formulier

Rekenmodel bij het convenant "Landelijke normering Lichtmastschaden" 2024 versie 3.11.0

Claim

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

Lichtmast

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

Armatuur

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

Bijzonderheden

Toelichting:
Prijs:

Opties

Verkeers technisch veiligstellen:
Af-/aansluiten netbeheerder:
Netbeheerder:
Inspecteur:
Verkeersmaatregelen:
Wisen procedure (KLIJ):
Vervulde grond procedure:

Electronica

Soort:

Calculatie

Veiligstellen	€138,01
Schadeherstel	€213,29
Schadevaststelling	€180,67
Verkeersmaatregelen	€0,00
Materiaal	€455,65
Netbeheer	€0,00
Overige	€0,00
Totaal	€987,63

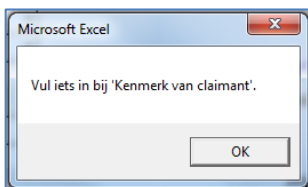
Output folder:
Invoer scherm:

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.

Daarom mag hij ook geen slash / , komma en accolade ' ' bevatten. Dat geeft een foutmelding bij het opslaan.



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. 16).

Coating

In versie 3.12.0 is er een optie voor dubbele coating bijgekomen. Speciaal tegen corrosie door zout in de buurt van de zee.

Uithouders

Zie hoofdstuk Voorbeelden (pag. 16).

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. 16).

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.

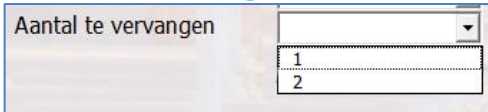
Bij LED als lichtsoort kan je kiezen uit verschillende lichtstromen (zie Figuur 4).

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



A screenshot of a software interface. On the left, the text 'Aantal te vervangen' is displayed. To its right is a dropdown menu. The dropdown is open, showing two options: '1' and '2'. The option '1' is currently selected and highlighted.

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.

Electronica

Ook wel aangeduid als 'Slimme verlichting'.

Maar wat is 'slim' tegenwoordig?



A screenshot of a software interface. On the left, the text 'Electronica' is displayed in blue, with 'Soort' below it. To the right is a dropdown menu. The dropdown is open, showing three options: 'Niet van Toepassing', 'Online connectiviteit', and 'Online connectiviteit + sensor'. The option 'Niet van Toepassing' is currently selected and highlighted in blue.

Bij activiteit 'Mast Rechtzetten' zijn deze opties niet beschikbaar.

Betekenis van de opties:

1. **Online connectiviteit**
Dit is verlichting die verbonden is met het internet. Hierdoor worden storingen online zichtbaar en kan het verlichtingsniveau op afstand vanuit een systeem worden aangepast. Het toepassen van statische dimmers in het armatuur, bijvoorbeeld voor avond/nachtschakeling, wordt niet gezien als slimme verlichting.
2. **Online connectiviteit + sensor**
Bovenop de connectiviteit (zie hierboven) is de mast voorzien van een dynamische bewegingssensor. Afhankelijk van de door de sensor waargenomen

activiteit kan deze het verlichtingsniveau dynamisch aanpassen.

Bij de calculatie worden deze kosten opgenomen in de post 'Materiaal'.

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.

U kan in dit veld 3 regels invullen.

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

Verkeerstechnisch veiligstellen

Verkeerstechnisch veiligstellen	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">▼</div> <div style="padding: 2px;"> <p>Niet van toepassing</p> <p>Gecombineerd met herstel</p> <p>Los van herstel</p> </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 style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">▼</div> <div style="padding: 2px;"> <p>Niet van toepassing</p> <p>1 gang</p> <p>2 gangen</p> </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.

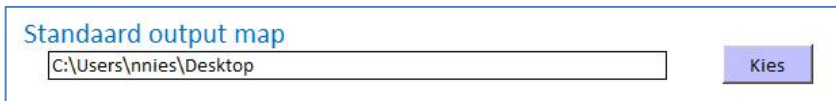
Schadevaststelling

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

Figuur 10 Kiezen output folder

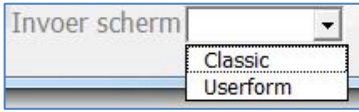
Met de 'Kies' knop opent u een dialoogvenster waarmee een map gekozen kan worden.

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.

Rekenmodel bij het convenant "Landelijke normering Lichtmastschaden" 2025 versie 3.12.0

Claim

Claimant naam:

Claimant namens:

Kenmerk van claimant:

Object eigenaar: Gemeente

Datum schade:

Locatie:

Activiteit: Rechtenzeten - Armatuur vervan

Lichtmast

Nummer / kenmerk:

Hoogte lichtpunt (meter): 5

Model: Paaltop

Materiaal: Aluminium

Coating: Nee

Uithouder(s):

Terugplaatsen/vervangen bordes:

Armatuur

Merk en type:

Model categorie: Paaltop functioneel

Lichtsoort: LED

Lichtstroom (lm): 2000-4000

Aantal armaturen te vervangen: 1

Electronica

Soort: Niet van Toepassing

Standaard output map: Kies

Invoerscherm: Classic

Opties

Verkeers technisch veiligstellen: Niet van toepassing

Af-/aansluiten netbeheerder:

Netbeheerder: Niet van toepassing

Inspecteur: Niet van toepassing

Verkeersmaatregelen: Niet van toepassing

WION procedure (KLIC):

Vervulde Grond Procedure:

Bijzonderheden

Toelichting:

Prijs:

Calculatie

Veiligstellen	€ 147,64
Schadeherstel	€ 241,59
Schadevaststelling	€ 193,27
Verkeersmaatregelen	€ -
Materiaal	€ 389,10
Netbeheerder	€ -
Overige	€ -
totaal	€ 971,60

PDF

Figuur 12 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

