
Openbare Verlichting Waterland 2016-2020

Opweg naar een duurzame en doelmatige openbare verlichting

Beleidsplan • Gemeente Waterland • 5 juni 2015



Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
1.1 Waarom openbare verlichting	2
1.2 Doelstelling	3
1.3 Begrenzing	3
1.4 Leeswijzer	3
2. Huidige Situatie	4
2.1 Lichtmasten	4
2.2 Armaturen	5
2.3 Lampen	6
2.4 Verdeelkasten en ondergrondse infrastructuur	7
2.5 Toename areaal openbare verlichting	8
2.6 Storingen en klachten	8
2.7 Energieverbruik	9
3. Beleidsuitgangspunten	10
3.1 Technische levensduur	10
3.2 Energieverbruik	11
3.3 Ontwerpuitgangspunten openbare verlichting	11
3.4 Lichtmasten vervangen wanneer en hoe	12
3.5 Armaturen vervangen wanneer en hoe	13
3.6 Lampen vervangen wanneer en hoe	14
3.7 Wel of geen eigen stroomnet	14
3.8 Regulier onderhoud	15
4. Beleid vertaald in middelen	16
4.1 Structurele kosten	16
4.2 Incidentele kosten	17

1. Inleiding



Openbare verlichting is niet meer weg te denken, bijna de helft van het jaar leven we in duisternis. De openbare verlichting zorgt er dan voor dat we ons veilig kunnen verplaatsen en ons veilig voelen in onze leefomgeving. Naast deze vormen van veiligheid brengt verlichting ook sfeer en kwaliteit in onze historische kernen, zeker in de winterperiode als de dagen kort zijn. Toch kent verlichting ook nadelen, zo hindert het de leefwereld van dieren, planten en mensen, vraagt het energie en moet het regelmatig onderhouden en vervangen worden.

Als gemeente zijn wij verantwoordelijk voor een goed functionerende openbare verlichting langs onze wegen, straten en pleinen. Dit vraagt om kaders voor de noodzaak van verlichten, de omvang van het lichtniveau, kwaliteiten van voorzieningen en legt beslag op structurele middelen voor een duurzame instandhouding.

1.1 Waarom openbare verlichting

In de tekst hierboven is al kort omschreven waarom openbare verlichting in veel gevallen onmisbaar is. Het belang van de openbare verlichting is eigenlijk goed weer te geven aan de hand van de drie belangrijkste functies: het bevorderen van de verkeersveiligheid, de sociale veiligheid en de beleving/leefbaarheid. Bij het ontwerpen en beheren van de openbare verlichting spelen alle drie deze functies een rol.

Bevorderen sociale veiligheid

Voor een veilig gevoel tijdens de avond en nachtelijke uren is het belangrijk dat men op voldoende afstand personen, maar ook bijvoorbeeld obstakels kan herkennen. Een goede openbare verlichting draagt hieraan bij en kan vandalisme en criminaliteit voorkomen. Belangrijk is wel om te melden dat de aanwezigheid van verlichting niet betekent dat een gebied ook daadwerkelijk veilig is. Hiervoor is ook sociale controle noodzakelijk.

Bevorderen verkeersveiligheid

Na zonsondergang is de openbare verlichting van grote invloed op de verkeersveiligheid. Zo zorgt goed geplaatste verlichting ervoor dat ook bij duisternis het verloop van de weg, de kruispunten, zijwegen en rotondes, maar ook de medeweggebruikers en eventuele obstakels goed zichtbaar zijn. Dat wil echter niet zeggen dat in alle situaties verlichting ook noodzakelijk is om de verkeersveiligheid te kunnen waarborgen.

Beleving en leefbaarheid

Ieder gebied heeft zijn eigen functie en vraagt om een eigen sfeer en beleving zowel overdag als in de avonduren. Gedurende de avonduren is de openbare verlichting in grote mate verantwoordelijke voor de beleving en daarmee ook de leefbaarheid in het donker. De keuze van het type lichtmast en armatuur, maar ook de hoogte, kleur en sterkte van de verlichting bepalen in belangrijke mate de sfeer die een gebied uitstraalt. Ook het aanlichten van monumentale pandengevels en bijzondere objecten dragen bij aan de aantrekkelijkheid van de stad.

1.2 Doelstelling

In deze beleidsnota worden het beleid en de daarbij behorende uitgangspunten geactualiseerd naar de huidige technische en maatschappelijke ontwikkelingen en inzichten. Doel is te komen naar een goede, doelmatige en duurzame openbare verlichting.

1.3 Begrenzing

Deze notitie heeft betrekking op de openbare verlichting die in eigendom en beheer is of komt bij de gemeente Waterland. Opgemerkt moet worden dat de gemeente Waterland niet de enige is die openbare verlichting binnen de gemeente grenzen beheert, onder andere de provincie en het hoogheemraadschap doen dit ook. Grof weg kan gesteld worden dat de gemeente de verlichting binnen de bebouwde kom en in de openbare ruimte beheert.

1.4 Leeswijzer

In dit document wordt aller eerst de huidige situatie omschreven en terug gekeken naar de afgelopen beheerperiode. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de beleidsuitgangspunten benoemd en toegelicht. In hoofdstuk 4 worden deze uitgangspunten in een financieel perspectief vertaald.

2. Huidige Situatie

Sinds 2004 heeft de raad ingestemd met de uitvoering van een beheerplan openbare verlichting en is er jaarlijks een budget opgenomen in de begroting. Uitgangspunt hierbij was de openbare verlichting te optimaliseren (betere verlichting tegen lagere energiekosten) zonder uitbreiding van het aantal lichtmasten. Ook is de inzet geweest om alle vervangingen tegen zo laag mogelijke investeringen te doen wat heeft geleid tot het toepassen van veelal eenvoudige masten en armaturen en een standaardisatie van masten en armaturen. Dit heeft geleid tot de hieronder beschreven situatie.

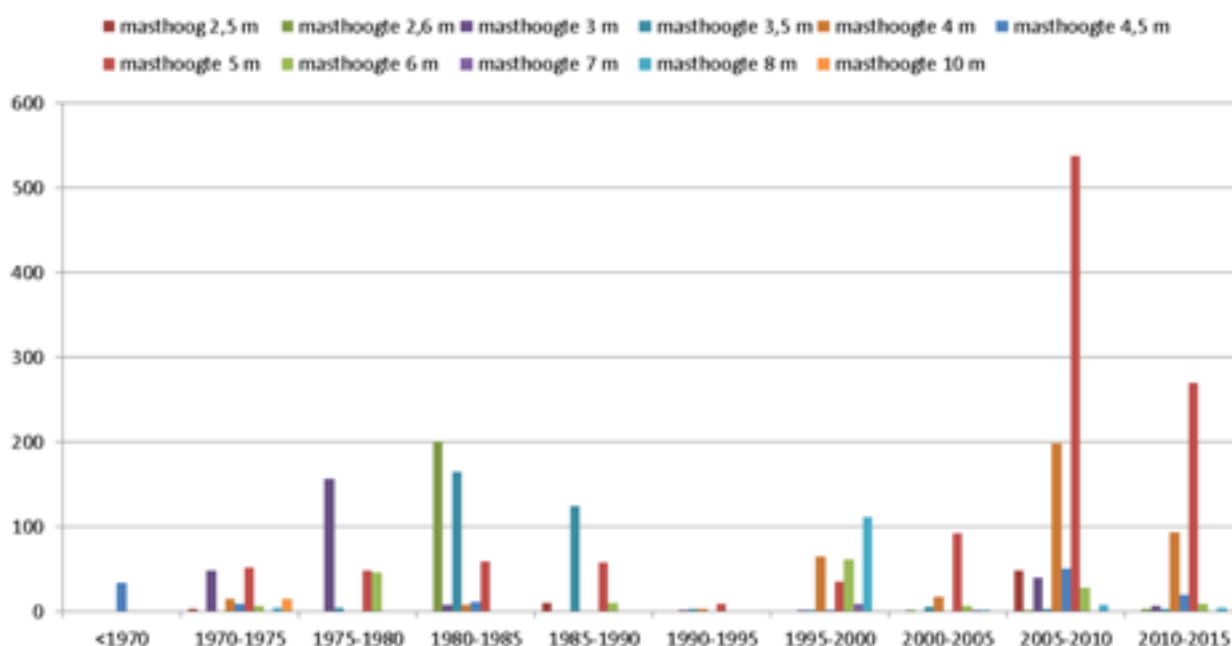
2.1 Lichtmasten

Als gemeente Waterland beheren wij ruim 2800 lichtmasten. De wildgroei aan verschillende type masten uit het verleden is bij de vervangingen in de afgelopen jaren zoveel mogelijk teruggebracht. Uitgangspunt hierbij was en is sober en doelmatig. Dit heeft geleid tot het toepassen van veelal eenvoudige masten, zogenoemde flessenpalen, in de “nieuwbouw” wijken. Voor de historische kernen en andere prominente plekken (bijvoorbeeld plein gemeentehuis) is wel gekozen voor masten met meer uitstraling. In de bijlage treft u de verschillende lichtmast typen en configuraties aan.



Figuur 2.1 Foto flessenpaal en historische Lichtmasten in Waterland.

Onze oudste lichtmasten zijn gemaakt van natuursteen, dateren uit 1785 en zijn te vinden in de kern Broek in Waterland. Van alle lichtmasten is 79,5% gemaakt van staal. Het restant bestaat uit gietijzer (9,4%), houten (8,8%), aluminium (0,3%) en natuursteen (2%). Op basis van de verschillende lichtmast hoogtes zijn in de tabel op de volgende pagina de leeftijden van de masten uiteen gezet.



Tabel 2.1 Lichtmasten in Waterland , ingedeeld naar leeftijdscategorie en lengte

2.2 Armaturen

Naast de eerder genoemde lichtmasten beheren wij om en nabij de 3000 armaturen. De meeste van deze armaturen zijn bevestigd aan een van de ruim 2800 lichtmasten. Waarbij in sommige gevallen zelfs twee armaturen aan een

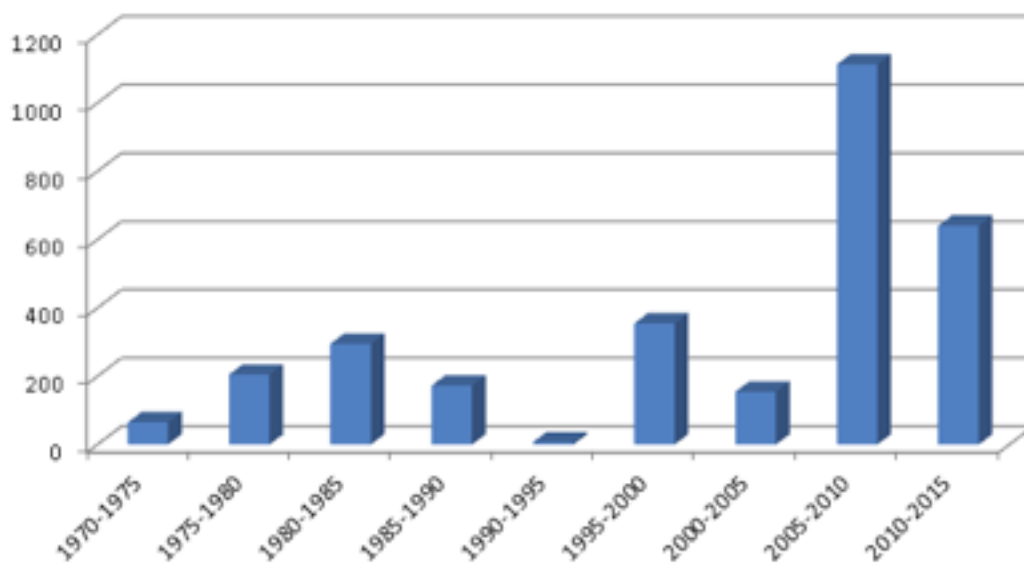
lichtmast bevestigd zijn. De overige armaturen zijn bevestigd aan gevels, plafonds of bevinden zich in grondspots. In de afgelopen



Figuur 2.2 Enkele voorbeelden van armaturen in Waterland

perioden zijn al veel verouderde armaturen, in vooral de woonstraten, vervangen door energiezuinige en verbeterde armaturen.

Hierdoor is niet alleen het energieverbruik gedaald, maar ook het verlichtingsniveau verbeterd. Toch is hierbij nog niet massaal overgegaan op specifieke LED-armaturen. De rede hiervoor is dat tot voor kort deze armaturen niet alleen aanzienlijk duurder waren, maar ook veelal meer of net zoveel stroom verbruikte als een modern armatuur met een spaarlamp. In de tabel op de volgende pagina zijn de in Waterland aanwezige armaturen uiteen gezet naar leeftijd.



Tabel 2.2 Armaturen in Waterland ,naar leeftijd en type

2.3 Lampen

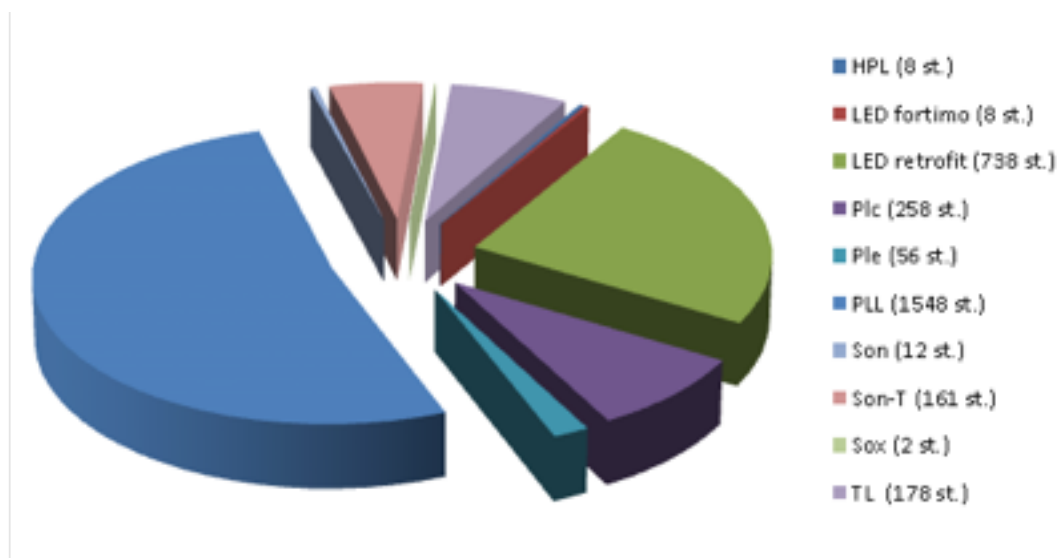
Sinds een jaar of tien is het beleid van de gemeente Waterland er op gericht om zoveel mogelijk energiezuinige lampen toe te passen. Dit heeft er toe geleid dat het grootste gedeelte van de lampen bestaan uit zogenaamde compact fluorescentie (PLL/Pl-c) lampen. Dit type verlichting is herkenbaar aan het witte licht en wordt veelal toegepast in de woonwijken. Toch beschikt de gemeente ook nog over energie verslindende lampen zoals bijvoorbeeld de hogedruk natrium lampen (SON-T), herkenbaar aan het oranje licht. Dit type lampen staat bijvoorbeeld langs de binnenring van Monnickendam.



Figuur 2.3 Voorbeelden van lampen

Tot voor kort bepaalde de armatuur ook het soort lamp dat toegepast kon worden. Waardoor bij omschakeling naar LED lampen ook het hele armatuur vervangen moest worden. Met de komst van de zogenaamde retrofit LED lamp is hier verandering in gekomen. Door deze lamp is het niet langer nodig de complete armatuur te vervangen waardoor een terugverdientijd aanzienlijk korter is geworden en er geen kapitaal vernietiging plaatsvindt bij de omschakeling naar LED. Eind 2014 is dit type lamp in eerste instantie bij wijze van proef geplaatst in de kern Zuiderwoude. Gezien de resultaten is ervoor gekozen om bij het preventief vervangen van de lampen over te gaan op deze

retrofit lampen en inmiddels zijn 738 armaturen voorzien van dit type lamp. In de tabel hieronder zijn alle aanwezige lamp type weergegeven met de bijbehorende aantallen.



Tabel 2.3 Lampen in Waterland, aantal en soort

2.4 Verdeelkasten en ondergrondse infrastructuur

In de gemeente Waterland wordt de openbare verlichting op verschillende manieren van stroom voorzien. Het merendeel van de lichtmasten, circa 65% wordt rechtstreeks gevoed vanuit het stroomnet van Liander. Hierbij zijn er twee mogelijkheden:

- ▶ Solo OV-kabels: deze voeden alleen de openbare verlichting. Deze grondkabels zijn voorzien van een energiemeter in het Midden spanning gebouw van Liander. Deze variant komt alleen voor in Monnickendam in de wijk Ringshemmen.
- ▶ Combi-kabels: deze voeden naast de openbare verlichting ook particuliere woningen en gebouwen. Ook hier zit de meter in het Middenspanning gebouw van Liander

Daarnaast hebben we als gemeente op sommige plaatsen, bijvoorbeeld in de Binnen- en Buitengouw in Monnickendam ook een eigen stroomnet. Dit netwerk is middels een schakelkast aangesloten op het netwerk van Liander. In deze variant zit de energiemeter veelal in de schakelkast en in sommige gevallen in het Middenspanning gebouw van Liander.



In de afgelopen periode zijn alle verdeelkasten geïnspecteerd en op basis van de inspecties zijn de verdeelkasten zowel bouwkundige als elektrotechnische gerenoveerd of zelfs vervangen. In totaal beheren wij als gemeente 21 verdeelkasten. In bijlage 1 vindt u een overzicht van de verdeelkasten en hun locaties.

Figuur 2.4 Voorbeeld van een verdeelkast

2.5 Toename areaal openbare verlichting

Hoewel een belangrijk uitgangspunt in de afgelopen periode was om de verlichting te optimaliseren zonder het aantal lichtmasten uit te breiden is toch het aantal lichtmasten in de afgelopen 10 jaar toegenomen. Hier liggen grofweg twee oorzaken aan ten grondslag:

- ▶ Bouwprojecten: Vanuit de verschillende exploitatieovereenkomsten heeft de gemeente in veel gevallen de openbare ruimte in beheer en eigendom overgenomen. Voorbeelden hiervan zijn De Werf, Oranjezicht, de Veenderijgouw en de 1e fase van het project Trambaan. Middels afspraken met de exploitanten is in deze gevallen gekozen voor een verlichtingsniveau en mast/armatuur configuratie die voldoen aan de doelstellingen zoals afgesproken in de voorliggende beheerperiode en vergelijkbaar zijn met de aangrenzende omgeving. Met de overname van de openbare ruimte zijn circa 55 lichtmasten meegekomen.
- ▶ Overname wegen: In 2013 heeft de gemeente een aantal wegvakken binnen de bebouwde kom overgenomen van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Met deze overname kwam ook de openbare verlichting op die wegvakken naar de gemeente toe. Uitgangspunt bij de overname was dat de bestaande verlichting geen achterstallig onderhoud mocht hebben dan wel aan het einde van de technische levensduur mocht zijn. In totaal zijn er op deze manier circa 70 lichtmasten naar de gemeente gekomen.

2.6 Storingen en klachten

Op dit moment kunnen klachten en storingen zowel rechtstreeks bij de onderhoudsaannemer als via de gemeente worden doorgegeven o.a. via het meldingsformulier openbare ruimte. Alle storingen en de afhandeling daarvan worden vastgelegd in een digitaal registratiesysteem “Dimpack” waar ook de aannemer toegang tot heeft. Gesteld mag worden dat de registratie en afhandeling van de meldingen goed loopt en dat het aantal klachten over de afhandeling significant lager is dan voor de komst van Dimpack.

Het verhelpen van eenvoudige storingen verloopt nu in een cyclus van eens in de twee weken en wel op de even weken. Opgemerkt moet worden dat in het geval van een calamiteit, als bijvoorbeeld een lichtmast wordt aangereiden door een auto, er wel direct actie wordt ondernomen. Gebleken is dat deze werkwijze en cyclus in de afgelopen jaren voldoende was. Wel blijkt uit de praktijk dat in het begin van het najaar het aantal meldingen iets oploopt doordat het vroeger donker wordt en het eerder opvalt dat een lichtmast uit is.



Figuur 2.5 Vervangen van lamp

In sommige gevallen zijn we, doordat de storing in de elektriciteitskabel zit, als gemeente afhankelijk van de netbeheerder Liander. Zodra er een melding bij de gemeente binnenkomt dat een straat, wijk of grote delen van een kern zonder openbare verlichting zit in een gedeelte dat aangesloten zit op een kabel van Liander meldt de gemeente deze storing (digitaal) bij Liander. Binnen 12 uur na de melding

stuurt Liander een monteur naar de storing die de installatie controleert en de zekeringen vervangt. Is hiermee de storing niet opgelost dan wordt er een meetdienst met een herstelploeg ingepland om de storing te traceren en te verhelpen. Deze ploeg komt uiterlijk na 14 werkdagen om het probleem op te lossen. Mocht er zich een grote storing voordoen in onze eigen net dan kunnen we aanzienlijk sneller handelen.

2.7 Energieverbruik

Ruim 30% van de totale energierekening binnen de gemeente Waterland wordt veroorzaakt door openbare verlichting. Het verminderen van de energierekening is dan ook al jaren een belangrijke doelstelling binnen het beheer van de openbare verlichting. Dit dankzij de toepassing van armaturen en lampen met een lager energieverbruik is het energieverbruik in de afgelopen jaren afgenomen ondanks dat het totale areaal is uitgebreid.

Jaar	Energieverbruik (KWh)
2009	355.000
2011	254.000
2013	293.000

Tabel 2.4 energieverbruik Openbare Verlichting

3. Beleidsuitgangspunten

De visie van de gemeente Waterland is kort samen te vatten als het streven naar duurzaam en doelmatig beheer van de openbare ruimte. Op basis van deze visie geeft dit hoofdstuk de beleidsuitgangspunten voor de komende jaren weer. Deze vormen op hun beurt weer het kader voor de uitvoering van het (dagelijks) beheer van de openbare verlichting.

3.1 Technische levensduur

De vervangingsplanning voor lichtmasten, maar ook voor bijvoorbeeld armaturen is primair gebaseerd op leeftijd. Waarbij alle onderdelen van de openbare verlichting hun eigen specifieke levensduur kennen. Op basis van ervaringen, zowel binnen de gemeente Waterland als elders in het land, wordt voorgesteld om per onderdeel de in tabel

3.1 weergegeven technische levensduur te hanteren. Op gemerkt moet worden dat dit gemiddelde zijn en dat de

werkelijke levensduur van geval tot geval verschilt en van veel factoren afhankelijk zijn. De aangegeven technische levensduur vormt dan ook een indicatie, in de paragrafen 3.4 t/m 3.6 wordt omschreven hoe en wanneer wij over gaan tot vervanging



Figuur 3.1 Lichtmast op 't Prooyen

Onderdeel	Materiaal	Technische levensduur
Lichtmast	Staal	45 jaar
	Gietijzer	60 jaar
	Hout	25 jaar
	Aluminium	30 jaar
Armaturen	koper	60 jaar
	overige	25 jaar
Schakelkasten	diverse	30 jaar
Lampen	SON-T	13.000 uur
	PI-I,	14.000 uur
	PI-c	6.500 uur
	Retrofit PI-I LED	30.000 uur
	Retrofit PI-c LED	40.000 uur
	LED (armatuur)	60.000 tot 100.000 uur
Kabels		60 jaar

Tabel 3.1 Technische levensduur

3.2 Energieverbruik

In 2013 is het landelijke Energieakkoord afgesloten met ruim 40 organisaties, waaronder de VNG. Doel van dit akkoord is het totale energieverbruik in Nederland te verminderen en het aandeel duurzame energieproductie te vergoten. Voor de openbare verlichting is de volgende passage opgenomen:



“Voor openbare verlichting wordt gestreefd naar een versnelde renovatie van het huidige, grotendeels verouderde park. Openbare verlichting en verkeersregelininstallaties zullen ten opzichte van 2013 20% besparing leveren in 2020 en 50% in 2030. Op weg hiernaartoe is minimaal veertig procent van het bestaande openbare verlichtingspark in 2020 voorzien van slim energiemangement en energiezuinige (led) verlichting”

De afgelopen jaren hebben wij al groten stappen gezet met betrekking tot energiebesparing (zie paragraaf 2.7). Dat neemt niet weg dat de gemeente Waterland zich op hoofdlijnen wil aansluiten bij de doelstellingen uit het Energieakkoord voor wat betreft openbare verlichting. Dit betekent dat wij streven naar:

- ▶ 20% energiebesparing binnen de openbare verlichting in 2020 ten opzichte van 2013
- ▶ 40% energiezuinig openbare verlichting in 2020

Naast de twee benoemde doelstellingen stelt het energieakkoord ook dat 40% van de openbare verlichting in 2020 voorzien is van slim energiemangement (het slimmer schakelen en dimmen van het lichtniveau). Omdat dit, met de huidige stand van de techniek, alleen rendabel is voor lampen met meer dan 24 watt kunnen wij op onze schaal grote niet voldoen aan deze doelstelling. Daarom hanteren wij de volgende aangepaste doelstelling:

- ▶ 50% van de openbare verlichting met een groter verbruik dan 24 watt wordt voorzien van slim energiemangement.

3.3 Ontwerpuitgangspunten openbare verlichting

De Richtlijn Openbare Verlichting 2011 (ROVL) bieden de beheerders van de openbare verlichting handvatten voor het ontwerpen van de openbare verlichting. Als vertrekpunt hanteren we deze adviezen dan ook. Toch streven we een lagere verlichtingssterkte na bij het ontwerp van de openbare verlichting. Uit ervaring blijkt namelijk dat niet de sterkte, maar vooral de gelijkmatigheid van de verlichting bepalend is. Daarnaast vraagt een lagere verlichtingssterkte om minder energie en geeft het minder lichtvervuiling.

Onder andere de gemeente Oss heeft hier onderzoek naar gedaan. Op basis van meerjarige belevingscijfers zijn er hier in een viertal wijken lichtmetingen uitgevoerd. In twee van deze wijken werd het verlichtingsniveau als positief ervaren en in de twee andere wijken als minder positief. Opvallend is dat de wijken die als minder positief ervaren worden een hoger verlichtingsniveau hadden

dan aangegeven in de richtlijn. De wijken die als positief werden ervaren behaalden een lichtniveau tot circa 70% van de ROVL. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat de gelijkmatigheid van de verlichting goed is.

Door middel van enkele streekproeven hebben wij geprobeerd ook voor Waterland een gemiddeld verlichtingsniveau te bepalen voor de huidige situatie. Hieruit komt naar voren dat zowel de verlichtingssterkte als de gelijkmatigheid enorm per locatie verschillen, maar dat wij in beide gevallen eigenlijk altijd onder of net op de norm van de ROVL zitten. Gezien de resultaten wordt daarom voorgesteld bij vervanging en renovatie zoveel mogelijk aan te sluiten bij de bestaande situatie en voor de nieuwe situaties aan te sluiten bij uitgangspunten van gemeente Oss.

Op basis van het vorenstaande hanteren wij, naast de uitgangspunten van de andere paragrafen in dit hoofdstuk het volgende:

- ▶ In nieuwe situaties hanteren wij de ROVL, met die verstandhouding dat de verlichtingssterkte 70% bedraagt ten opzichte van de richtlijn.
- ▶ Bij grootschalige vervangingen/renovaties wordt de bestaande situatie als uitgangspunt genomen. Tenzij de bestaande situatie: boven de normen uit de ROVL liggen, waarbij voor de verlichtingssterkte 70% van de richtlijn wordt gehanteerd of de situatie, in verband met bijvoorbeeld de verkeersveiligheid om een hoger verlichtingsniveau vraagt. In deze gevallen hanteren wij de ROVL, met die verstandhouding dat de verlichtingssterkte 70% bedraagt ten opzichte van de richtlijn.
- ▶ Doelmatig verlichten: Dat wil zeggen alleen verlichten waar het functioneel nodig is. In veel gevallen is het namelijk beter om niet te verlichten. Zo kan lichtvervuiling en hinder worden geminimaliseerd, het energie verbruik worden verminderd en schijn veiligheid tegen worden gegaan. Dit betekent bijvoorbeeld dat wij geen achterpaden verlichten, maar ook dat wij terughoudend zijn met het verlichten van de paden in onze (sport)parken.

3.4 Lichtmasten vervangen wanneer en hoe

De vervangingsplanning voor lichtmasten is primair gebaseerd op leeftijd. Toch is dit slechts een indicatie. De masten worden daarom uiterlijk 5 jaar voordat de technische levensduur is bereikt gecontroleerd. Bij masten met een lengte t/m 5 meter gebeurt dit op basis van een visuele inspectie en voor masten met een grotere lengte op basis van een 3D-stabiliteitsmeting. Afhankelijk van de resultaten wordt de mast dan vervangen of na 5 jaar opnieuw gecontroleerd.

Als de mast vervangen moet worden hanteren we de volgende uitgangspunten:

- ▶ Vorm volgt functie: Dat wil zeggen dat bij de keuze van masten wordt uitgegaan van een eenvoudige, functionele en degelijke vormgeving. Doel is om op deze manier te standaardiseren en kosten te besparen. Uitzondering vormen de klassieke lichtmasten in de

historische kernen en de lichtmasten op en rond bijvoorbeeld winkelcentra en het gemeentehuis. In bijlage 2 treft u een overzicht van de Waterlandse lichtmast configuraties aan.

- ▶ Materiaalgebruik: Uit recente levenscyclusanalyse van onder andere Search blijkt dat staal over de gehele levenscyclus gezien het meest milieuvriendelijke alternatief is. Aangezien in andere onderzoeken aluminium als beste materiaal naar voren komt, kan gesteld worden dat de verschillen klein zijn. Staal kent echter andere voordelen ten opzichte van aluminium. Zo is het voordeliger, kent het een langere levensduur en is het ongevoelig voor lichte aanrijdingen. In de standaard situaties kiest Waterland dan ook voor gegalvaniseerde staal.

3.5 Armaturen vervangen wanneer en hoe

Ook bij het vervangen van de armaturen geldt dat de technische levensduur slechts een indicatie is. Tot het vervangen wordt dan ook pas overgegaan wanneer op basis van een (visuele) inspectie de armatuur wordt afgekeurd. Hoewel dit de belangrijkste aanleiding is om over te gaan tot vervanging zijn er ook andere factoren die een rol spelen, waardoor toch tot vervanging wordt overgegaan ondanks dat dit technisch niet nodig is. Dit gebeurt in de volgende twee gevallen:

- ▶ De openbare ruimte verandert en vraagt daardoor om een andere wijze van verlichten
- ▶ Het type armatuur is niet meer leverbaar, de technische levensduur is afgelopen en 25% van de armaturen in de straat moeten vervangen worden.

Energiebesparing zou ook een aanleiding kunnen zijn om tot vervanging van de armatuur over te gaan. Toch is deze bewust niet in de bovenstaande opsomming opgenomen. Zoals u onder paragraaf 2.3 heeft kunnen lezen maken de komst van de zogenaamde retrofit LED lamp het mogelijk om ook in bestaande armaturen te kiezen voor een energiezuinig alternatief in de vorm van LED. Vervangen voor een energiezuinig armatuur zou dan ook kapitaalvernietiging betekenen zonder dat het een (extra) energiebesparing oplevert.

Als eenmaal besloten is om tot vervanging over te gaan worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- ▶ Vorm volgt functie: Dat wil zeggen dat we voor eenvoudige armaturen kiezen om op deze manier kosten te besparen en het aantal verschillende armaturen terug te brengen. Uitzondering hierop vormen de klassieke armaturen in de historische kernen en de armaturen op en rond bijvoorbeeld winkelcentra en het gemeentehuis. In bijlage 2 treft u de Waterlandse standaarden aan.
- ▶ Total Cost of Ownership: Het is belangrijk om bij de keuze van een nieuw armatuur niet alleen te kijken naar de aanschaf kosten, maar ook naar die van beheer en onderhoud. Een energiezuinig armatuur kan bijvoorbeeld duurder in aanschaf zijn dan een conventioneel armatuur, maar door besparing op stroom en onderhoud zich terug verdienen. Als randvoorwaarden wordt gehanteerd dat de terugverdien tijd maximaal 10 jaar mag bedragen.

- ▶ Verlichtingskleur: Gekozen wordt voor (zacht) wit licht (max. 4000 Kelvin). Het toepassen van wit licht maakt het namelijk mogelijk om kleuren te herkennen en verhoogt hierdoor het gevoel van veiligheid. In specifieke gevallen kan hiervan worden afgeweken.
- ▶ Duurzaamheid: Energiebesparing is en blijft een aandachtspunt, maar er zijn meer criteria die bij de keuze voor de armatuur een rol spelen. Zo spelen levensduur, het gebruik van schadelijke stoffen, recyclebaarheid en energiegebruik bij de productie van de toegepaste materialen een rol.

3.6 Lampen vervangen wanneer en hoe

De lampen worden nu preventief op basis van de technische levensduur vervangen (groepsramplace). Gemiddeld is dit eens in de 3 jaar, op basis van het aantal storingen (kapotte lamp) is er in de afgelopen periode al voor gekozen om dit op te rekken naar gemiddeld eens in de 4 jaar. Voordeel van deze methode is dat er weinig storingen ontstaan doordat er een lamp stuk is. Nadeel is echter dat ook de lampen die nog een aantal jaren mee kunnen vervangen worden. Als we de huiskamer als voorbeeld nemen zie je dat elke lamp een andere levensduur kent en vervangen we pas als hij stuk is.

De gemeente Purmerend onderhoud op deze wijze (spotremplace) haar verlichting. Navraag leert dat de lampen in Purmerend ruim twee keer zolang meegaan als door de fabrikant wordt opgegeven. Bovendien maken zij geen kosten voor een groepsramplace. Daar tegenover staat dat Purmerend elke week een storingsronde rijdt en wij eens in de twee weken. Toch lijken op het eerste gezicht de kosten lager uit te vallen terwijl de storingen sneller verholpen worden. Sinds 2014 zijn we echter begonnen om op het moment van de groepsramplace over te gaan van de conventionele lampen naar retrofit-LED lampen. Om op deze manier de openbare verlichting verder te verduurzamen tegen lage kosten. Op basis van het vorenstaande streven wij naar het volgende:

- ▶ In de aankomende planperiode wordt tijdens de groepsramplace in alle armaturen met een restlevensduur van minimaal 5 jaar de onconventionele lampen vervangen door retrofit-LED lampen.
- ▶ De gemeente schakelt in deze planperiode over op spotramplace voor alle armaturen met een restlevensduur van minder dan 5 jaar, alle armaturen die geplaatst zijn vanaf 2015 en alle armaturen die voorzien zijn van retrofit lampen.

3.7 Wel of geen eigen stroomnet

Het merendeel van het huidige net in Waterland is rechtstreeks aangesloten op het netwerk van Liander. De vraag is dan ook of we deze situatie zo willen handhaven of langzaam naar een eigen net willen groeien. Veel (grote) gemeenten streven naar een eigen net. Dit is namelijk in tegenstelling tot het voedingsnet van Liander, toegankelijk voor de eigen onderhoudsaannemer van de gemeente. Bij kabelstoringen kan direct worden ingegrepen en zijn we niet afhankelijk van de netbeheerder.

Daarnaast is de gemeente dan ook bij het verplaatsen en/of vervangen van lichtmasten niet afhankelijk van Liander en belangrijker nog betaalt de gemeente aanzienlijk minder dan de tarieven die aan Liander moeten worden vergoed.

Op het eerste gezicht zou je dan ook zeggen dat Waterland over moet gaan op een volledig eigen netwerk. Toch is deze keuze niet zo eenvoudig als dat hij op het eerste gezicht lijkt. De aanleg en het op termijn vervangen van een eigen net vraagt namelijk om aanzienlijke investeringen. Geld dat er op dit moment niet is. Deze planperiode wordt nader onderzocht wat de beste keuze voor Waterland is. Totdat hier een besluit over genomen is hanteren we de volgende uitgangspunten:

- ▶ Bij nieuwbouw projecten met enige omvang is een eigen stroomnet de standaard.
- ▶ Bij grootschalige rioleringswerkzaamheden wordt bekeken of het gelijktijdig aanleggen van een eigen stroomnet t.b.v. de openbare verlichting haalbaar is.
- ▶ Deze planperiode wordt bekeken of het overnemen van de solokabels van Liander mogelijk en wenselijk is.

3.8 Regulier onderhoud

Bij regulier onderhoud moet gedacht worden aan klachtenbehandeling, storings- en schadeherstel, het schouwen, reinigen, schilderen en recht zetten van masten en armaturen, maar ook het op kleine schaal aanpassen van de installaties en incidentele vervangingen. Al deze werkzaamheden hebben tot doel de verlichting in bedrijf te houden en vormen samen met de energiekosten in belangrijke mate onze vaste lasten. Voor het reguliere onderhoud hanteren we de volgende uitgangspunten:

- ▶ Meldingen van storingen worden gemeld en afgehandeld in ons digitale registratiesysteem Dimpact
- ▶ In deze planperiode wordt overgestapt op spotramplace en daarom omgeschakeld van een twee wekelijkse storingsronde naar een wekelijkse.
- ▶ Jaarlijks vindt er een preventieve schouwronde plaats, waarbij de werking en de algehele staat van de openbare verlichting wordt gecontroleerd.
- ▶ De cyclus voor het schilderen van de lichtmasten is gemiddeld 1 keer in de 7 jaar.
- ▶ De klassieke armaturen worden jaarlijks gereinigd en de overige armaturen gemiddeld 1 keer in de 5 jaar.

4. Beleid vertaald in middelen



In de voorgaande hoofdstukken zijn de beleidsuitgangspunten en de huidige situatie omschreven. In dit hoofdstuk zijn, op basis van deze gegevens, de benodigde middelen in kaart gebracht. Hierbij is er een onderscheid gemaakt tussen onze vaste lasten (structurele kosten) en de “incidentele” kosten, waarbij niet alleen gekeken is naar deze planperiode, maar ook naar de daarop volgende 5 jaar. Dit hoofdstuk geeft dan ook inzicht in de verwachte benodigde financiën voor de aankomende 10 jaar. Hier is bewust voor gekozen omdat bijvoorbeeld het gefaseerd overstappen van groepsramplace naar spotramplace en het toepassen van retrofit lampen met een langere levensduur op de korte termijn wel een besparing in het benodigde onderhoud opleveren maar voor de langere termijn niet.

4.1 Structurele kosten

Bij de structurele kosten moet met name gedacht worden aan het regulier onderhoud, zoals beschreven in paragraaf 3.8, en de energiekosten. Doordat de onderhoudscyclussen niet gelijk zijn en de werkzaamheden dus per jaar kunnen verschillen zijn ook de jaarbedragen niet constant. In de tabel hieronder worden de structurele kosten per jaar weergegeven.

Jaar	schouw	groeps-ramplace	storings-ronden	schilderen	reinigen armaturen	schakel-kasten	calamiteiten	energie-kosten	totaal
2016	1.500	30.750	22.500	11.250	3.920	1.000	3.500	33.000	107.420
2017	1.500	30.750	22.500	11.250	3.920	0	3.500	29.150	102.570
2018	1.500	30.750	22.500	11.250	3.920	1.000	3.500	25.300	99.720
2019	1.500	0	27.000	11.250	3.920	0	2.330	21.450	67.450
2020	1.500	0	31.500	11.250	8.190	1.000	2.560	21.450	77.450
2021	1.500	0	36.000	11.250	8.190	0	2.850	21.450	81.240
2022	1.500	0	40.500	11.250	8.190	1.000	3.070	21.450	86.960
2023	1.500	0	45.000	11.250	8.190	0	3.350	21.450	90.740
2024	1.500	0	46.800	11.250	8.190	1.000	3.390	21.450	93.580
2025	1.500	0	46.800	11.250	8.190	0	3.390	21.450	92.580

Tabel 4.1 Overzicht structurele kosten

4.2 Incidentele kosten

Het gaat hier vooral om de vervanging van de armaturen en lichtmasten en de kosten die daarmee samenhangen. Daarnaast is een beperkt bedrag opgenomen om beter in kaart te kunnen brengen of het gefaseerd overstappen naar een eigen netwerk gewenst/rendabel is. In de tabel hieronder worden de incidentele kosten per jaar weergegeven.

Jaar	vervangen lichtmasten	kosten netbeheerder	vervangen armaturen	onderzoek/ verlichtingsberekening	totaal
2016	25.500	8.500	23.500	2.500	60.000
2017	25.500	8.500	23.500	500	58.000
2018	25.500	8.500	23.500	1.500	59.000
2019	25.500	8.500	23.500	500	58.000
2020	25.500	8.500	23.500	500	58.000
2021	0	0	30.250	2.500	32.750
2022	0	0	30.250	0	30.250
2023	0	0	30.250	500	30.750
2024	26.000	11.250	30.250	500	68.000
2025	0	0	30.250	0	30.250

Tabel 4.2 Overzicht incidentele kosten

Bijlage 1: Overzicht verdeelkasten

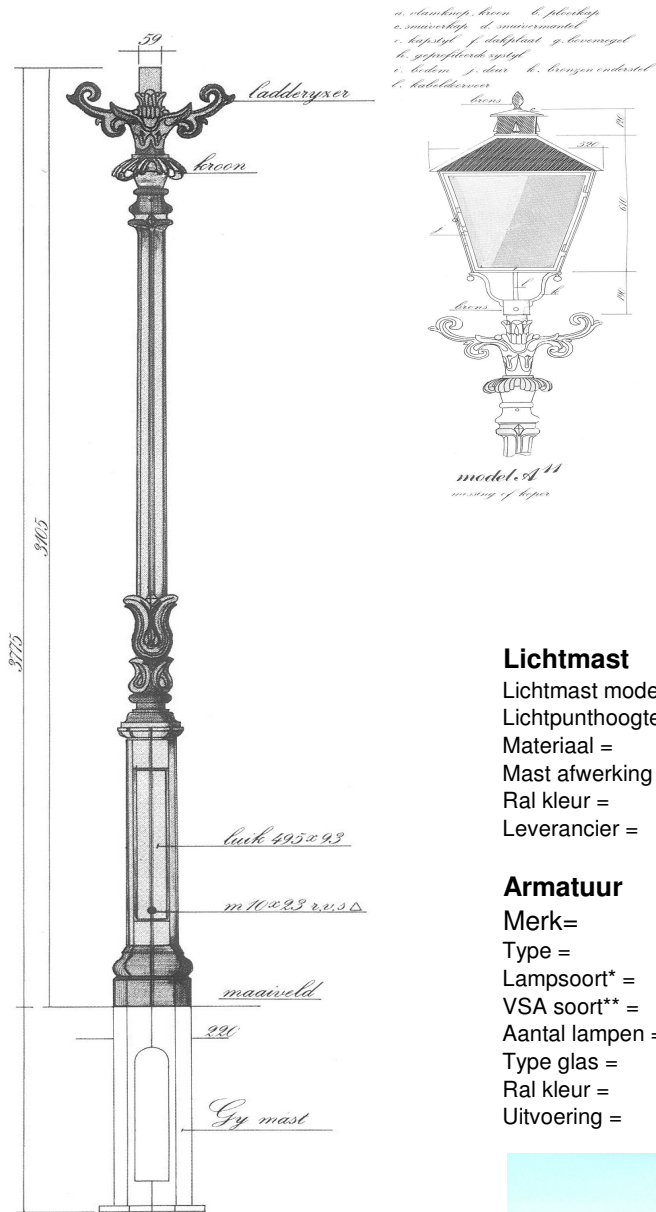
Overzicht Verdeelkasten

Kustnr.	E&K code	aantr. object	Woonkern	Straat	Huiznr.	Fabrikant	Kasttype	Afmetingen LxBxH	Voetplaat	Materiaal	Aantal groepen (inrichtingen)	Aantal comp.	jaar plaatsing / verv.	Aantal / NL meting	resp. / invent. datum
NVL 01	8071685900100705654	8003813038	Monnickendam	Opherve	achter nr 29	Vehocom	VR 644/1100	110x60x35	staal	PVS RAL 7034	9	1	2009	2012	2012
NVL 02	8071685900100705654	8003813038	Monnickendam	Opherve	do 10	Vehocom	VR1184/1100E	110x114x35	staal	staal RAL 7034	2	2	1998	2012	2012
NVL 03	8071685900100705654	8003814040	Monnickendam	"1 Spel	bij MS gebouw	Oeyer	SL205	130x58x27	staal	staal RAL 7034	3	1	2009	2012	2012
NVL 04	8071685900100705679	8003813971	Monnickendam	Pasland	achter nr 52	Vynckler		115x42,5x24	beton	kunststof	9	1	1980	2012	2012
NVL 05	8071685900100705679	8003813971	Monnickendam	Wolvenlandse Zeeijk	bij MS gebouw	Vynckler			beton	kunststof	1	1	1980	2012	2012
NVL 06	8071685900100705652	8003813977	Monnickendam	Leeuwerland	naast 8710	Vynckler		115x42,5x24	beton	kunststof	9	1	1980	2012	2012
NVL 07	8071685900100705654	8003814059	Monnickendam	Tindal	achter 97	Vynckler			beton	kunststof	9	1	1980	2012	2012
NVL 08	8071685900100705654	8003813973	Monnickendam	"1 Prooyen	bij MS gebouw	Autvello		70x75x23	staal	staal RAL 7034	2	1	2000	2012	2012
NVL 09	8071685900100705654	8003813038	Monnickendam	Neuportdijk	do 48	Vehocom	VR1184/1100E	110x114x35	staal	staal RAL 7034	3	2	1998	2012	2012
NVL 10	8071685900100705657	8003813838	Monnickendam	Dissel	zijgevel nr 1	Vehocom	VR1184/1100E	110x114x35	staal	staal RAL 7034	2	2	1998	2012	2012
NVL 11	8071685900100705671	8003813838	Monnickendam	Pereboom	nr 1, do apothek	Vehocom	VR1184/1100E	110x114x35	staal	staal RAL 7034	2	2	1998	2012	2012
NVL 12			Monnickendam	Ossenvenne	ind nr 1	pallas	inrichtingspaal		geen	staal verzinkt	2	1	1980	2012	2012
NVL 13			Brak in Volderland	Dorpsstraat	ind 46	pallas	inrichtingspaal		geen	staal verzinkt	3	1	1980	2012	2012
NVL 14	8071685900100694987	8003813004	Brak in Volderland	Hagermeer	bij MS gebouw nr 40	Vynckler	inrichtingspaal	115x42,5x24	beton	kunststof	9	1	1980	2012	2012
NVL 15			Monnickendam	Opherve	do 10	pallas	inrichtingspaal		geen	staal verzinkt	2	1	1980	2012	2012
NVL 16			Urk	Wolvenlandse Zeeijk	abri de blei	pallas	inrichtingspaal		geen	staal verzinkt	1	1	1980	2012	2012
NVL 17	8071685900100705601	8003813003	Spandam	Puutstraat	bij MS gebouw nr 57	Vehocom	VR 644/1100	110x60x35	staal	PVS RAL 7034	9	1	2009	2012	2012
NVL 18	8071685900100679605	8003814104	Spandam	Zonnevrijslagweg	bij MS gebouw sportveld	Vehocom	VR1184/1100E	110x114x35	staal	staal RAL 7034	2	2	2012	2012	2012
NVL 19			Brak in Volderland	Vrienderijweg		36									
NVL 20			Brak in Volderland	Vrienderijweg		2									
NVL 21	8071685900100629652	800002095	Brak in Volderland	Medampguststraat											
NVL 22			watergang	Dorpsstraat		50									

Bijlage 2: Configuraties Openbare Verlichting

Waterland 01

locatie: Oude kern IJpendam & binnstad Monnickendam
status: Handhaven



Lichtmast

Lichtmast model = Oud Hollands
Lichtpunthoogte = 3 mtr
Materiaal = Gietijzer
Mast afwerking = Geschilderd
Ral kleur = 6009
Leverancier = De Nood

Armatuur

Merk= De Nood
Type = A 11
Lampsoort* = PLC 13W/Saled PLC 7W
VSA soort** = CVSA/Geen
Aantal lampen = 1
Type glas = Helder
Ral kleur = 6009
Uitvoering = Opzet

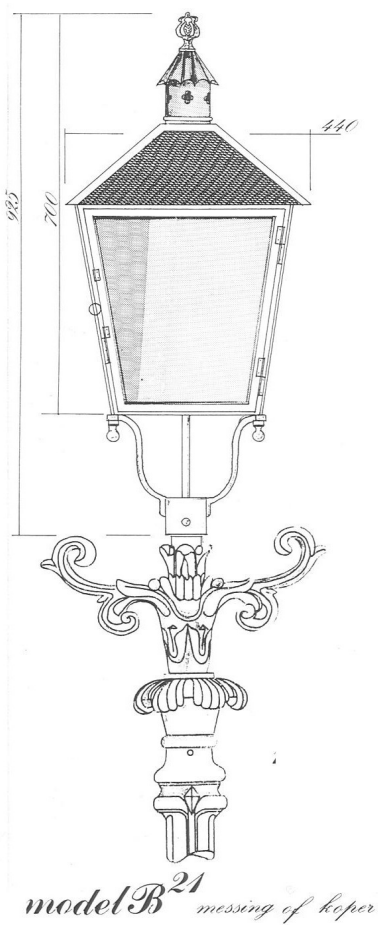


* Huidige lampen (PLC 13W) worden vervangen door retrofit-led zijnde Saled PLC 7W.

** De retrofit-led behoeft geen voorschakelapparatuur, deze wordt bij de vervanging dan ook verwijderd.

Waterland 02

locatie: **Binnenstad Monnickendam (Zarken 4)**
status: **Handhaven**



Gevelsteen

Lichtmast model = **Muursteen**
Lichtpunthoogte = **n.v.t.**
Materiaal = **n.v.t.**
Mast afwerking = **n.v.t.**
Ral kleur = **n.v.t.**
Leverancier = **Onbekend**

Armatuur

Merk = **De Nood**
Type = **B21**
Lampsoort* = **PLC 13W/Saled PLC 7W**
VSA soort** = **CVSA/Geen**
Aantal lampen = **1**
Type glas = **Helder**
Ral kleur = **Ral 6009**
Uitvoering = **Muursteen**



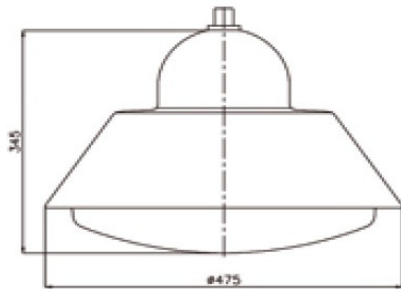
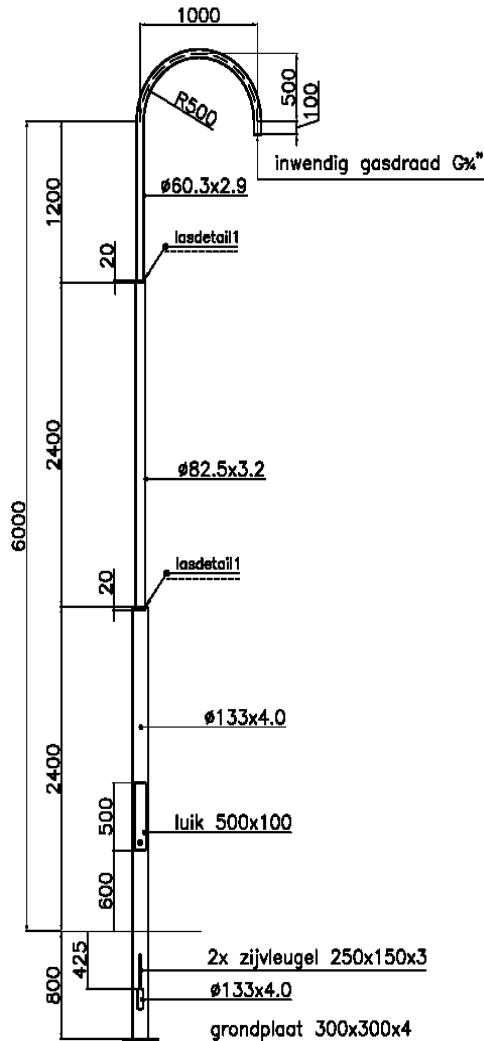
* Huidige lampen (PLC 13W) worden vervangen door retrofit-led zijnde Saled PLC 7W.

** De retrofit-led behoeft geen voorschakelapparatuur, deze wordt bij de vervanging dan ook verwijderd.

Waterland 03

locatie: **Binnenstad Monnickendam**

status: **Paal handhaven, armatuur bij vervanging, vervangen door onderstaande omschrijving.**



Lichtmast

Lichtmast model = **Booglichtmast cilindrisch**
 Lichtpunthoogte = **5mtr**
 Materiaal = **Staal**
 Mast afwerking = **Poedercoating**
 Ral kleur = **6009**
 Leverancier = **Pilkes**

Huidige Armatuur

Merk = **Hogro Lightronics**
 Type = **HTA**
 Lampsoort* = **PLL24W/Saled PLL 8W**
 VSA soort** = **EVSA/Geen**
 Aantal lampen = **1**
 Type glas = **Helder lederstructuur**
 Ral kleur = **6009**
 Uitvoering = **Gasdraad 3/4 uitwendig**

Armatuur bij vervanging

Merk = **Hogro Lightronics**
 Type = **HTA-LED**
 Lampsoort = **Fortimo LED**
 VSA soort = **Driver/lumistep dimmer**
 Aantal lampen = **1**
 Type glas = **Helder lederstructuur**
 Ral kleur = **6009**
 Uitvoering = **Gasdraad 3/4 uitwendig**

* Huidige lampen (PLL 24W) worden vervangen door retrofit-led zijnde Saled PLL 8W.

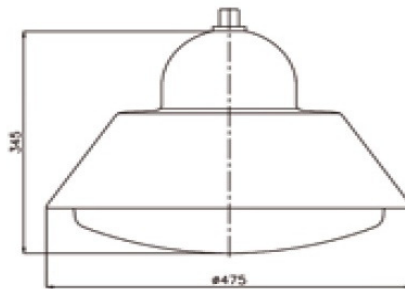
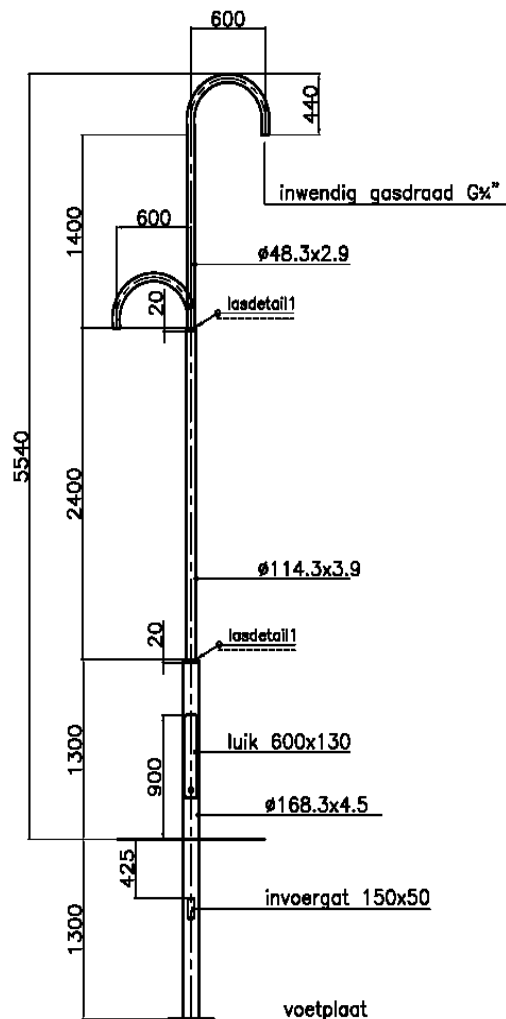
** De retrofit-led behoeft geen voorschakel-apparaat, deze wordt bij de vervanging verwijderd.



Waterland 04

locatie: Binnenstad Monnickendam

status: Paal handhaven, armatuur bij vervanging, vervangen door onderstaande omschrijving.



Lichtmast

Lichtmast model =	BoogLichtmast cilindrisch du
Lichtpunthoogte =	5/3,5mtr
Materiaal =	Staal
Mast afwerking	Poedercoating
Ral kleur =	6009
Leverancier =	Pilkes

Huidige Armatuur

Merk =	Hogro Lightronics
Type =	HTA
Lampsoort* =	PLL24W/Saled PLL 8W
VSA soort** =	EVSA/Geen
Aantal lampen =	1
Type glas =	Helder lederstructuur
Ral kleur =	6009
Uitvoering =	Gasdraad 3/4 uitwendig

Armatuur bij vervanging

Merk =	Hogro Lightronics
Type =	HTA-LED
Lampsoort =	Fortimo LED
VSA soort =	Driver/lumistep dimmer
Aantal lampen =	1
Type glas =	Helder lederstructuur
Ral kleur =	6009
Uitvoering =	Gasdraad 3/4 uitwendig

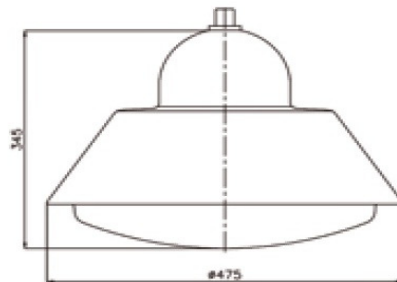
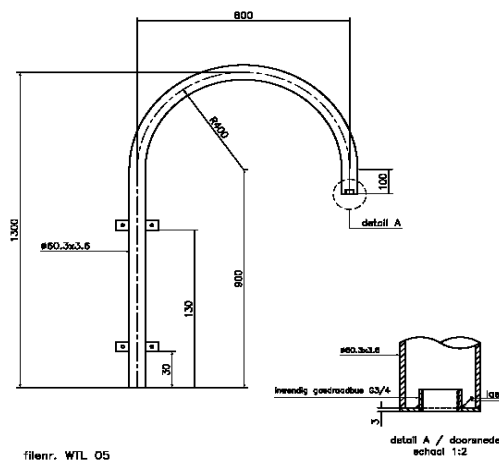


* Huidige lampen (PLL 24W) worden vervangen door retrofit-led zijnde Saled PLL 8W.

** De retrofit-led behoeft geen voorschakel-apparatuur, deze wordt bij de vervanging verwijderd.

Waterland 05

locatie: **Binnenstad Monnickendam**
 status: **Gevelsteun handhaven, armatuur bij vervanging, vervangen door onderstaande omschrijving.**



Gevelsteun

Lichtmast model =
 Lichtpunthoogte =
 Materiaal =
 Mast afwerking
 Ral kleur =
 Leverancier =

**BoogLichtmast cilindrisch du
 5/3,5mtr
 Staal
 Poedercoating
 6009
 Pilkes**

Huidige Armatuur

Merk = **Hogro Lightronics**
 Type = **HTA**
 Lampsoort* = **PLL24W/Saled PLL 8W**
 VSA soort** = **EVSA/Geen**
 Aantal lampen = **1**
 Type glas = **Helder lederstructuur**
 Ral kleur = **6009**
 Uitvoering = **Gasdraad 3/4 uitwendig**

Armatuur bij vervanging

Merk = **Hogro Lightronics**
 Type = **HTA-LED**
 Lampsoort = **Fortimo LED**
 VSA soort = **Driver/lumistep dimmer**
 Aantal lampen = **1**
 Type glas = **Helder lederstructuur**
 Ral kleur = **6009**
 Uitvoering = **Gasdraad 3/4 uitwendig**

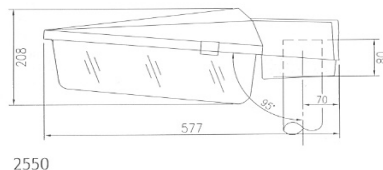
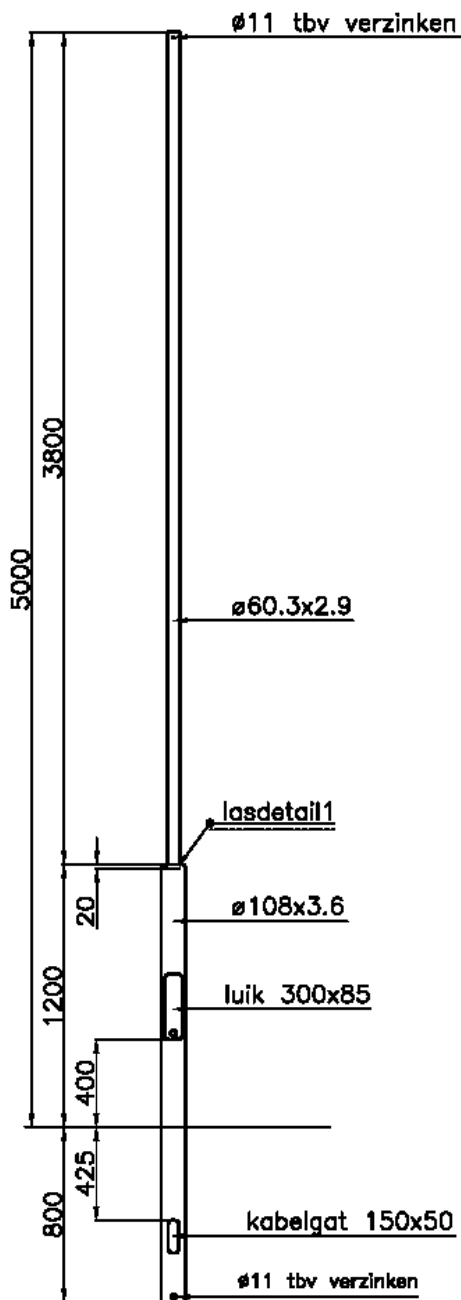


* Huidige lampen (PLL 24W) worden vervangen door retrofit-led zijnde Saled PLL 8W.

** De retrofit-led behoeft geen voorschakelapparatuur, deze wordt bij de vervanging verwijderd.

Waterland 06

locatie: Oude kom IJpendam, Marken, 't Eiland Monnickendam, Uitdam & Katwoude
 status: Paal handhaven, bij vervanging armatuur beoordelen of configuratie Waterland 33 rendabel is.



Lichtmast

Lichtmast model = Cilindrisch
 Lichtpunthoogte = 5mtr
 Materiaal = Staal
 Mast afwerking = Poedercoating
 Ral kleur = 6009
 Leverancier = Pilkes

Armatuur

Merk = Industria
 Type = 2550
 Lampsoort = PLL24W/Saled PLL 8W
 VSA soort = EVSA/Geen
 Aantal lampen = 1
 Type glas = helder
 Ral kleur = Standaard
 Uitvoering = Opzet

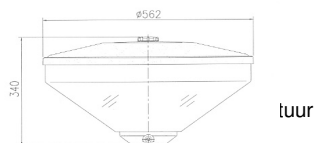
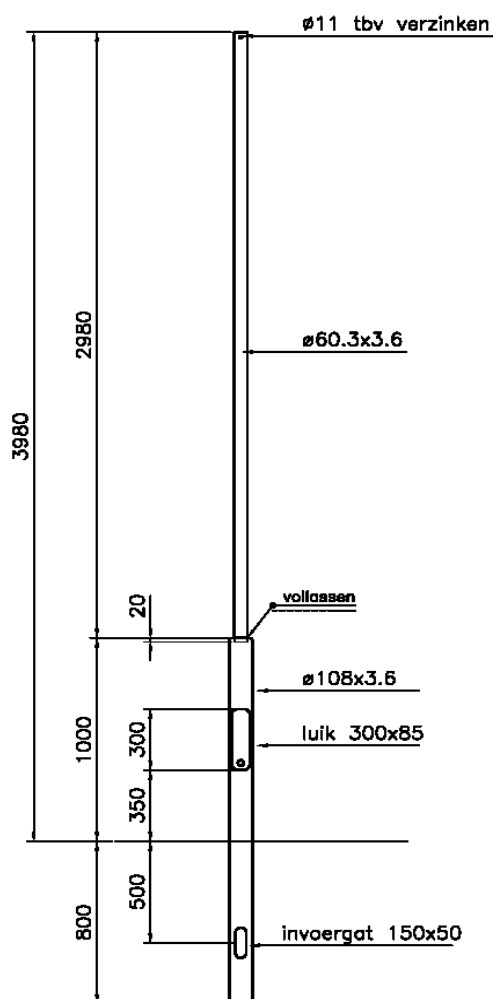


* Huidige lampen (PLL 24W) worden vervangen door retrofit-led zijnde Saled PLL 8W.

** De retrofit-led behoeft geen voorschakelapparatuur, deze wordt bij de vervanging verwijderd.

Waterland 07

locatie: Achterpaden en vrijliggende paden in nieuwbouw wijken en parken van na 1960
 status: Paal handhaven, bij vervanging armatuur beoordelen of configuratie Waterland 34 rendabel is.



Lichtmast

Lichtmast model =	Cilindrisch
Lichtpunthoogte =	4mtr
Materiaal =	Staal
Mast afwerking	Thermisch verzinkt/Poedercoating
Ral kleur =	geen/6009/7000
Leverancier =	Pilkes

Armatuur

Merk =	Industria
Type =	2000
Lampsoort =	PLL24W/Saled PLL 8W
VSA soort =	EVSA/Geen
Aantal lampen =	1
Type glas =	helder
Ral kleur =	Standaard
Uitvoering =	Opzet

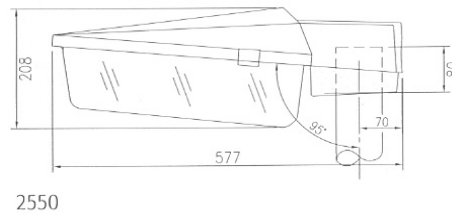
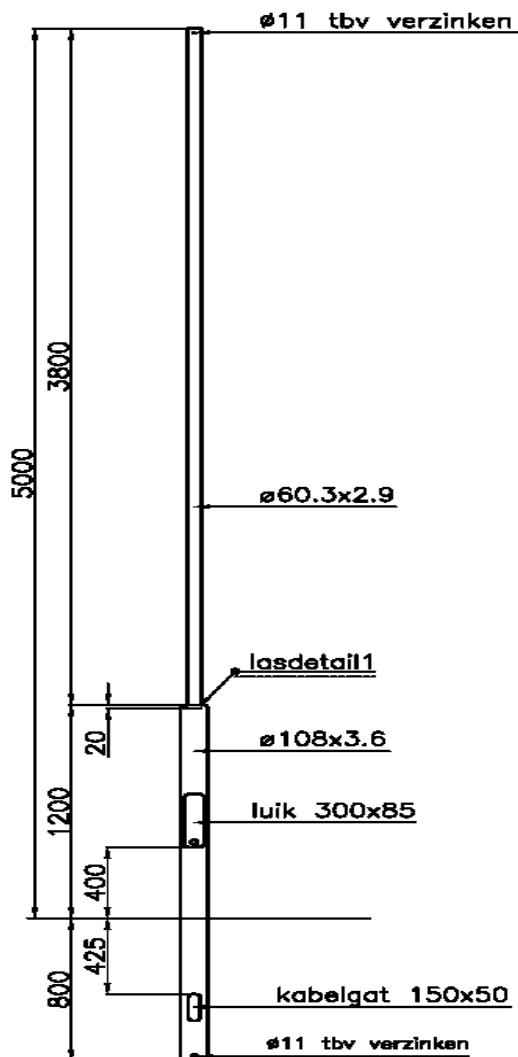


* Huidige lampen (PLL 24W) worden vervangen door retrofit-led zijnde Saled PLL 8W.

** De retrofit-led behoeft geen voorschakelapparaat, deze wordt bij de vervanging verwijderd.

Waterland 08

locatie: Woonstraten in nieuwbouw wijken van na 1960
 status: Paal handhaven, bij vervanging armatuur beoordelen of configuratie Waterland 33 rendabel is.



Lichtmast

Lichtmast model = Cilindrisch
 Lichtpunthoogte = 5mtr
 Materiaal = Staal
 Mast afwerking Thermisch verzinkt
 Ral kleur =
 Leverancier = Pilkes

Armatuur

Merk = Industria
 Type = 2550
 Lampsoort* = PLL24W/Saled PLL 8W
 VSA soort** = EVSA/Geen
 Aantal lampen = 1
 Type glas = Helder
 Ral kleur = Standaard
 Uitvoering = Opzet

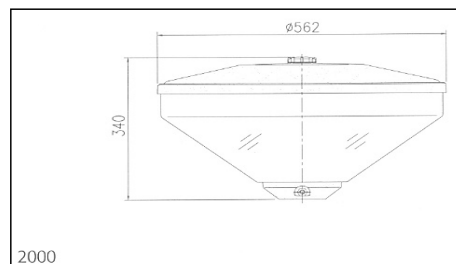
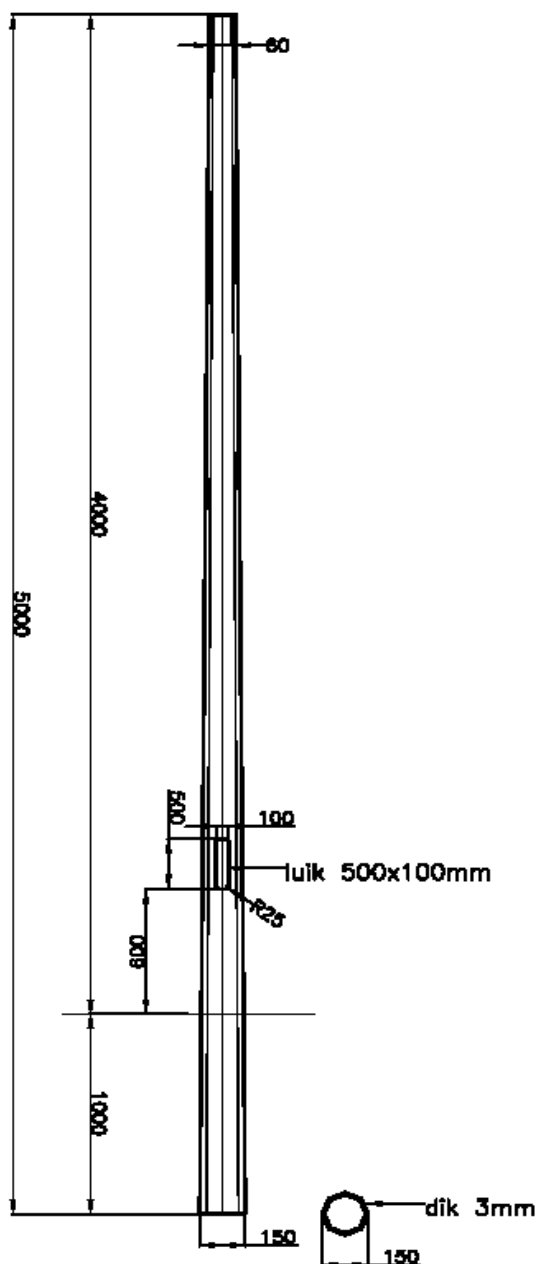


* Huidige lampen (PLL 24W) worden vervangen door retrofit-led zijnde Saled PLL 8W.

** De retrofit-led behoeft geen voorschakelapparatuur, deze wordt bij de vervanging verwijderd.

Waterland 10

locatie: Nieuwbouwwijken 't Spil, Ooster Ee en Binnengouw in Monnickendam
 status: Niet langer toepassen, afhankelijk van terugverdientijd vervangen door configuratie Waterland 07 danwel 34



Lichtmast

Lichtmast model =	Octagonaal
Lichtpunthoogte =	4mtr
Materiaal =	Staal
Mast afwerking	Thermisch verzinkt
Ral kleur =	
Leverancier =	Pilkes

Armatuur

Merk =	Industria
Type =	2000
Lampsoort =	PLL24W/Saled PLL 8W
VSA soort =	EVSA/Geen
Aantal lampen =	1
Type glas =	Helder
Ral kleur =	Standaard
Uitvoering =	Opzet



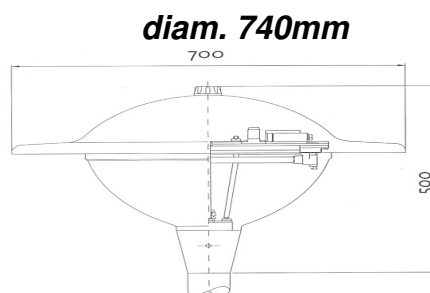
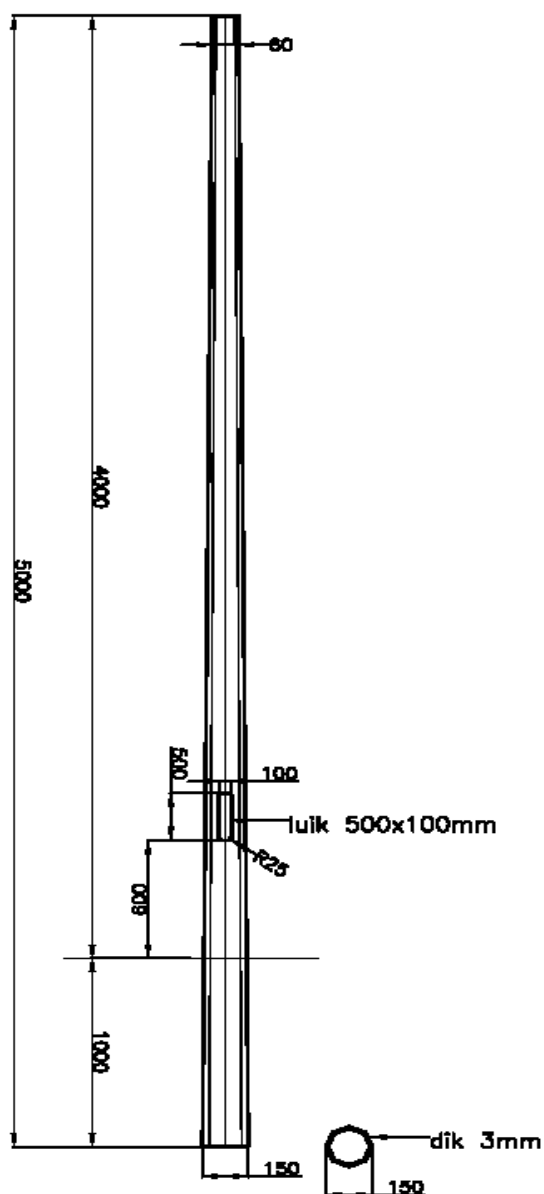
* Huidige lampen (PLL 24W) worden vervangen door retrofit-led zijnde Saled PLL 8W.

** De retrofit-led behoeft geen voorschakelapparatuur, deze wordt bij de vervanging verwijderd.

Waterland 11

locatie: Winkelcentrum 't Spil

status: Niet langer toepassen, vervangen door configuratie Waterland 20



Lichtmast

Lichtmast model =	Octagonaal
Lichtpunthoogte =	4mtr
Materiaal =	Staal
Mast afwerking	Thermisch verzinkt
Ral kleur =	
Leverancier =	Pilkes

Armatuur

Merk =	Hogro Lightronics
Type =	Holbijn
Lampsoort =	PLL24W/Saled PLL 8W
VSA soort =	EVSA/Geen
Aantal lampen =	1
Type glas =	Melk wit
Ral kleur =	3003 ??
Uitvoering =	Opzet

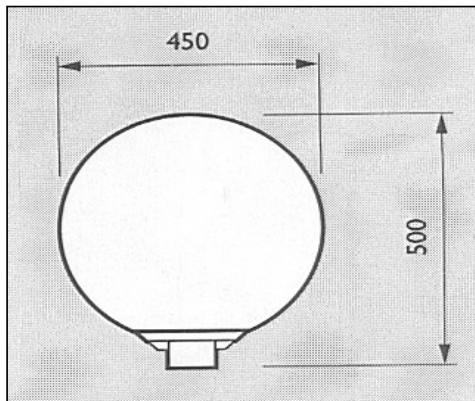


* Huidige lampen (PLL 24W) worden vervangen door retrofit-led zijnde Saled PLL 8W.

** De retrofit-led behoeft geen voorschakelapparatuur, deze wordt bij de vervanging verwijderd.

Waterland 12

locatie: Winkelcentrum 't Spil
status: Handhaven, betreft eigendom Winkelcentrum 't Spil



Lichtmast

Lichtmast model =	Muursteun
Lichtpunthoogte =	n.v.t.
Materiaal =	n.v.t.
Mast afwerking	n.v.t.
Ral kleur =	n.v.t.
Leverancier =	Onbekend

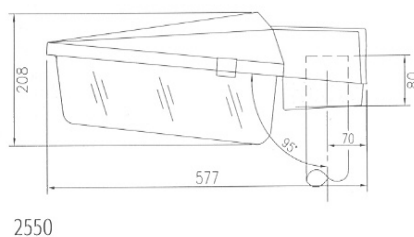
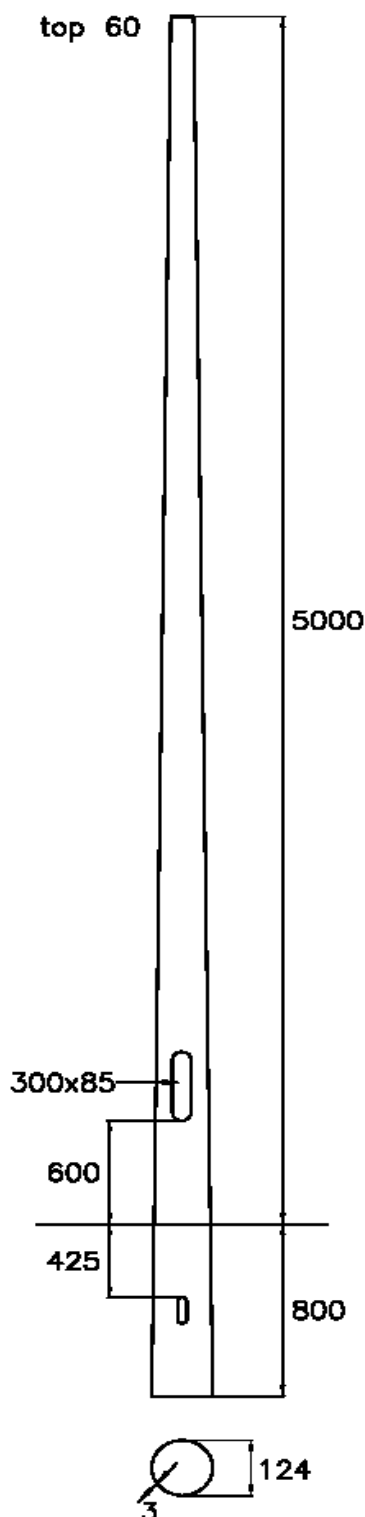
Armatuur

Merk =	Philips
Type =	Decovision
Lampsoort =	Pls 11w
VSA soort =	cvsa/geen
Aantal lampen =	1
Type glas =	Melk Wit
Ral kleur =	
Uitvoering =	Opzet



Waterland 13

locatie: **Nieuwbouw wijk Ooster Ee Monnickendam**
 status: **Niet langer toepassen, afhankelijk van terugverdientijd vervangen door configuratie Waterland 08 danwel 33**



Lichtmast

Lichtmast model = **Conisch**
 Lichtpunthoogte = **5 mtr**
 Materiaal = **Staal**
 Mast afwerking = **Poedercoating**
 Ral kleur = **6009**
 Leverancier = **Pilkes**

Armatuur

Merk = **Industria**
 Type = **2550**
 Lampsoort = **PLL24W/Saled PLL 8W**
 VSA soort = **EVSA/Geen**
 Aantal lampen = **1**
 Type glas = **Helder**
 Ral kleur = **Standaard**
 Uitvoering = **Opzet**

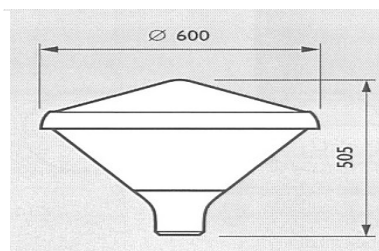
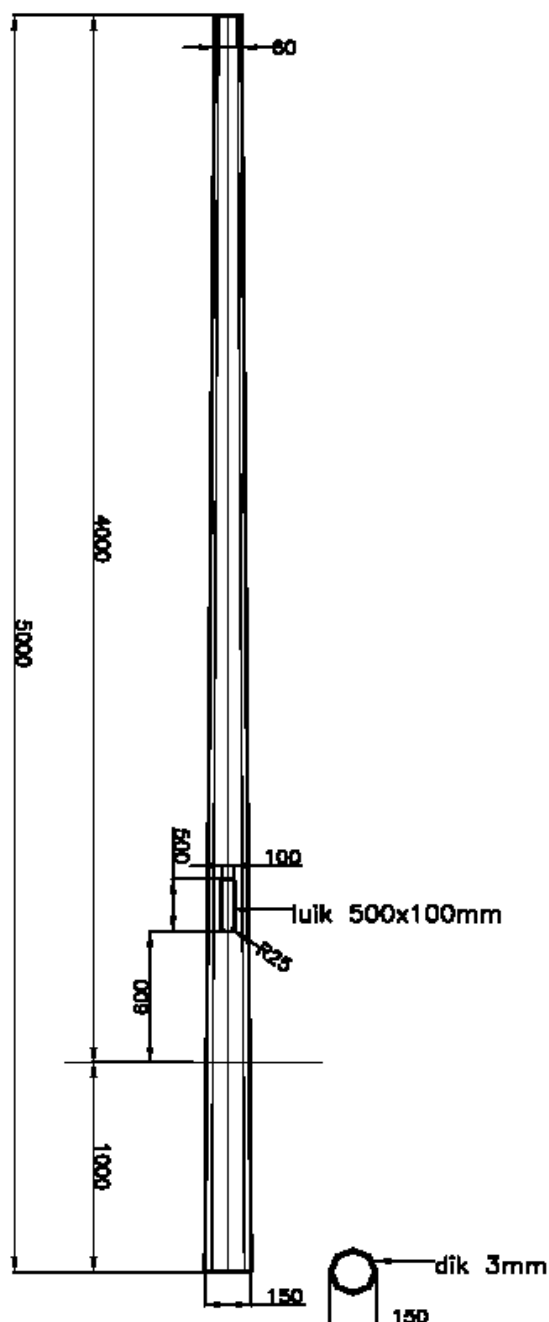


* Huidige lampen (PLL 24W) worden vervangen door retrofit-led zijnde Saled PLL 8W.

** De retrofit-led behoeft geen voorschakelapparatuur, deze wordt bij de vervanging verwijderd.

Waterland 14

locatie: **Nieuwbouwjken Binnengouw en Buitengouw in Monnickendam**
 status: **Niet langer toepassen, afhankelijk van terugverdientijd vervangen door configuratie Waterland 07 danwel 34**



Lichtmast

Lichtmast model = **Octagonaal**
 Lichtpunthoogte = **4mtr**
 Materiaal = **Staal**
 Mast afwerking = **Thermisch verzinkt**
 Ral kleur =
 Leverancier = **Pilkes**

Armatuur

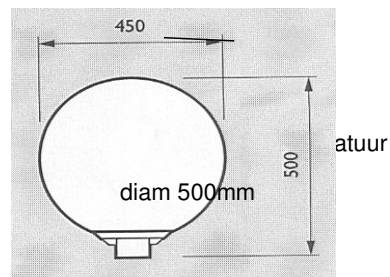
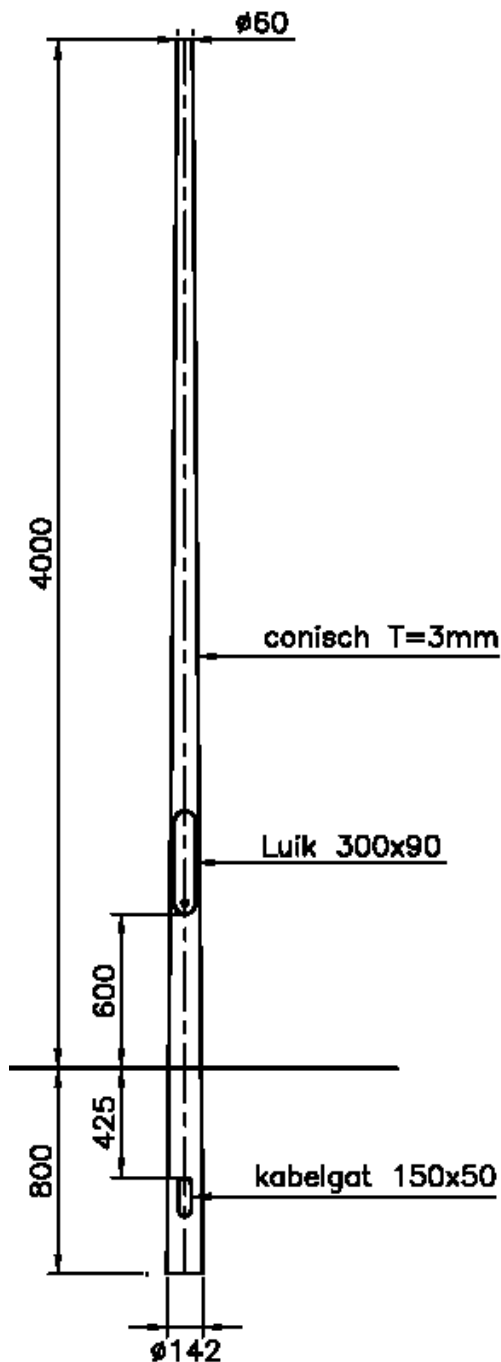
Merk = **Hogro**
 Type = **KBM**
 Lampsoort = **PLL 24W**
 VSA soort = **EVSA**
 Aantal lampen = **1**
 Type glas = **Melkwit**
 Ral kleur = **standaard**
 Uitvoering = **Opzet**



Waterland 15

locatie: Rielant, Ooster Ee Monnickendam

status: Niet langer toepassen, vervangen door configuratie Waterland 20



Lichtmast

Lichtmast model = **Conisch**
 Lichtpunthoogte = **5mtr**
 Materiaal = **Staal**
 Mast afwerking = **Poedercoating**
 Ral kleur = **6009**
 Leverancier = **Pilkes**

Armatuur

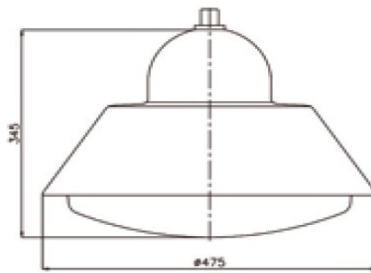
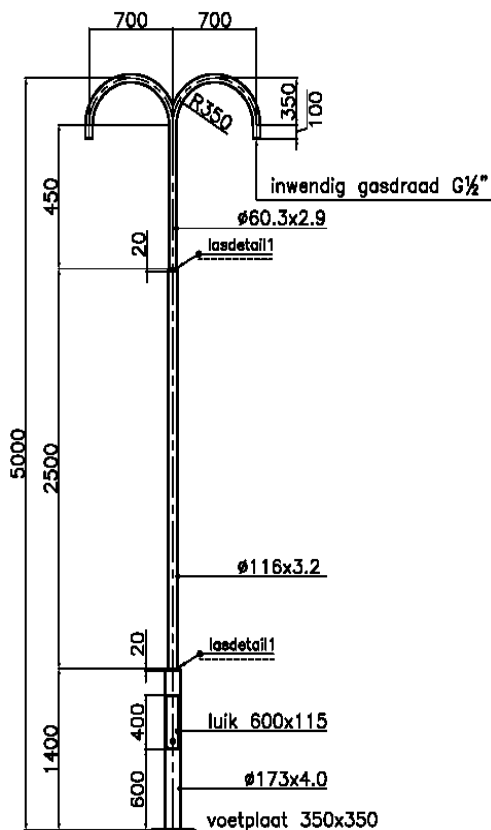
Merk = **Hogro**
 Type = **GLB transparant 500mm met aluminium lamellen**
 Lampsoort = **PLS 11W**
 VSA soort = **CVSA**
 Aantal lampen = **1**
 Type glas = **Helder**
 Ral kleur = **opzet (opzetstuk zwart)**
 Uitvoering = **opzet (opzetstuk zwart)**



Waterland 16

locatie: **Kades Ooster Ee Monnickendam**

status: **Paal handhaven, armatuur bij vervanging, vervangen door onderstaande omschrijving.**



Lichtmast

Lichtmast model = **Boogmast cilindrisch du**
 Lichtpunthoogte = **5/5mtr**
 Materiaal = **Staal**
 Mast afwerking = **Poedercoating**
 Ral kleur = **6009**
 Leverancier = **Pilkes**

Huidige Armatuur

Merk = **Hogro Lightronics**
 Type = **HTA**
 Lampsoort* = **PLL24W/Saled PLL 8W**
 VSA soort** = **EVSA/Geen**
 Aantal lampen = **1**
 Type glas = **Helder lederstructuur**
 Ral kleur = **6009**
 Uitvoering = **Gasdraad 3/4 uitwendig**

Armatuur bij vervanging

Merk = **Hogro Lightronics**
 Type = **HTA-LED**
 Lampsoort = **Fortimo LED**
 VSA soort = **Driver/lumistep dimmer**
 Aantal lampen = **1**
 Type glas = **Helder lederstructuur**
 Ral kleur = **6009**
 Uitvoering = **Gasdraad 3/4 uitwendig**

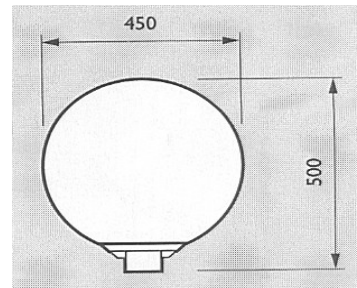
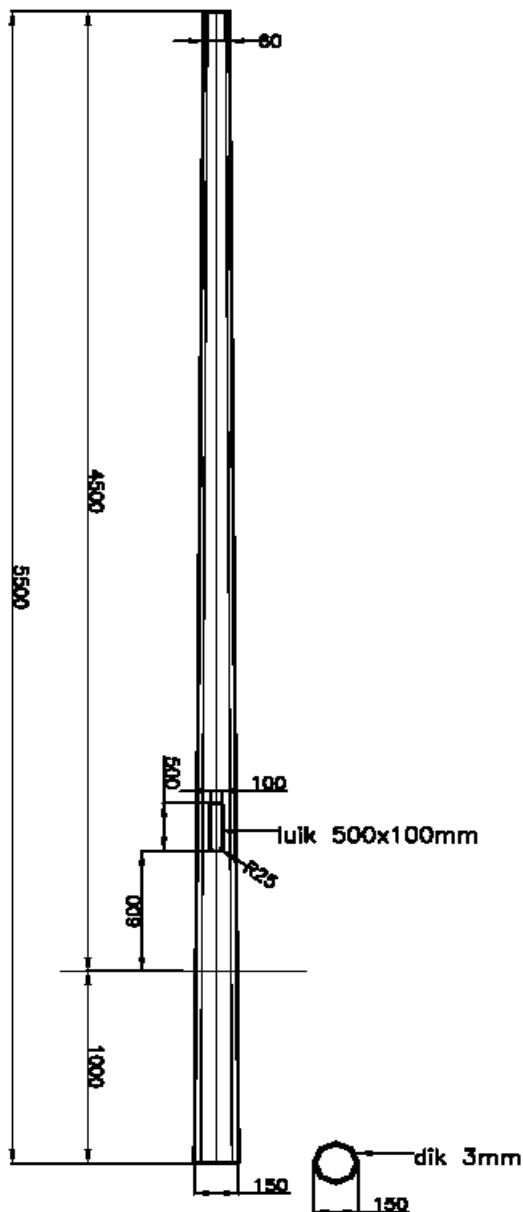
* Huidige lampen (PLL 24W) worden vervangen door retrofit-led zijnde Saled PLL 8W.

** De retrofit-led behoeft geen voorschakel-apparatuur, deze wordt bij de vervanging verwijderd.



Waterland 17

locatie: **Nieuwbouwwijken 't Spil, Ooster Ee en Binnengouw in Monnickendam**
 status: **Niet langer toepassen, afhankelijk van terugverdientijd vervangen door configuratie Waterland 07 danwel 34**



Lichtmast

Lichtmast model = **Octagonaal**
 Lichtpunthoogte = **4,5mtr**
 Materiaal = **Staal**
 Mast afwerking = **Thermisch verzinkt**
 Ral kleur = **Pilkes**
 Leverancier = **Pilkes**

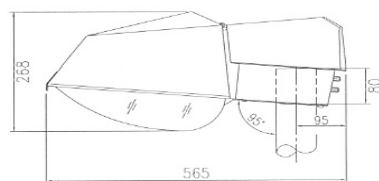
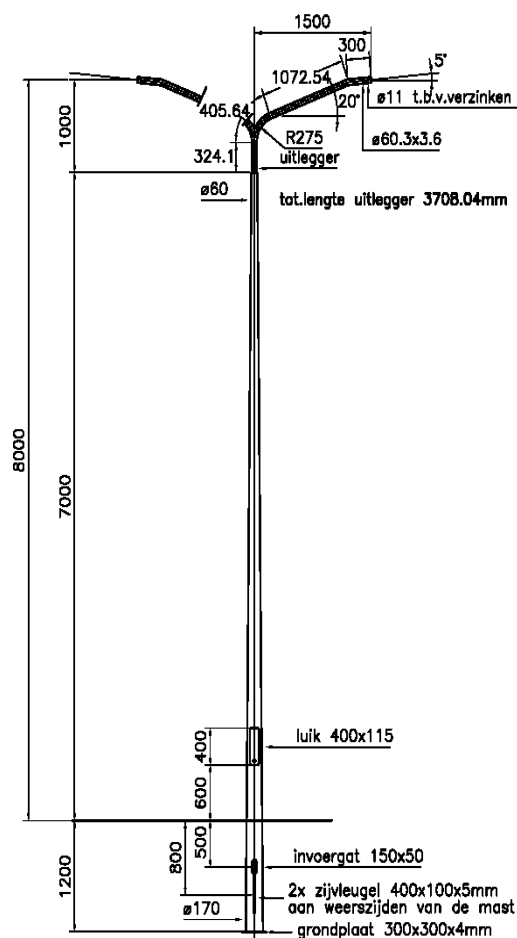
Armatuur

Merk = **Philips**
 Type = **Decovision**
 Lampsoort = **PLS 11W**
 VSA soort = **CVSA**
 Aantal lampen = **1**
 Type glas = **Melk wit**
 Ral kleur = **Opzet**
 Uitvoering = **Opzet**



Waterland 18

locatie: **Gebiedsontsluitingswegen Marken & Monnickendam**
status: **Paal handhaven, armatuur vervangen, exacte keuze nader te bepalen afhankelijk van terugverdien tijd**



2650

Lichtmast

Lichtmast model =	Consch dubbele uitlegger
Lichtpunthoogte =	8mtr
Materiaal =	staal
Mast afwerking	Thermisch verzinkt
Ral kleur =	
Leverancier =	Pilkes

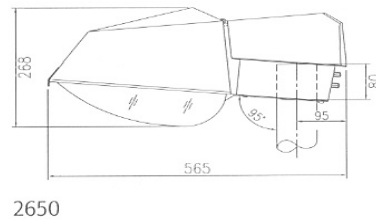
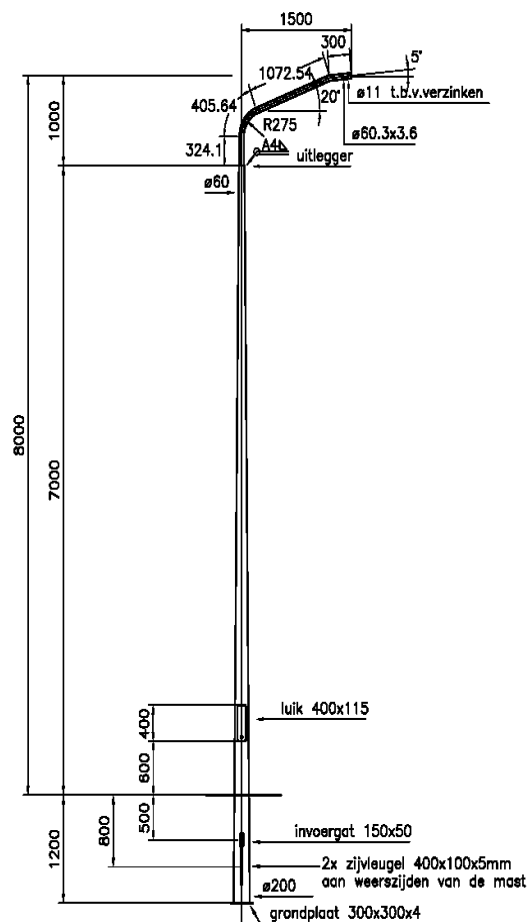
Armatuur

Merk =	Industria
Type =	2650
Lampsoort =	Son T 70W
VSA soort =	evsa
Aantal lampen =	1
Type glas =	helder
Ral kleur =	standaard
Uitvoering =	opschuif



Waterland 19

locatie: **Gebiedsontsluitingswegen Broek in Waterland, Marken & Monnickendam**
 status: **Paal handhaven, armatuur vervangen, exacte keuze nader te bepalen afhankelijk van terugverdien tijd**



Lichtmast

Lichtmast model = **Conisch enkele uithouder**
 Lichtpunthoogte = **8mtr**
 Materiaal = **staal**
 Mast afwerking = **Thermisch verzinkt**
 Ral kleur = **Pilkes**
 Leverancier = **Pilkes**

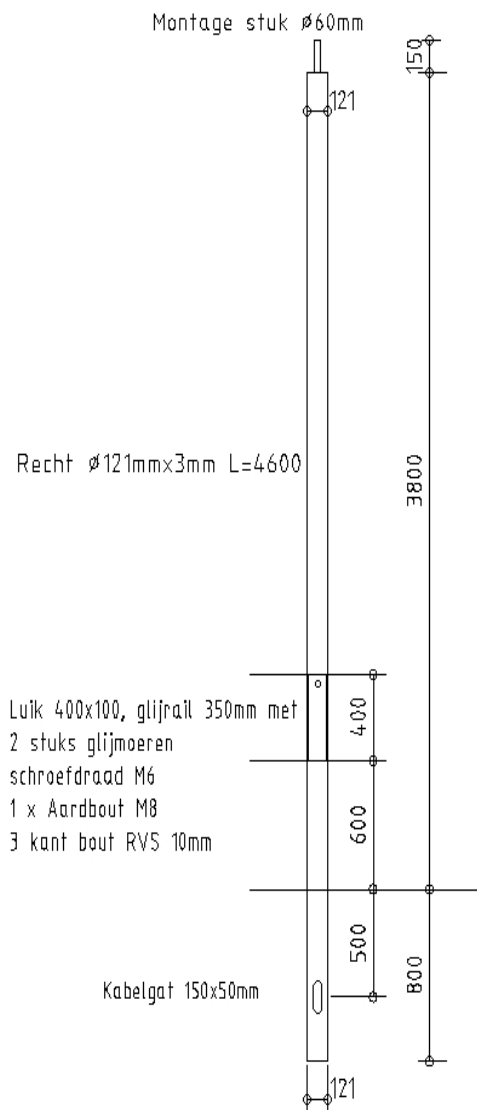
Armatuur

Merk = **Industria**
 Type = **2650**
 Lampsoort = **SonT 70W**
 VSA soort = **evsa**
 Aantal lampen = **1**
 Type glas = **Helder**
 Ral kleur = **standaard**
 Uitvoering = **opschuif**



Waterland 20

locatie: **Plein gemeentehuis**
 status: **Handhaven, vervangt configuraties Waterland 11 en 15**



Lichtmast

Lichtmast model = **Rechte buis 121mm**
 Lichtpunthoogte = **4mtr**
 Materiaal = **Staal**
 Mast afwerking = **coating**
 Ral kleur = **RAL 4007**
 Leverancier = **Pilkes**

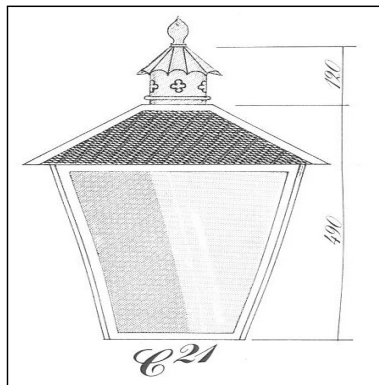
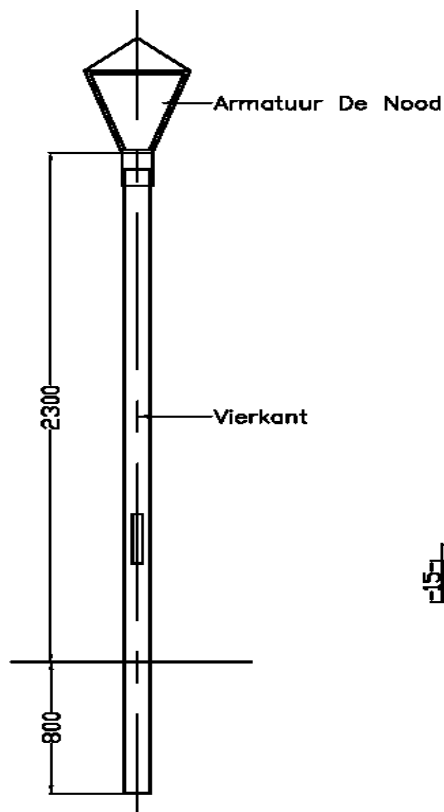
Armatuur

Merk = **Hogro Lightronics**
 Type = **LUZ**
 Lampsoort = **Philips Fortimo LED 25watt kleur 730**
 VSA soort = **EVSA**
 Aantal lampen = **1**
 Dimmer = **Lumistep dimmer (6uur naar 66%)**
 Type glas = **helder**
 Ral kleur = **4007**
 Uitvoering = **Opzet**



Waterland 21

locatie: Oude kern en werven Marken
status: Handhaven



Lichtmast

Lichtmast model =
Lichtpunthoogte =
Materiaal =
Mast afwerking
Ral kleur =
Leverancier =

Type Marken
2,6mtr
Hout
Geschilderd
zwart

Armatuur

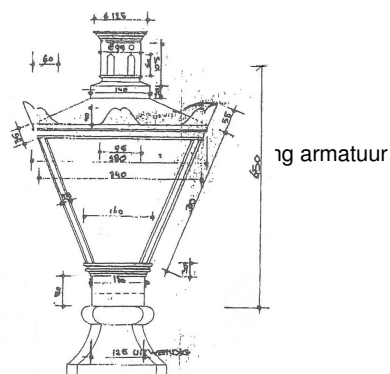
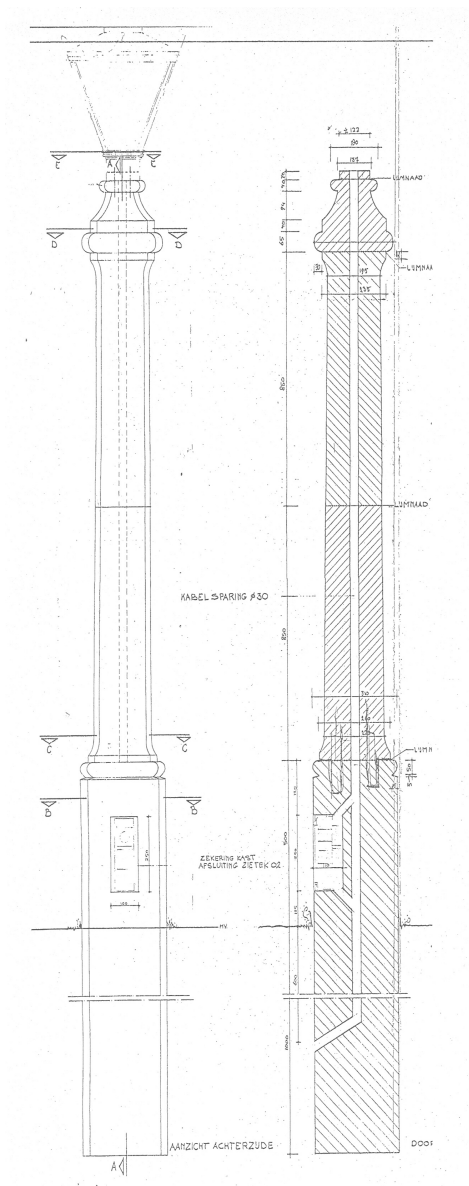
Merk =
Type =
Lampsoort* =
VSA soort** =
Aantal lampen =
Type glas =
Ral kleur =
Uitvoering =

De Nood
C21
Saled PLC 7W (LED)
Geen
1
Helder
Koper
Opzet



Waterland 22

locatie: **Broek in Waterland oude kom noord**
status: **Handhaven**



Lichtmast

Lichtmast model =	Natuursteen
Lichtpunthoogte =	2,6mtr
Materiaal =	Natuursteen
Mast afwerking	
Ral kleur =	
Leverancier =	onbekend

Armatuur

Merk =	De Nood
Type =	Stove
Lampsoort* =	PLC 13W/Saled PLC 7W
VSA soort** =	CVSA/Geen
Aantal lampen =	1
Type glas =	helder
Ral kleur =	koper
Uitvoering =	opzet

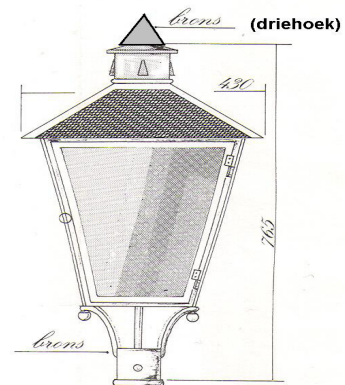
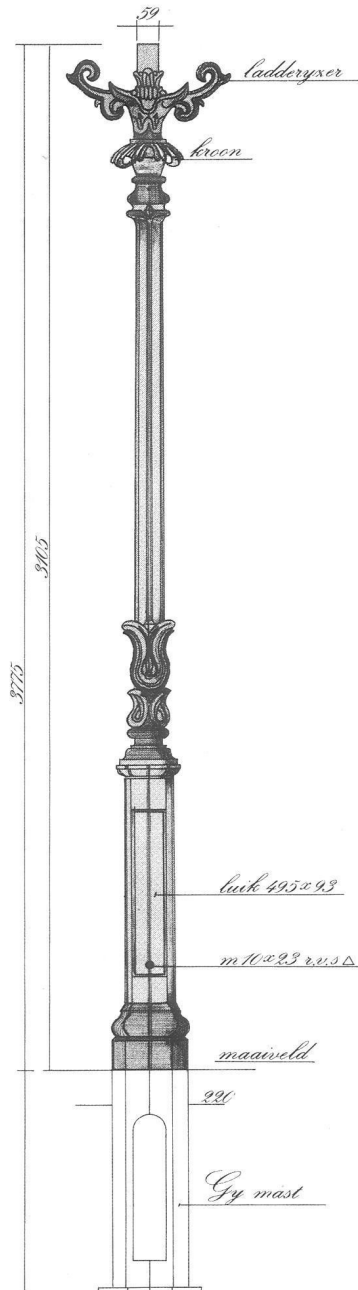


* Huidige lampen (PLC 13W) worden vervangen door retrofit-led zijnde Saled PLC 7W.

** De retrofit-led behoeft geen voorschakelapparatuur, deze wordt bij de vervanging dan ook verwijderd.

Waterland 23

locatie: Zuiderwoude
status: Handhaven



model C¹¹ vierkante snuiver messing of koper

Lichtmast

Lichtmast model = Oud Hollands
Lichtpunthoogte = 3mtr
Materiaal = Gietijzer
Mast afwerking = Geschilderd
Ral kleur = 6009
Leverancier = De Nood

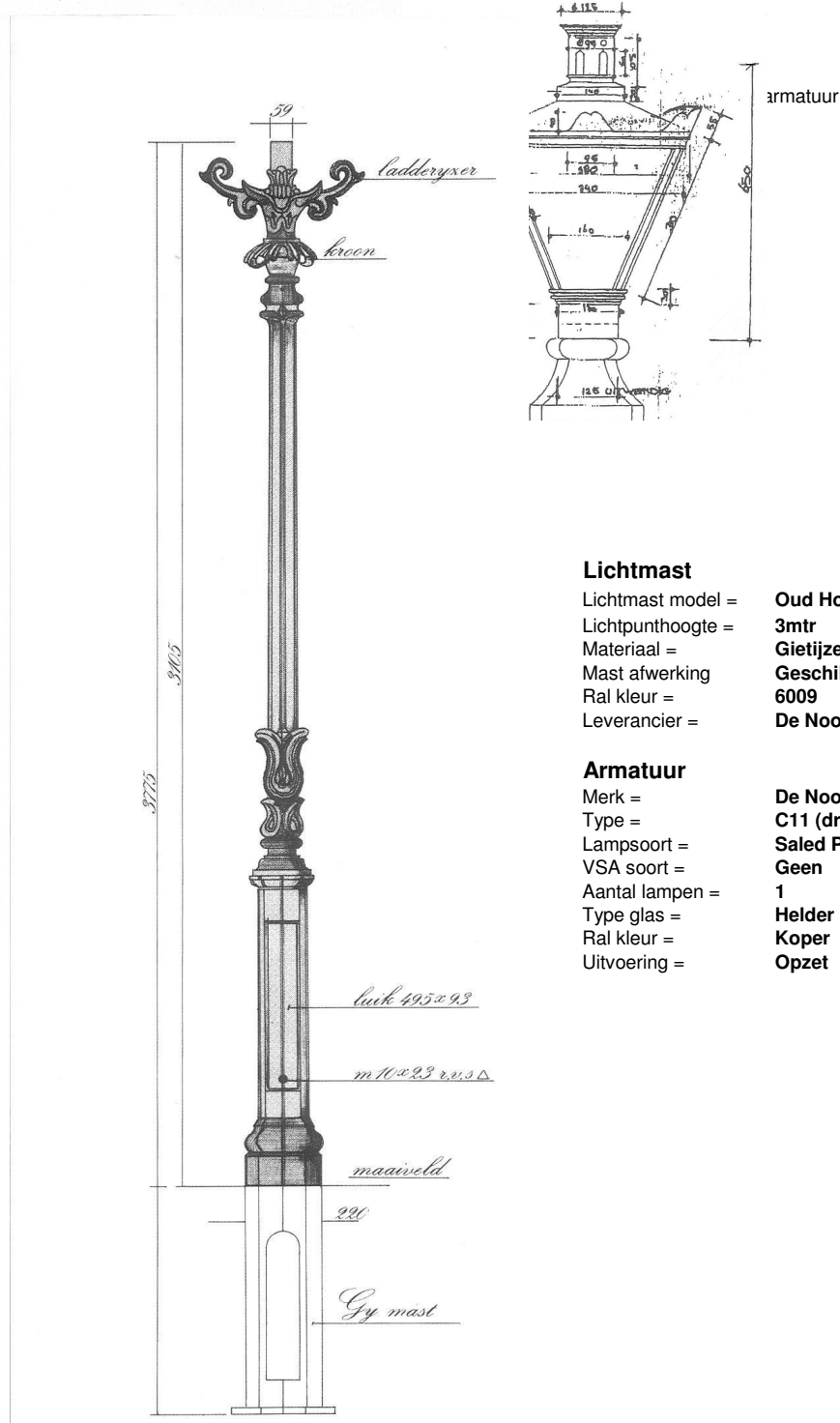
Armatuur

Merk = De Nood
Type = C11 (driehoekige knop op kap)
Lampsoort = Saled PLC 7W (LED)
VSA soort = Geen
Aantal lampen = 1
Type glas = Helder
Ral kleur = Koper
Uitvoering = Opzet



Waterland 24

locatie: **Broek in Waterland oude kom zuid**
status: **Handhaven**



Lichtmast

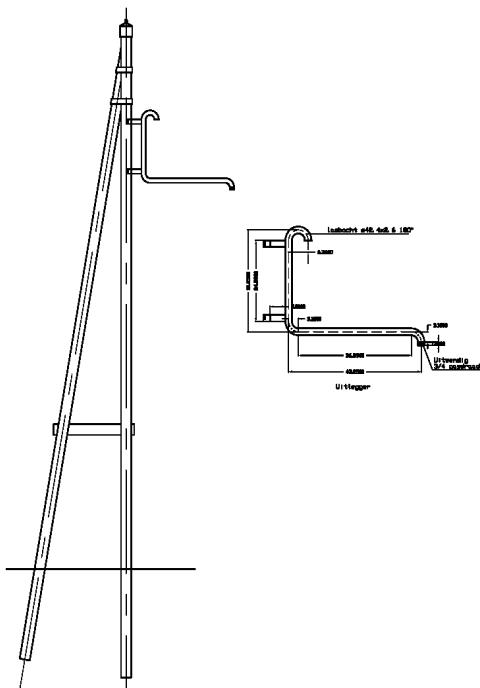
Lichtmast model = **Oud Hollands**
Lichtpunthoogte = **3mtr**
Materiaal = **Gietijzer**
Mast afwerking = **Geschilderd**
Ral kleur = **6009**
Leverancier = **De Nood**

Armatuur

Merk = **De Nood**
Type = **C11 (driehoekige knop op kap)**
Lampsoort = **Saled PLC 7W (LED)**
VSA soort = **Geen**
Aantal lampen = **1**
Type glas = **Helder**
Ral kleur = **Koper**
Uitvoering = **Opzet**

Waterland 27

locatie: **Beschermd dorpsgezicht Watergang**
status: **Handhaven**



Lichtmast

Lichtmast model = **Schoormast**
Lichtpunthoogte = **4,5mtr**
Materiaal = **Hout**
Mast afwerking =
Ral kleur =
Leverancier =

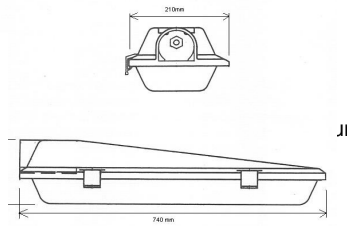
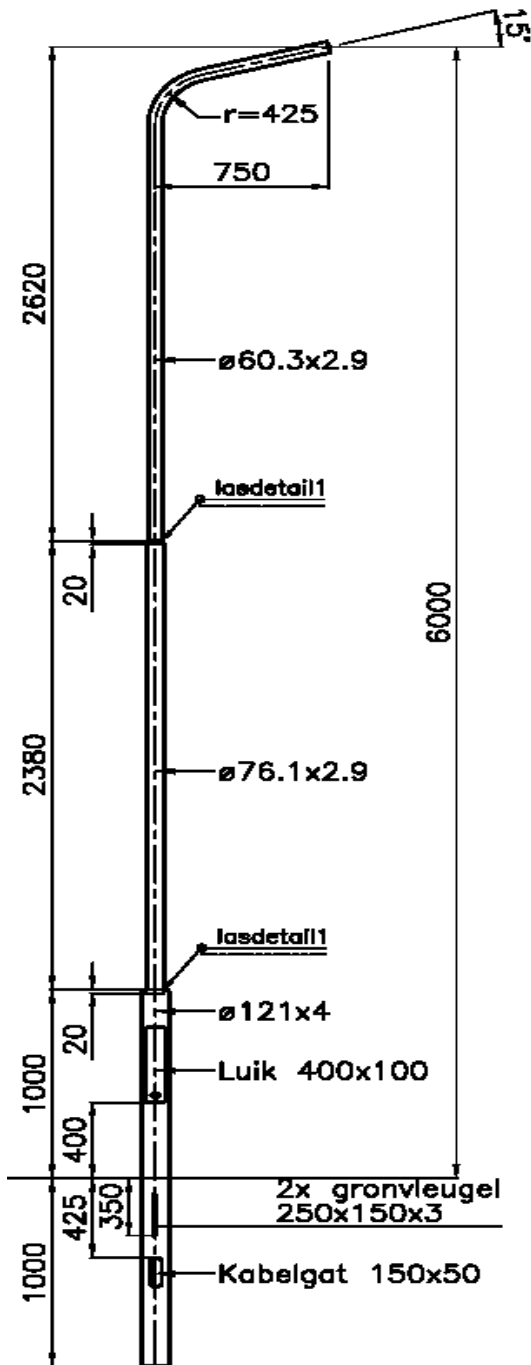
Armatuur

Merk = **De Nood/Jobse**
Type = **Watergang**
Lampsoort = **Saled PLC 7W (LED)**
VSA soort = **Geen**
Aantal lampen = **1**
Type glas = **Helder**
Ral kleur = **7000**
Uitvoering = **Hangarmatuur**
Leverancier = **Industria/De Nood (Special)**



Waterland 28

locatie: Industrieterreinen (Galgeriet en Hellingweg)
 status: Paal handhaven, armatuur vervangen, exacte keuze nader te bepalen afhankelijk van terugverdien tijd



Lichtmast

Lichtmast model = Cilindrisch enkele uitlegger
 Lichtpunthoogte = 6mtr
 Materiaal = Staal
 Mast afwerking = Thermisch verzinkt
 Ral kleur =
 Leverancier = Pilkes

Armatuur

Merk = Industria
 Type = 2500
 Lampsoort* = PLL24W/Saled PLL 8W
 VSA soort** = EVSA/Geen
 Aantal lampen = 1
 Type glas = Helder
 Ral kleur = Standaard
 Uitvoering = opschuif

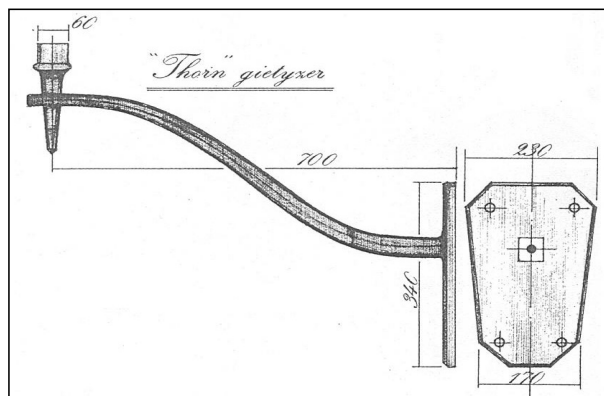
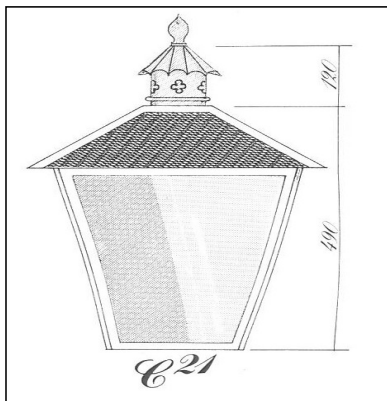


* Huidige lampen (PLL 24W) worden vervangen door retrofit-led zijnde Saled PLL 8W.

** De retrofit-led behoeft geen voorschakelapparatuur, deze wordt bij de vervanging verwijderd.

Waterland 30

locatie: **Kerkbuurt Marken**
status: **handhaven**



Lichtmast

Lichtmast model =
Lichtpunthoogte =
Materiaal =
Mast afwerking
Ral kleur =
Leverancier =

Muursteen Thorn
diversen
Gietijzer
Geschilderd
zwart
De Nood

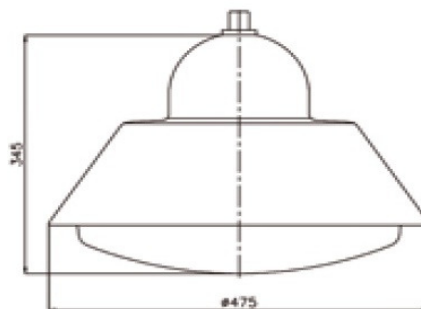
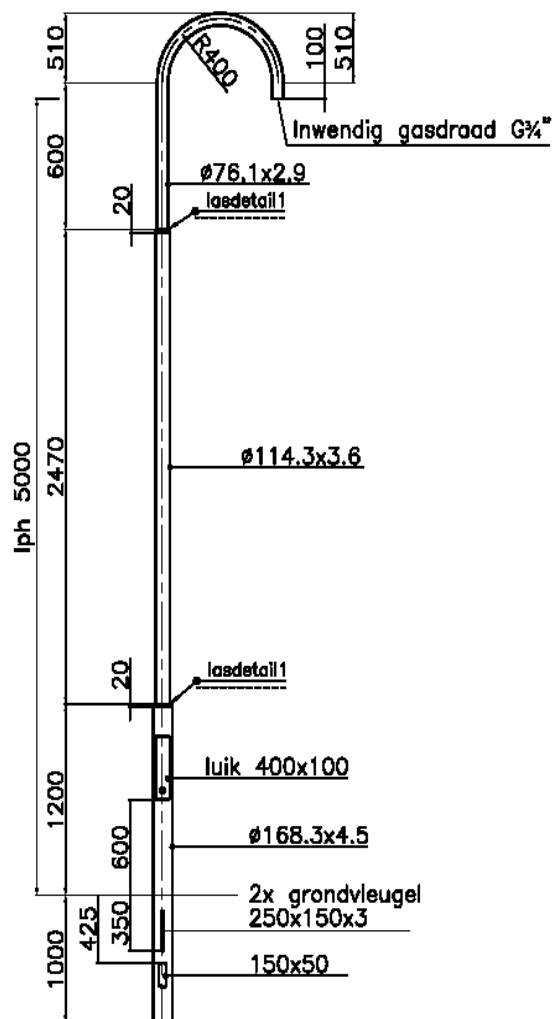
Armatuur

Merk =
Type =
Lampsoort =
VSA soort =
Aantal lampen =
Type glas =
Ral kleur =
Uitvoering =

De Nood
C21
Saled PLC 7W (LED)
Geen
1
Helder
9005
Opzet

Waterland 31

locatie: Nieuwbouwjken Heemsweer, Hage Weer & West Weer in Broek in Waterland
 status: Niet langer toepassen, afhankelijk van terugverdientijd vervangen door configuratie Waterland 08 danwel 33



Lichtmast

Lichtmast model =	Booglichtmast cilindrisch
Lichtpunthoogte =	4,5mtr
Materiaal =	Staal
Mast afwerking	Thermisch verzinkt
Ral kleur =	7000
Leverancier =	Pilkes

Armatuur

Merk =	Hogro
Type =	HTA
Lampsoort* =	PLL24W/Saled PLL 8W
VSA soort** =	EVSA/Geen
Aantal lampen =	1
Type glas =	Helder lederstructuur
Ral kleur =	7000
Uitvoering =	Opzet 1/2" gasfitting

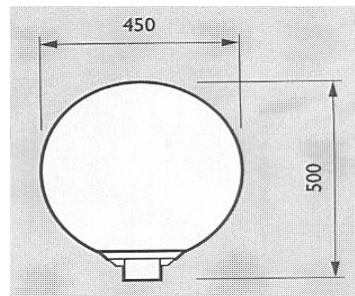
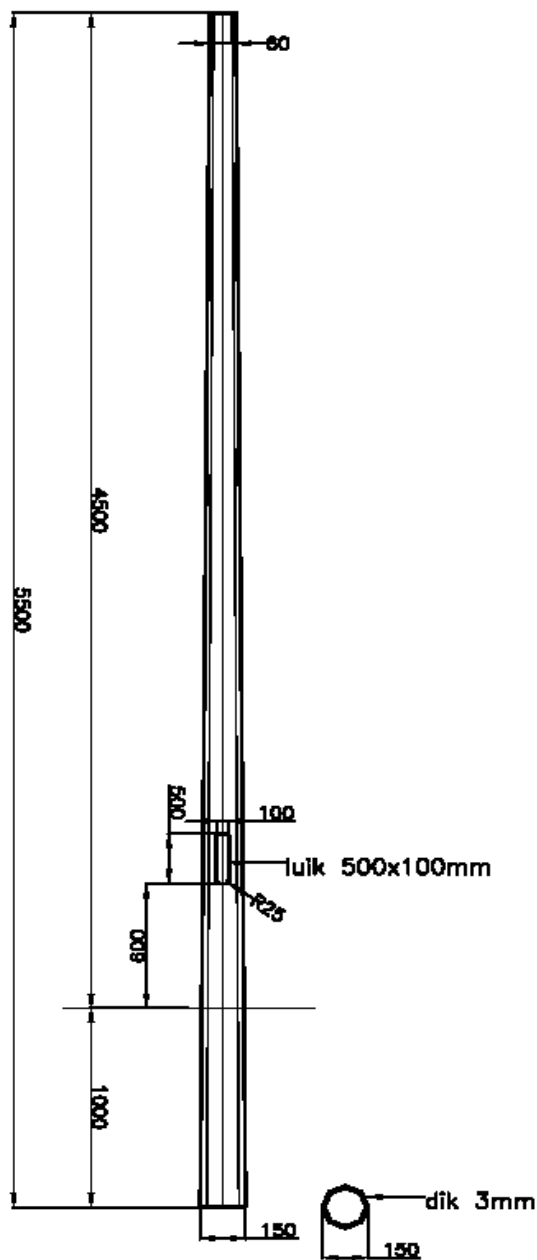


* Huidige lampen (PLL 24W) worden vervangen door retrofit-led zijnde Saled PLL 8W.

** De retrofit-led behoeft geen voorschakelapparatuur, deze wordt bij de vervanging verwijderd.

Waterland 32

locatie: Nieuwbouwwijken Ooster Ee en Binnengouw in Monnickendam
 status: Niet langer toepassen, afhankelijk van terugverdientijd vervangen door configuratie Waterland 07 danwel 34



Lichtmast

Lichtmast model =	Octagonaal
Lichtpunthoogte =	4mtr
Materiaal =	Staal
Mast afwerking	Poedercoating
Ral kleur =	6009
Leverancier =	Pilkes

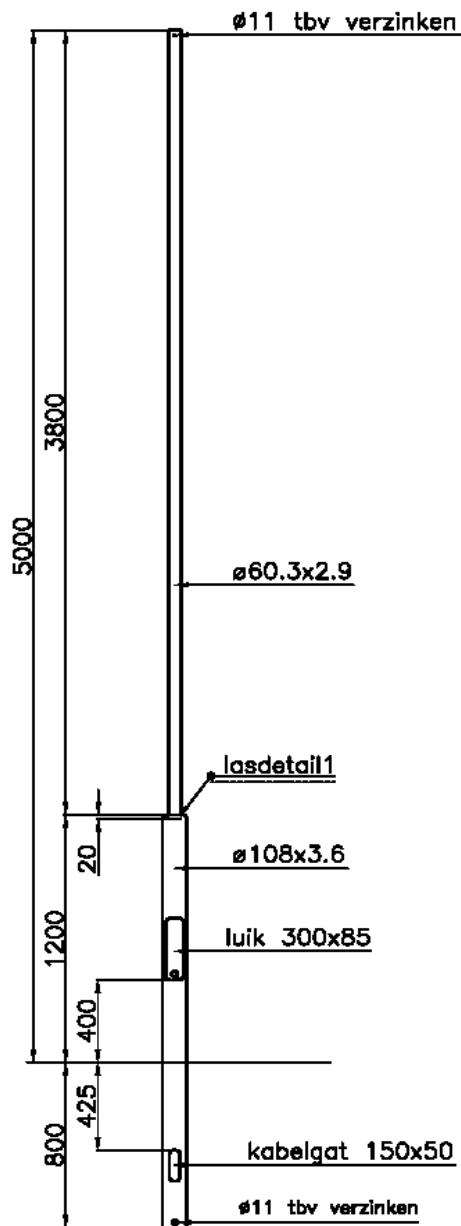
Armatuur

Merk =	Philips
Type =	Decovision
Lampsoort =	PLS 11W
VSA soort =	CVSA
Aantal lampen =	1
Type glas =	Melkwit
Ral kleur =	
Uitvoering =	Opzet



Waterland 33

locatie: nog niet van toepassing
status: Vervanging voor configuraties Waterland 06, 08, 13 & 31



Lichtmast

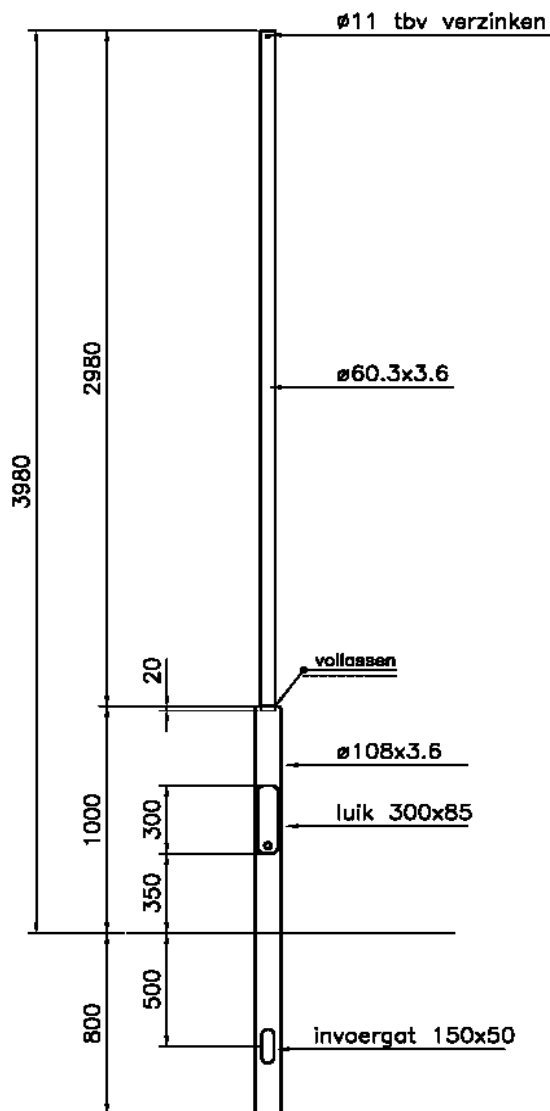
Lichtmast model = Cilindrisch
Lichtpunthoogte = 5mtr
Materiaal = Staal
Mast afwerking = Thermisch verzinkt/Poedercoating
Ral kleur = Afhankelijk van locatie
Leverancier = Pilkes

Armatuur

Merk = Philips/Indal
Type = Libra LED
Lampsoort = LED 8W t/m 19W
VSA soort = Geen
Aantal lampen = 1
Type glas = helder
Ral kleur = Standaard
Uitvoering = Opzet

Waterland 34

locatie: **nog niet van toepassing**
 status: **Vervanging voor configuraties Waterland 07, 10, 14, 17, & 32**



Lichtmast

Lichtmast model = **Cilindrisch**
 Lichtpunthoogte = **4mtr**
 Materiaal = **Staal**
 Mast afwerking = **Thermisch verzinkt**
 Ral kleur = **afhankelijk van locatie**
 Leverancier = **Pilkes**

Armatuur

Merk = **Philips Indall**
 Type = **Kegel LED (BDS711 12)**
 Lampsoort = **LED 12W**
 VSA soort = **Geen**
 Aantal lampen = **1**
 Type glas = **mat**
 Ral kleur = **Standaard**
 Uitvoering = **Opzet**