



PROGRAMMA VAN EISEN

Openbare Verlichting Installatie

Gemeente Edam-Volendam

Datum: 13 Maart 2019

1 Algemeen

- 1.1 Openbare Verlichting installaties binnen de gemeente Edam-Volendam moeten voldoen aan het gestelde in de voorschriften NEN 1010 en NEN 3140. Van elke aangelegde installatie dient voor overdracht een goedgekeurd en onafhankelijk keuringsrapport, conform de bovengenoemde voorschriften, overhandigd te worden.
- 1.2 Alle te leveren en toe te passen materialen moeten voorzien zijn van een CE-keurmerk. Niet CE-gekeurde materialen alleen toepassen na goedkeuring van de directie.
- 1.3 Alle werkzaamheden aan de elektrische installatie laten uitvoeren door gecertificeerde elektromonteurs.
- 1.4 Het gewenste lichtniveau van de openbare verlichting is conform landelijke aanbevelingen ROVL 2011. Van het ontworpen lichtplan een dusdanig lichtontwerp indienen, dat aangetoond wordt dat de gehele openbare weg voldoet aan de gewenste norm (bij voorkeur m.b.v. lichtontwerpprogramma CalcuLuX). In de nachtelijke uren dient het lichtniveau gedimd te worden.

Gewenste verlichtingsklasse avonduren:

- Grote ontsluitingswegen M4/P2, conflict gebieden C3.
- Wijkontsluitingswegen M5/P3, conflict gebieden C4.
- Industriegebieden P3, conflict gebieden C4

Dimtijden:	licht	-	22.00 uur	-	00.00 uur	-	05.00 uur	-	06.00 uur	-	licht
Dimstand:	100%	-	70%	-	50%	-	70%	-	100%		

- Overige wegen: verlichtingsklasse P4 ,conflict gebieden C5
- Woon- en 30KM gebieden: verlichtingsklasse P5/P6

Dimtijden:	licht	-	22.00 uur	-	00.00 uur	-	05.00 uur	-	06.00 uur	-	licht
Dimstand:	100%	-	70%	-	50%	-	70%	-	100%		

- Zebrapaden en oversteekplaatsen worden gezien als conflictgebieden.

- 1.5 De nieuw aangebrachte installatie in de avond- nachturen controleren, voor oplevering van het werk. Het controlerapport overhandigen aan de directie.

2 Verplichtingen van de aannemer

- 2.1 Voor de aanvang van het werk vraagt de aannemer bij de desbetreffende kabel- en leiding beheerders Kadaster (KLIC) gegevens aan. Deze gegevens zijn altijd op de werklocatie aanwezig.
- 2.2 De aannemer is verantwoordelijk voor alle door hem veroorzaakte schades, ook de door hem veroorzaakte kabel- en leidingschade. Hij meldt de eventueel ontstane schades direct aan de opdrachtgever of de netbeheerder(s) van de betreffende kabel(s) en/of leiding(en).
- 2.3 De aannemer is aansprakelijk voor alle schade en/of letsel dat veroorzaakt is door zijn personeel.
- 2.4 De aannemer meldt de door hem aangetroffen afwijkingen en/of beschadigingen aan kabel(s) of leiding(en) aan de betrokken netbeheerder(s).

3 Maatregelen in het belang van het verkeer

- 3.1 De aannemer is verantwoordelijk voor de te nemen verkeersmaatregelen conform de geldende normen/richtlijnen van de CROW 96B.
- 3.2 De werkzaamheden mogen, voor zover dat van invloed is op de afwikkeling van het verkeer, niet beginnen voordat waarschuwborden en/of afzettingen zijn geplaatst. Dit conform de geldende richtlijnen CROW 96B.
- 3.3 De aannemer volgt, onverminderd, de door de wegbeheerder in het verkeersbelang gegeven aanwijzingen ten behoeve van de uitvoering van het werk en de veiligheid van het verkeer stipt en onmiddellijk op. De aannemer wordt hiervoor niet van zijn verantwoordelijkheden ontheven.
- 3.4 De werkzaamheden zo uitvoeren, dat het doorgaande en plaatselijke verkeer op de openbare wegen niet wordt gestremd en niet meer wordt gehinderd dan onvermijdelijk is, het één en ander uitsluitend ter beoordeling van de directie.

4 Meet/verdeelkasten

- 4.1 Meetverdeelkasten dienen van RVS kwaliteit AISI 304 te zijn, plaatstaaldikte minimaal 2 mm, metingen hoogte 770mm - breedte 1000/1200mm - diepte 350 mm incl. RVS fundatie.
Kast indeling conform standaard kastindeling gemeente Edam-Volendam. Tevens voorzien van een deursluiting met half europrofiel cilinderslot (Wilka OV). Kastdeuren voorzien van een deur uitzetter.
Betonplex montagepaneel. Kast afgewerkt met een 2 lagen poedercoating systeem met een minimale totale laagdikte van 120 micron in RAL kleur 6009 De kast afvullen met EWW-fundatiekorrels tot maaiveld hoogte. Aan de voorzijde van de kast een Resopal kast codering aanbrengen met het kastnummer (afmeting breed 210 x hoog 100 mm). Tevens dient er in de kast een tekeninghouder incl. het revisietekenwerk van de kast en de installatie aanwezig te zijn.
- 4.2 Nieuwe OV installaties dienen te zijn voorzien van een meet/verdeelkast met een 3-fase elektrische installatie, bestaande uit de benodigde 3-fase geschakelde eindgroepen, vermeerderd met 2 extra eindgroepen. Deze 3-fase eindgroepen beveiligen met pasco's en beveiligingen met zekeringen 10Amp. Eindgroepen uitvoeren als nacht verlichting. T.b.v. de stuurstroom de installatie uitrusten met een 1-fase installatie automaat 6Amp/B krak. T.b.v. een service wcd en kastverlichting de installatie voorzien van een alamat beveiliging 16Amp/30Ma. De kastverlichting uitvoeren met LED-verlichting en schakelen d.m.v. een deurschakelaar.
- 4.3 Nieuwe meet/verdeelkast bij bestaande kabel installatie (3x10mm) voorzien van een 3-fase elektrische installatie bestaande uit de benodigde 2-fase geschakelde eindgroepen vermeerderd met 2 extra eindgroepen. Deze 2-fase eindgroepen beveiligen met pasco's en beveiligingen met zekeringen 10Amp. Eindgroepen uitvoeren als bubbel nacht verlichting. T.b.v. de stuurstroom de installatie uitrusten met een 1-fase installatie automaat 6Amp/B krak. T.b.v. een service wcd en kastverlichting de installatie voorzien van een alamat beveiliging 16Amp/30Ma. De kastverlichting uitvoeren met LED-verlichting en schakelen d.m.v. een deurschakelaar.
- 4.4 De kast voorzien van een aardelektrode BC 25 mm² 1,5 ohm, het meetrapport overleggen aan de opdrachtgever.
- 4.5 De bestrating rond de kast moet voldoen aan:
 - Voor de kast een tegel plateau van 90 x 140 cm.
 - Aan de beide zijanten en achterkant van de kast 1 tegel (30x30 cm) breed.
 - Het geheel opsluiten met trottoirband dik 5x15 cm.

- 4.6 Na plaatsing en aansluiting van de kast een keuringscertificaat van de kast overleggen conform NEN 1010 en NEN 3140.

5 Straatmeubilair (lichtmasten)

- 5.1 Lichtmasten zijn van staal, met een thermisch verzinkte oppervlakte behandeling volgens ISO 1461 en de NEN-EN 40. Masten voorzien van grondvleugels. De masten indien gewenst poedercoaten in een 2-lagen systeem met een minimale totale laagdikte van 120 micron in RAL kleur Grondstuk behandeling met epoxyhars of gelijkwaardig tot 25 cm boven maaiveld.
- 5.2 Indien het gewenst is om afwijkende lichtmast modellen en/of kleuren toe te passen wordt dit in een aanvullende PVE per project aangegeven.
- 5.3 Toepassingsgebied standaard lichtmasten:
- Woon- en 30KM gebieden lichtmasten t/m LPH 4 meter conform bijlage s.
 - Overige wegen lichtmasten LPH 5 t/m 7 meter. conform bijlage s.
 - Industriegebieden/bedrijventerreinen lichtmasten LPH 7-9 meter. conform bijlage s.
 - Wijkontsluitingswegen lichtmasten t/m LPH 9 meter. conform bijlage s.
- 5.4 Lichtmasten verticaal plaatsen met een maximale afwijking van 1°. Na plaatsing en aansluiting de lichtmasten, tot een hoogte van 10 cm boven het (toekomstige) maaiveld, inwendig afvullen met schoon scherp zand.
- 5.5 Lichtmasten dienen minimaal 4 meter uit het hart van een boom te staan en 1 meter vanaf een uitrit. Afwijken van deze regel dient altijd in overleg met de opdrachtgever te geschieden.
- 5.6 Na het aanbrengen van de lichtmasten wordt de coating visueel gecontroleerd op beschadigingen. Indien aangetroffen de beschadiging herstellen in overleg met en op aanwijzing van de leverancier.
- 5.7 De masten coderen met een door de gemeente aan te geven lichtmastcodering. Lichtmast sticker conform bijlage 12.
- 5.8 Bij lichtmasten met 1 of 2 armaturen een montageplaat toepassen van het merk Faget type LS-94 art 5L2303 voorzien van 2 zekering 2 amp. Indien gewenst een aansluitvoorziening uitbreiden met een drievoudige trekontlasting art. 5L9978. Alleen montageplaten aanbrengen in masten die op het eigen O.V.-net worden aangesloten.

6 Verlichtingsarmaturen

- 6.1 De toe te passen verlichtingsarmaturen dienen minimaal te voldoen aan navolgende technisch eisen;
- Keurmerk: CE – Dichtheidsklasse: IP66 – Slagvastheid: IK09 – Spanning: 230/240V 50Hz;
 - Veiligheidsklasse: 1 – Productgarantie: 5 jaar – Lichtbron: LED;
 - Kwaliteitseis LED L80F10 100.000 uur of beter;
 - Eindproduct dient te voldoen aan de EMC richtlijnen;
- 6.2 Armaturen dienen te zijn voorzien van een ingebouwde smart unit. OLC en communicatie dienen geïntegreerd te zijn in het armatuur. Armaturen dient te zijn voorzien van een interne antenne techniek voor de communicatie (geen antenne buiten het armatuur). Monitoring en programmeerbaar vanaf het gemeentelijk OBS systeem Moon, Alis gecertificeerd.
- 6.3 De toe te passen armaturen dienen goed bevonden te worden door de opdrachtgever voor toepassing. Indien er specifieke uitvoerings of lichtbeelden worden geeist. Worden deze aangegeven in een aanvullend PVE per project.

- 6.4 Opschuif armaturen op uitleggers plaatsen onder een hoek van 5° t.o.v het wegdek.
- 6.5 Armaturen voorzien van een aansluitsnoer 5x1mm met een overlengte van minimaal 0,5 meter.

7 Nieuwe kabelinstallatie (eigen net)

- 7.1 De nieuwe kabelinstallaties worden als solo netten aangelegd en worden gevoed door gescheiden geplaatste meet/verdeeldkasten.
- 7.2 Bij nieuwe installaties de navolgende grondkabels gebruiken:
 - Hoofdbekabeling EO-Ymvkas 4x10 mm.
 - Aansluitingen EO-Ymvkas 4x2,5 mm.

De bekabeling dient bij nieuwe aanleg een overcapaciteit te hebben van 20%. Er van uitgaand dat dit mogelijk toekomstige vermogen beschikbaar is aan het eind van de hoofdbekabeling. Deze overcapaciteit onderbouwen in een kabelberekening die bij het kabelontwerp meegeleverd moet worden. De hoofdbekabeling niet doorlussen in lichtmasten. Aansluitingen op de hoofdkabel realiseren met behulp van aftakmoffen. Lichtmasten worden aangesloten m.b.v. een aansluitkabel. Het doorlussen van de aansluitbekabeling naar volgende masten mag tot een maximum van 4 masten. In de aansluitbekabeling mag geen aftakmof aanwezig zijn.

- 7.3 Bij uitbreiding van de bestaande drie-aderige grondkabelinstallatie mag de installatie worden uitgebreid m.b.v. de nieuwe navolgende grondkabels:
 - Hoofdbekabeling EO-Ymvkas 3x10 mm.
 - Aansluitingen EO-Ymvkas 3x2,5 mm.

De bekabeling dient bij nieuwe aanleg een overcapaciteit te hebben van 20%. Er van uitgaand dat dit mogelijk toekomstige vermogen beschikbaar is aan het eind van de hoofdbekabeling. Deze overcapaciteit onderbouwen in een kabelberekening die bij het kabelontwerp meegeleverd moet worden.

De hoofdbekabeling niet doorlussen in lichtmasten. Aansluitingen op de hoofdkabel realiseren met behulp van aftakmoffen. Lichtmasten worden aangesloten m.b.v. een aansluitkabel. Het doorlussen van de aansluitbekabeling naar volgende masten mag tot een maximum van 3 masten. In de aansluitbekabeling mag geen aftakmof aanwezig zijn.

Kabel ader kleuren dienen als volgt gebruiken:

- zwarte ader = nachtader 1
- bruine ader = nachtader 2
- blauwe ader = nul
- aardlitz = aarde

- 7.4 Alle nieuwe hoofdbekabeling om de 5 meter labelen met een kunststof label grijs 16 cm met de tekst: OvL-kastnummer-groepsnummer, bijv. OvL-312-groep 1.
- 7.5 Bij een 3-fase installatie de verlichting gelijkmatig en op volgorde over 3-fase verdelen.
- 7.6 Indien er sprake is van 2-fase uitgevoerde bekabeling, verlichting gelijkmatig om en om aansluiten.
- 7.7 Bekabeling leggen op een minimale diepte van 60 cm.
- 7.8 Graafwerkzaamheden verdichten in laagdikten van 0,2 meter.
- 7.9 Indien noodzakelijk het bestrating materiaal opnemen en in dezelfde staat herstellen.

7.10 Graszoden handmatig steken met een dikte van minimaal 0,05m. Na verdichting van sleuven en gaten de graszoden terugleggen. Het machinaal verwijderen/herleggen van graszoden is niet toegestaan.

7.11 Aanpassing/uitbreiding op kabelnet netbeheerder (Liander):

- Indien het gewenst is om werkzaamheden uit te gaan voeren aan het gereguleerde net van de netbeheerder, dient men vooraf toestemming te vragen aan de netbeheerder en de opdrachtgever.
- Op het moment van uitvoeren van deze werkzaamheden dient het met de uitvoering belaste personeel, zowel van de aannemer als van diens onderaannemer(s) of ingehuurd personeel, de vereiste kennis, kunde, vaardigheid en vakbekwaamheid te hebben conform de erkennings-regelingen en of opleidingseisen van de netbeheerder en of opdrachtgever. Een en ander conform de artikel 16C overeenkomst, lid 2 van de Elektriciteitswet 1998.

8 Installatie-aarding

8.1 De installaties aarden conform de NEN-voorschriften.

8.2 Aardelektroden afmonteren op de hoofdkabel m.b.v. een aftakmof.

8.3 Van elke aardelektrode aan de opdrachtgever een aardingsmeetrapport overleggen met daarop de geslagen diepte en de gemeten waarde.

9 Garantie installatie

9.1 De aannemer garandeert gedurende twaalf maanden de juiste werking van de armaturen, ingaand na de opleveringsdatum van de werkzaamheden. Op zijn kosten verhelpt de aannemer eventuele storingen of vervangt hij onderdelen welke fabricagefouten vertonen. Hiertoe behoort tevens het verhelpen van storingen die het gevolg zijn van onnauwkeurige of niet juist uitgevoerde montages.

9.2 Op door de aannemer gemaakte ondergrondse verbindingen/aftakkingen, wordt een garantie gegeven van 5 jaar na oplevering van de werkzaamheden. Dit dient bij oplevering schriftelijk vastgelegd te zijn.

10 Te demonteren en verwijderde kasten - lichtmasten - armaturen

10.1 Deze materialen worden ter beoordeling voorgelegd aan de directie. Pas indien de directie oordeelt dat het materiaal geen waarde meer heeft, vervalt het aan de aannemer. De aannemer is verplicht de materialen af te voeren conform de daarvoor geldende normen.

10.2 Verwijderde materialen die volgens het oordeel van de directie voor hergebruik in aanmerking komen, worden op nader aan te geven locaties binnen de gemeente herplaatst.

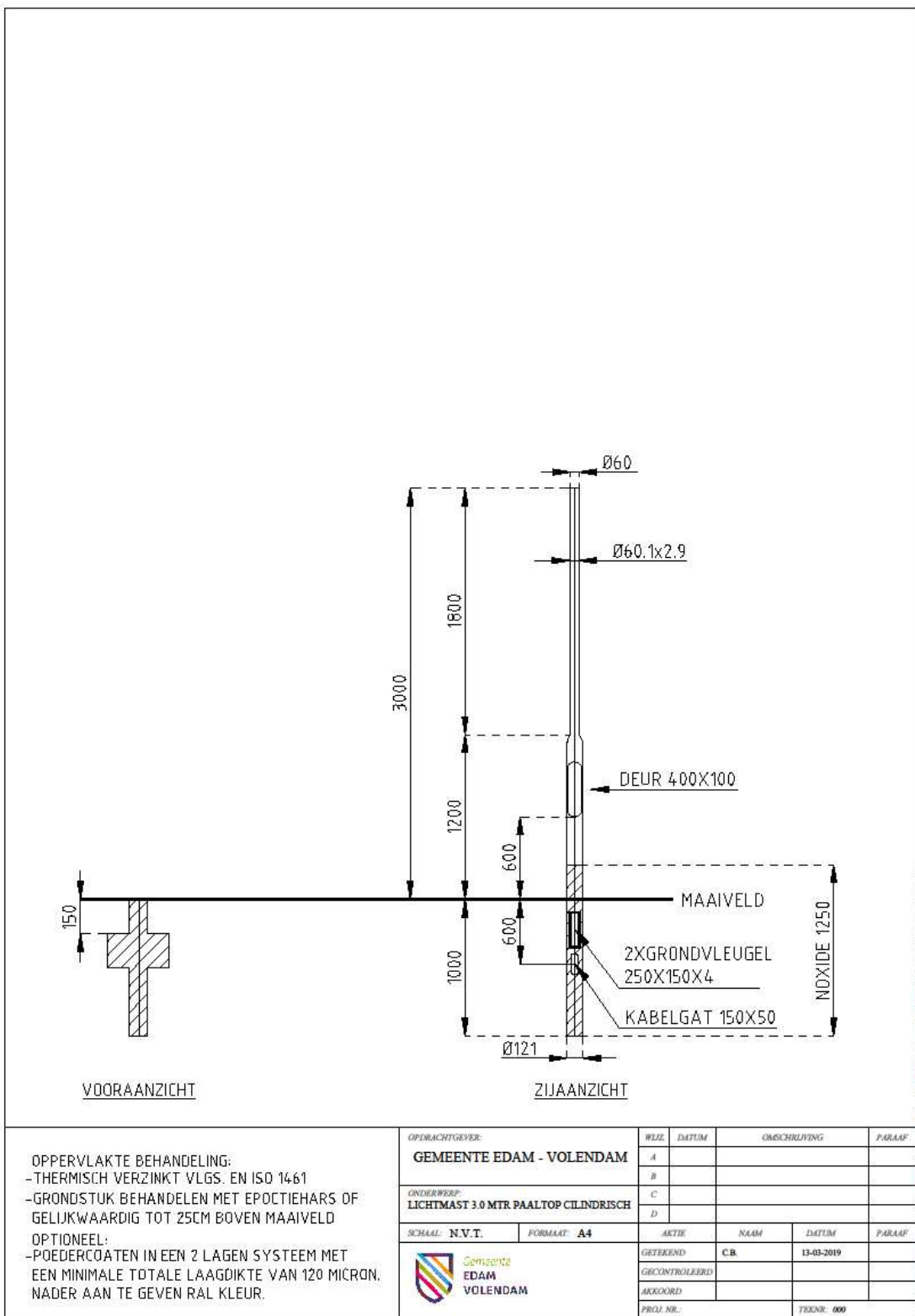
10.3 Verwijderde materialen die volgens het oordeel van de directie voor hergebruik in aanmerking komen, maar die nog niet worden herplaatst, afvoeren naar een nader aan te wijzen locatie binnen de gemeente grenzen.

11 Ontwerp- en revisietekenwerk

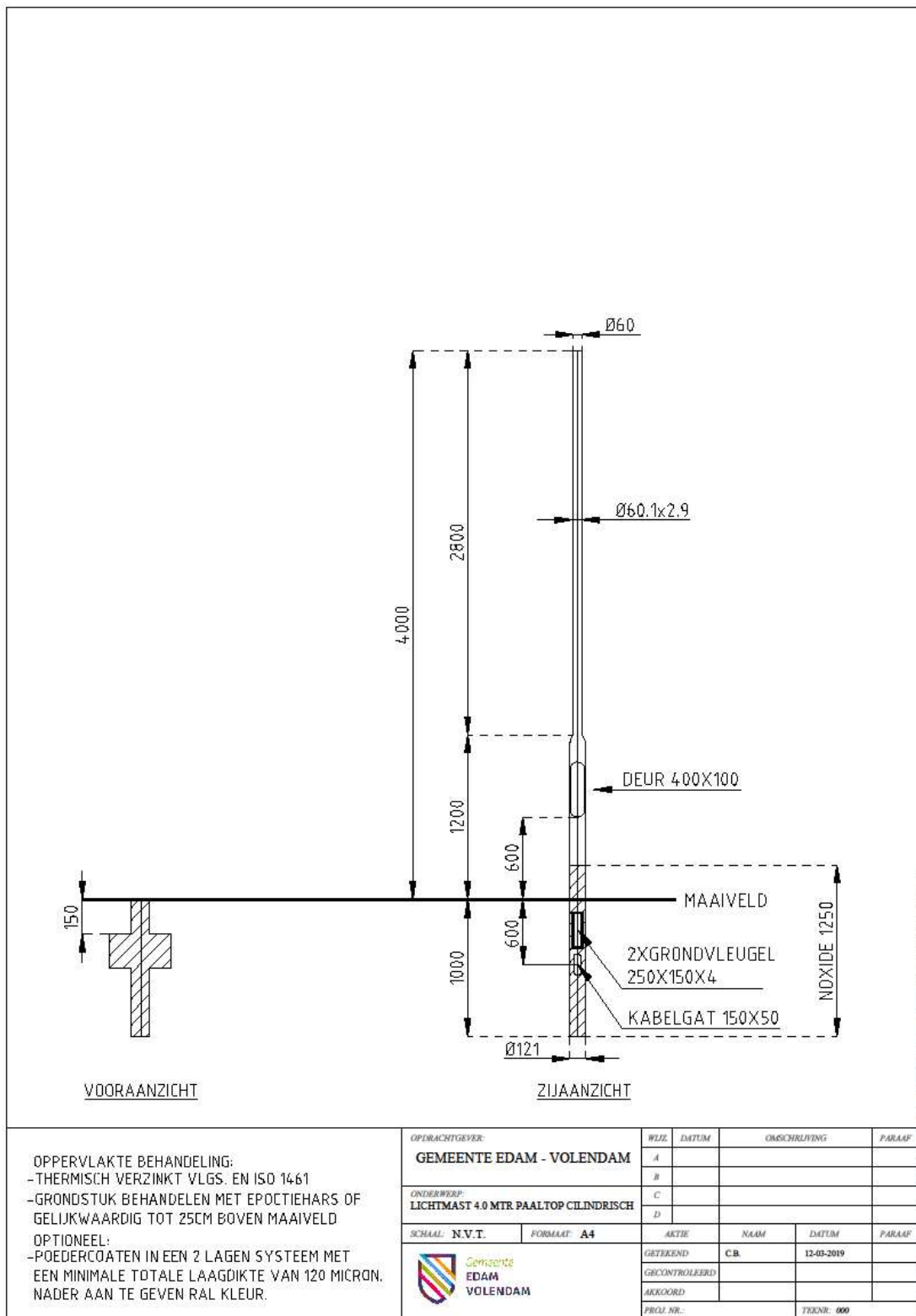
11.1 Ontwerp- en revisietekenwerk opstellen conform de tekenrichtlijnen van de gemeente Edam-Volendam.

11.2 Binnen twee weken na oplevering, het digitale revisie tekenwerk en de hoeveelheden (Excel lijst) indienen ter goedkeuring bij de directie in DGN op RD- coördinaten.

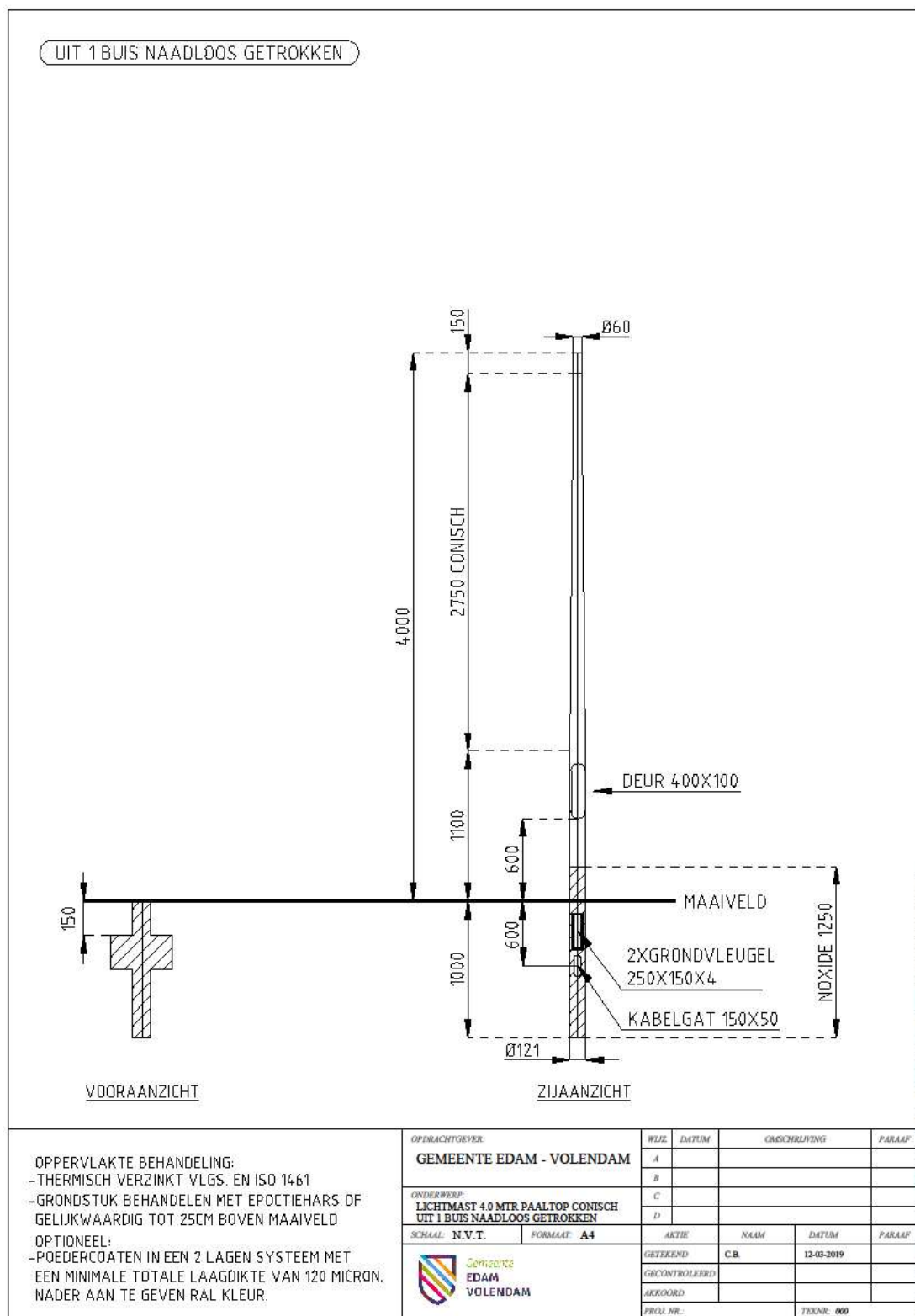
BIJLAGE 2



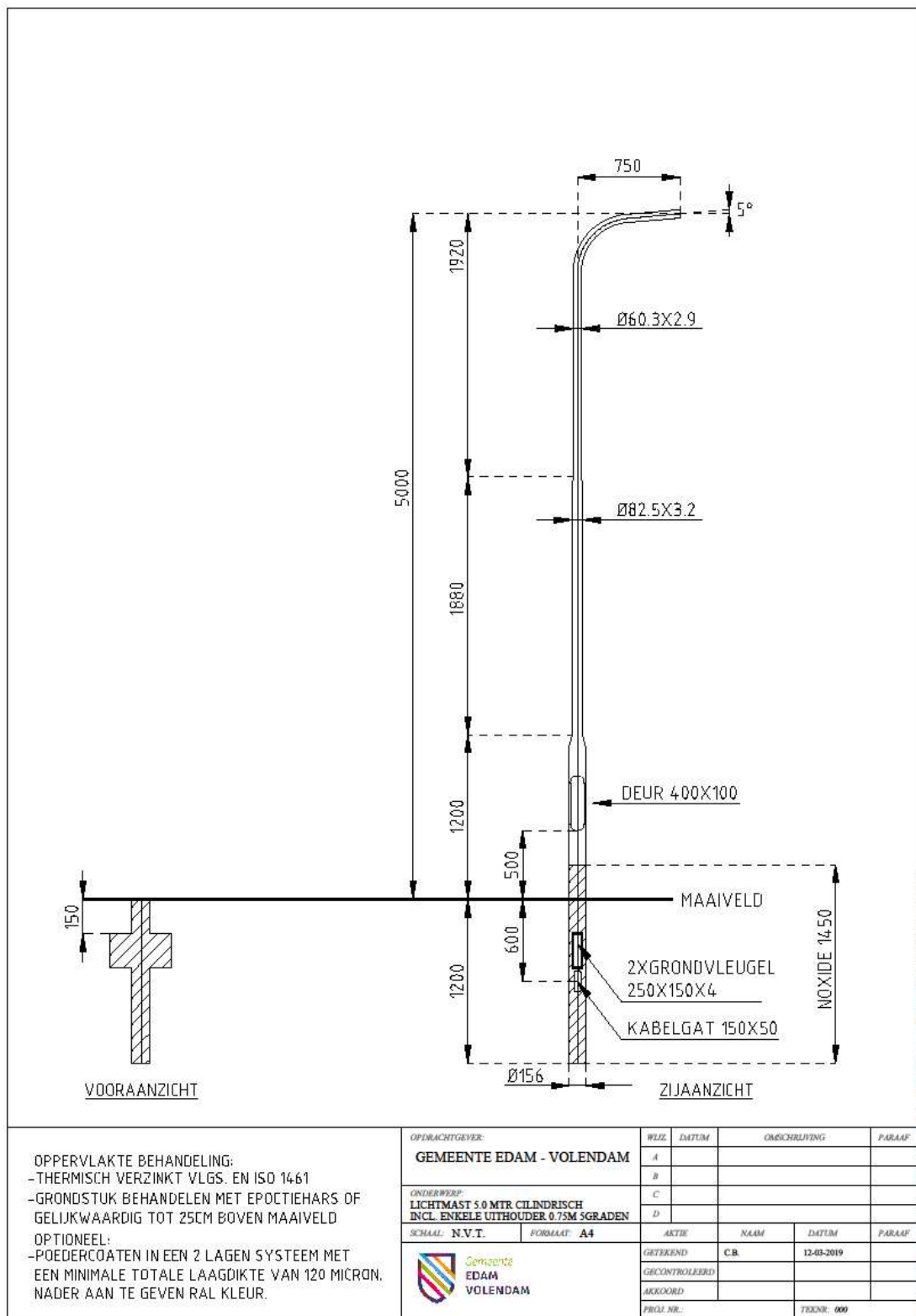
BIJLAGE 3



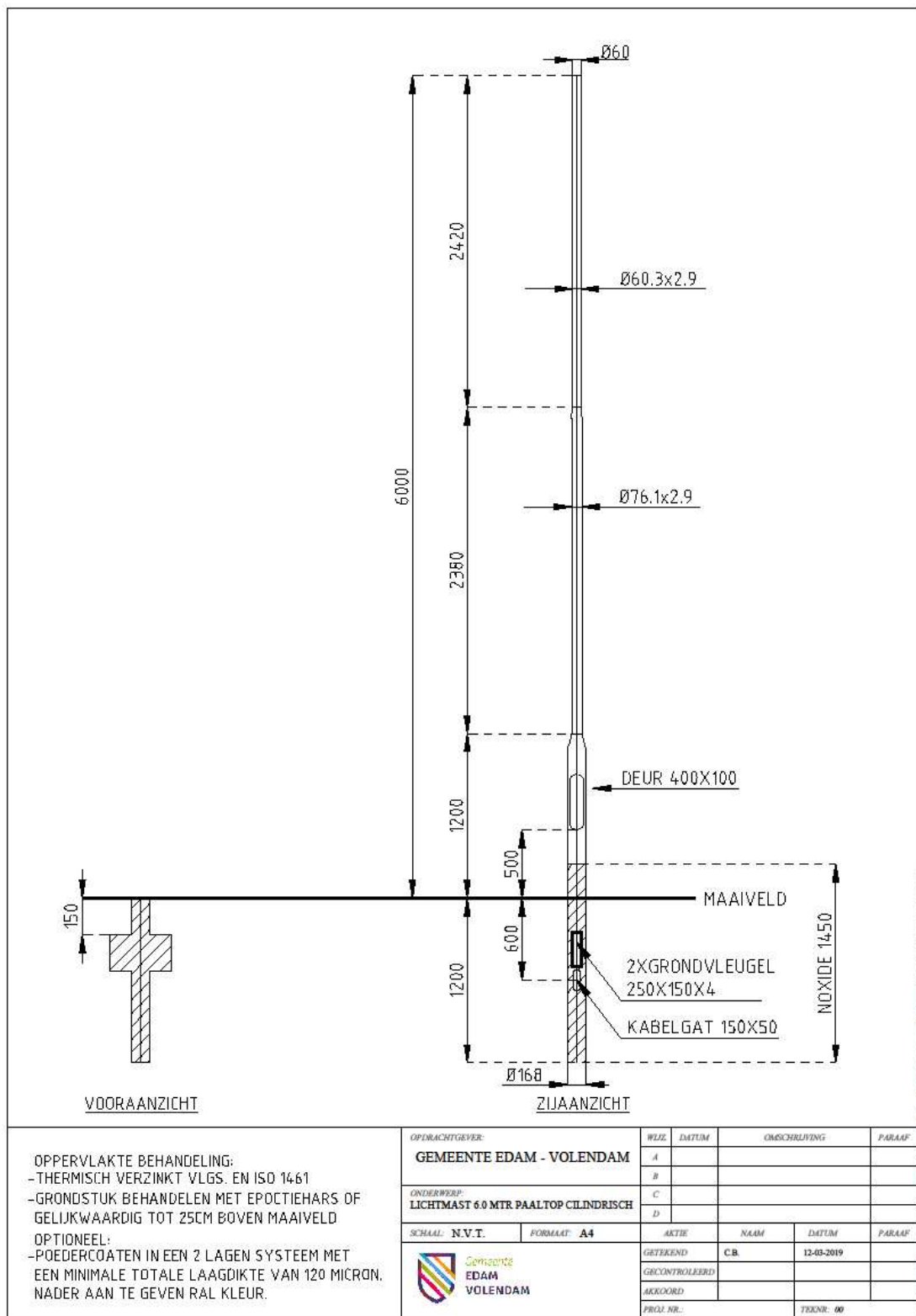
BIJLAGE 4



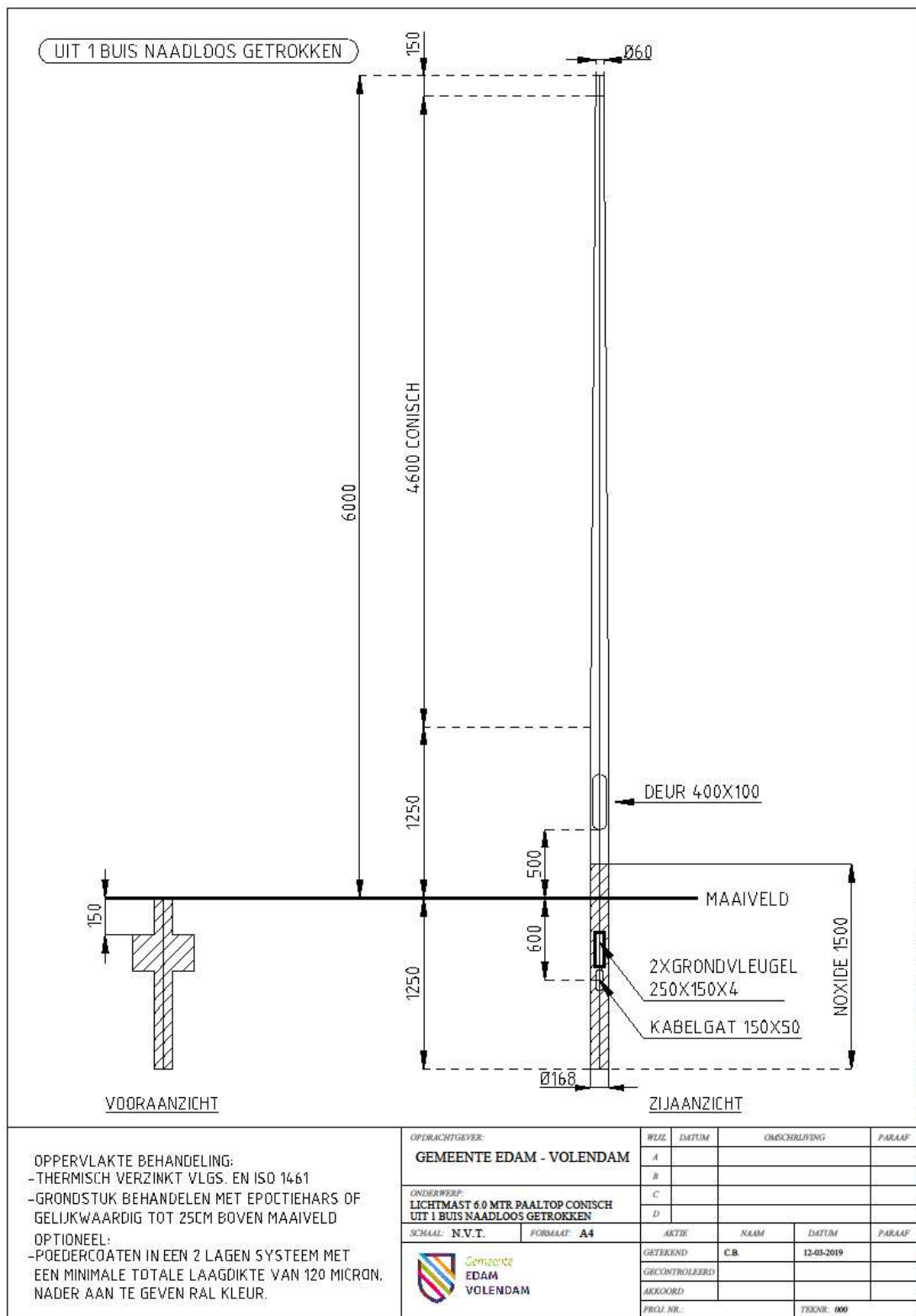
BIJLAGE 5



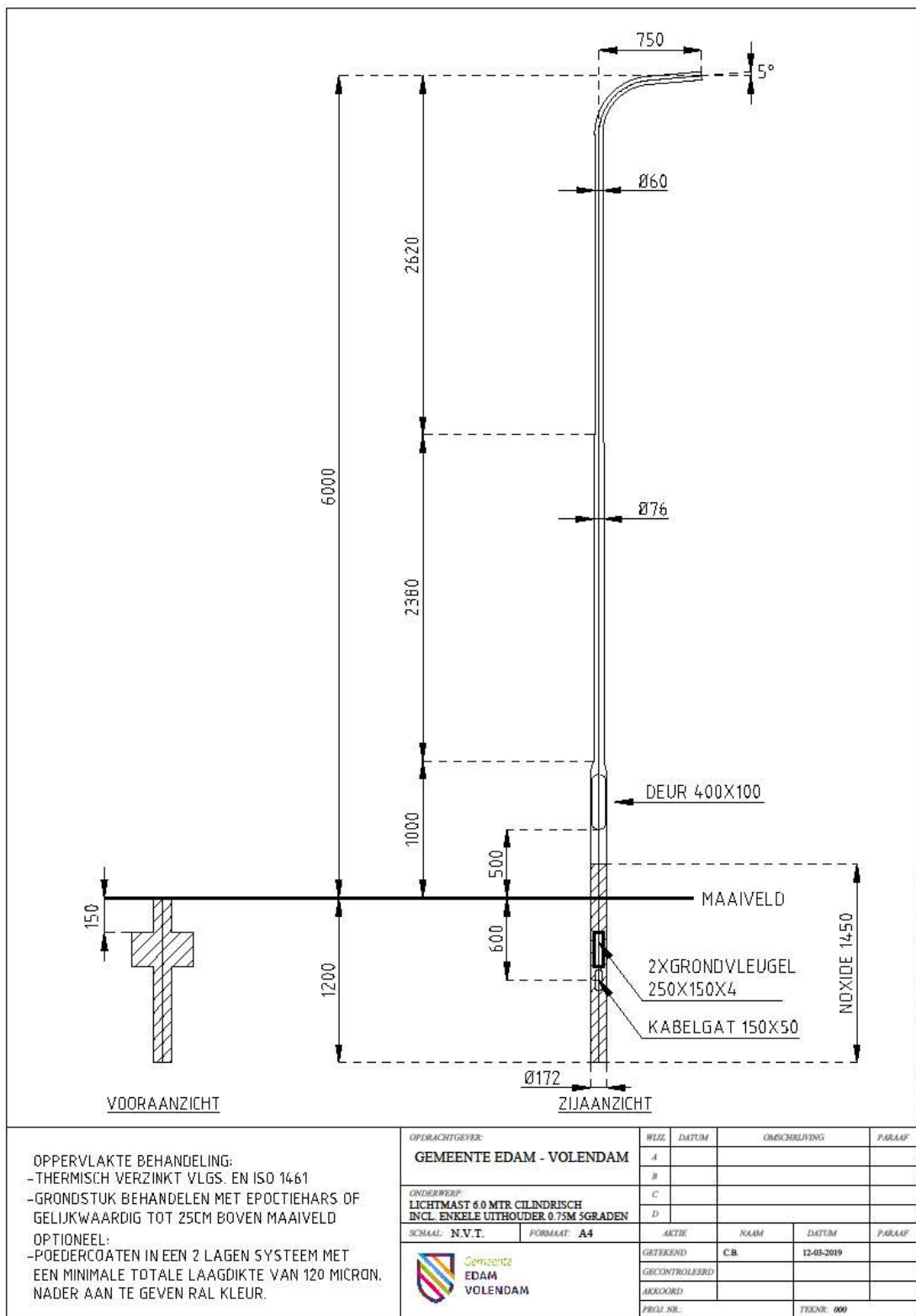
BIJLAGE 6



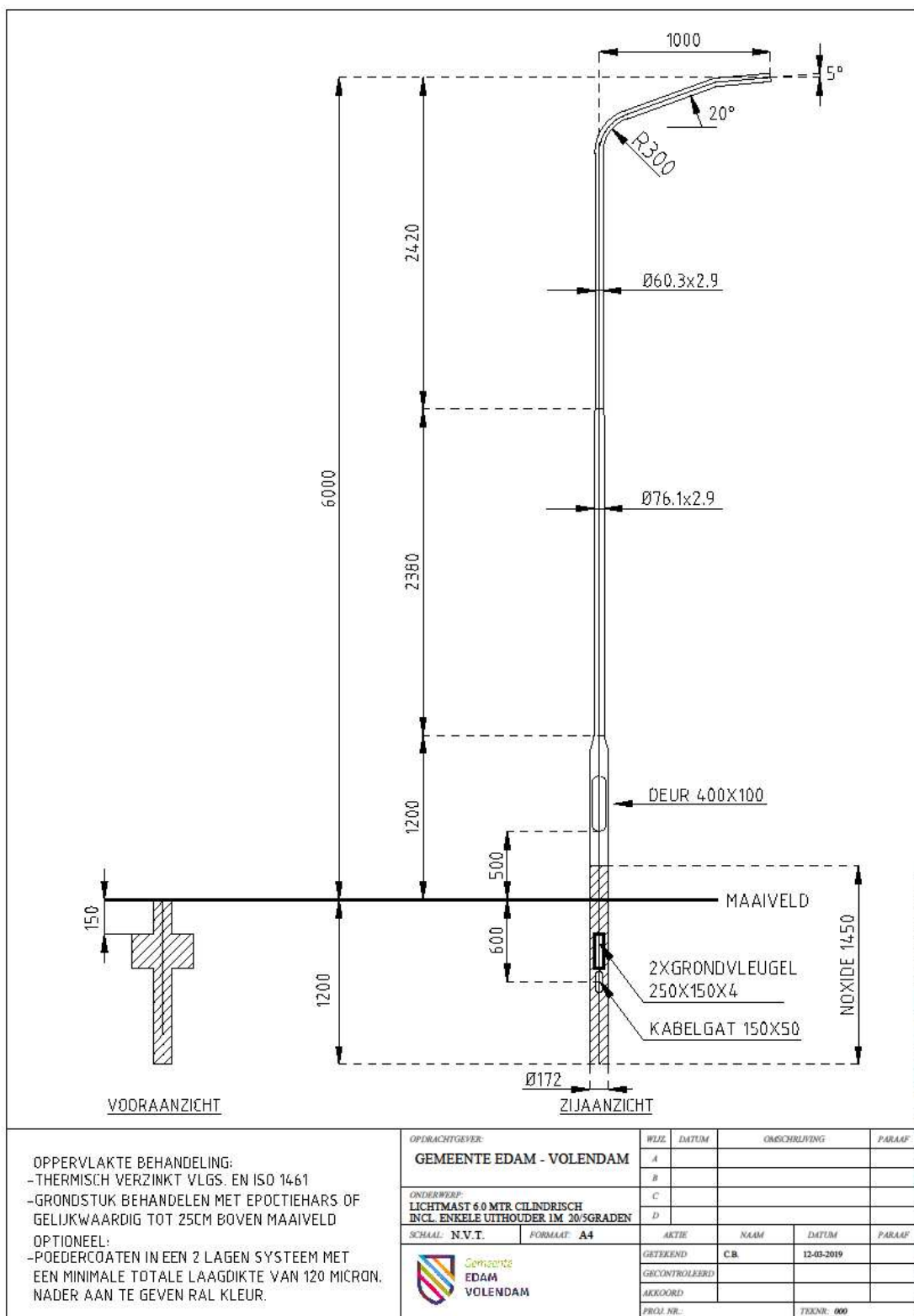
BIJLAGE 7



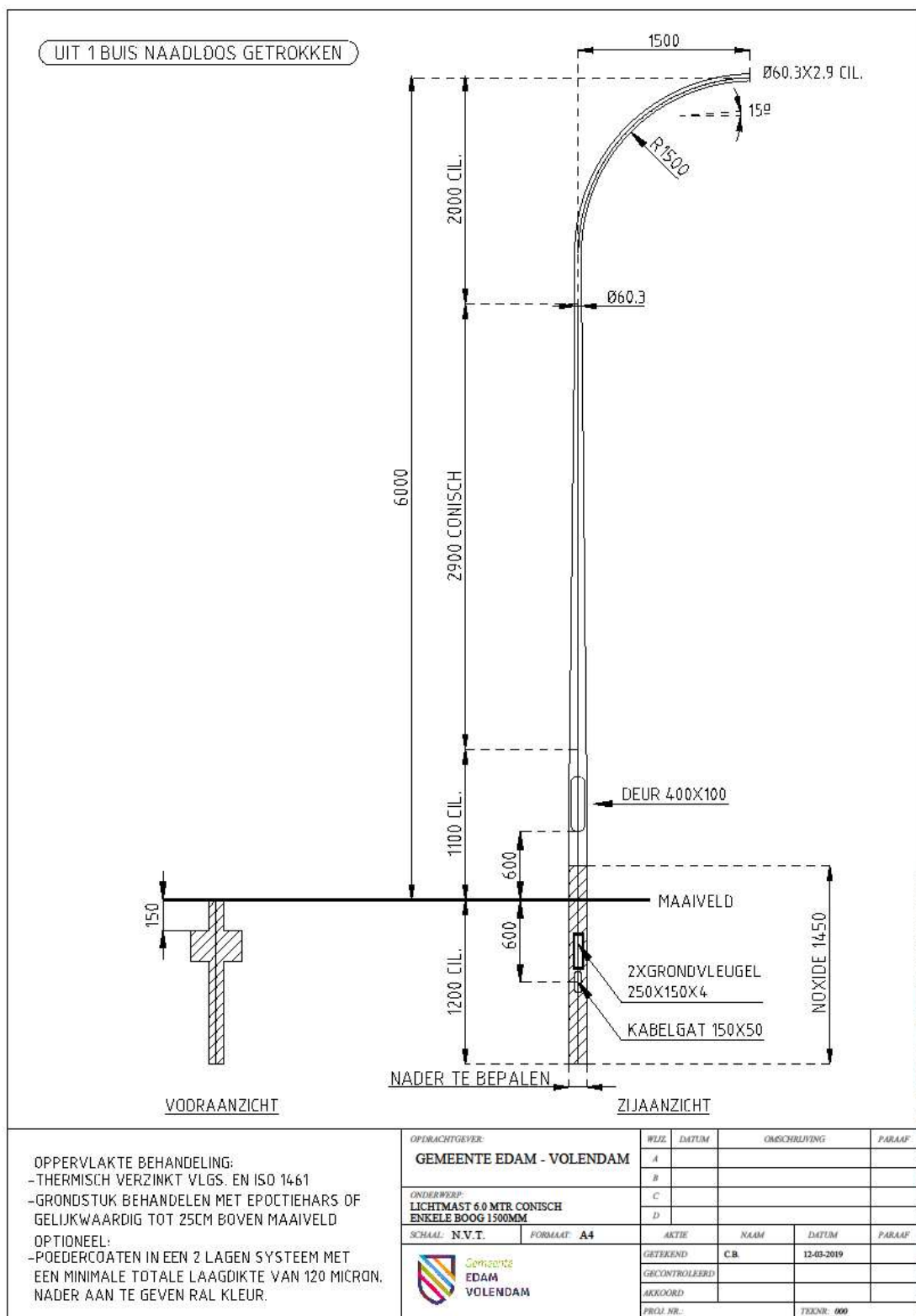
BIJLAGE 8



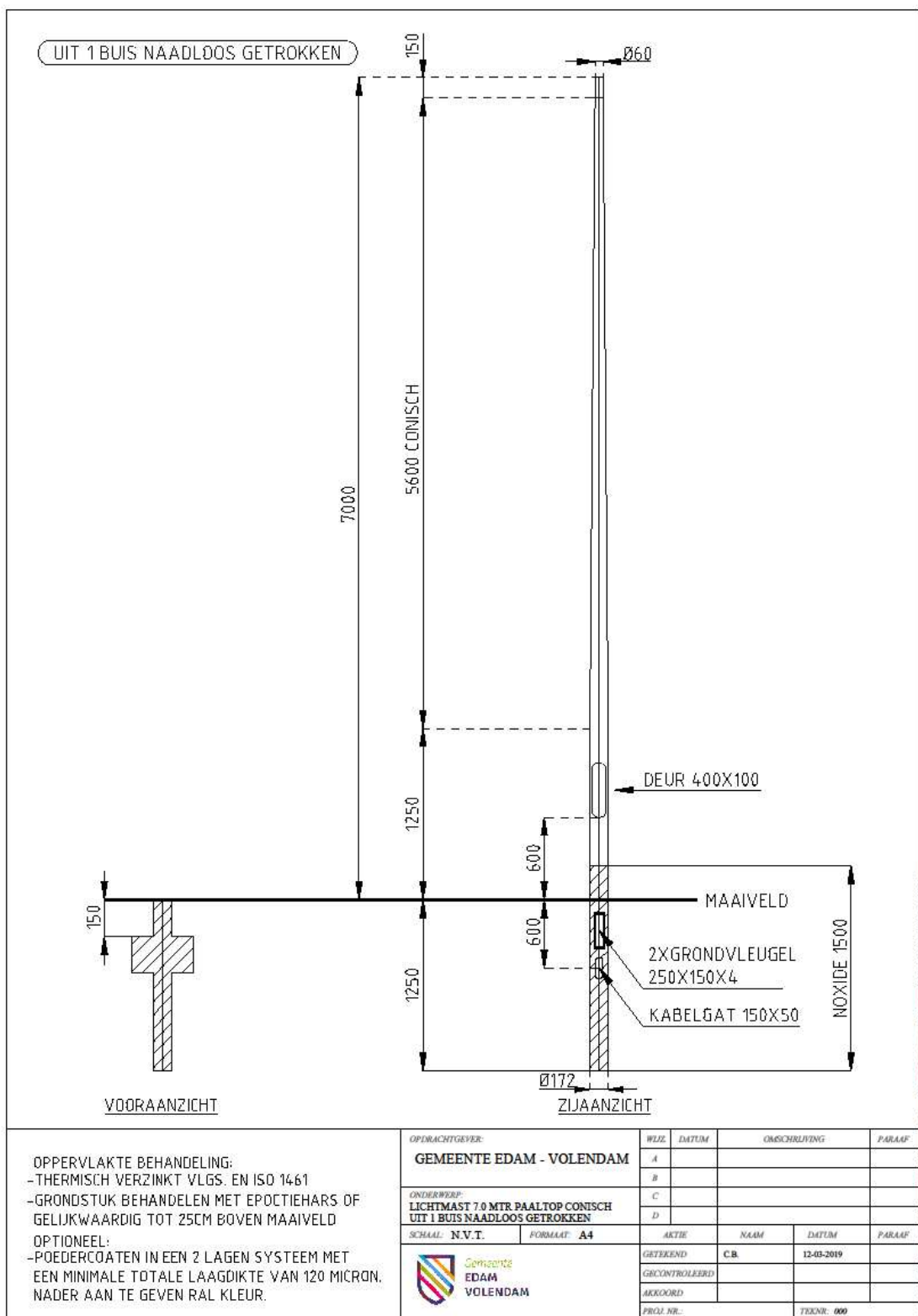
BIJLAGE 9



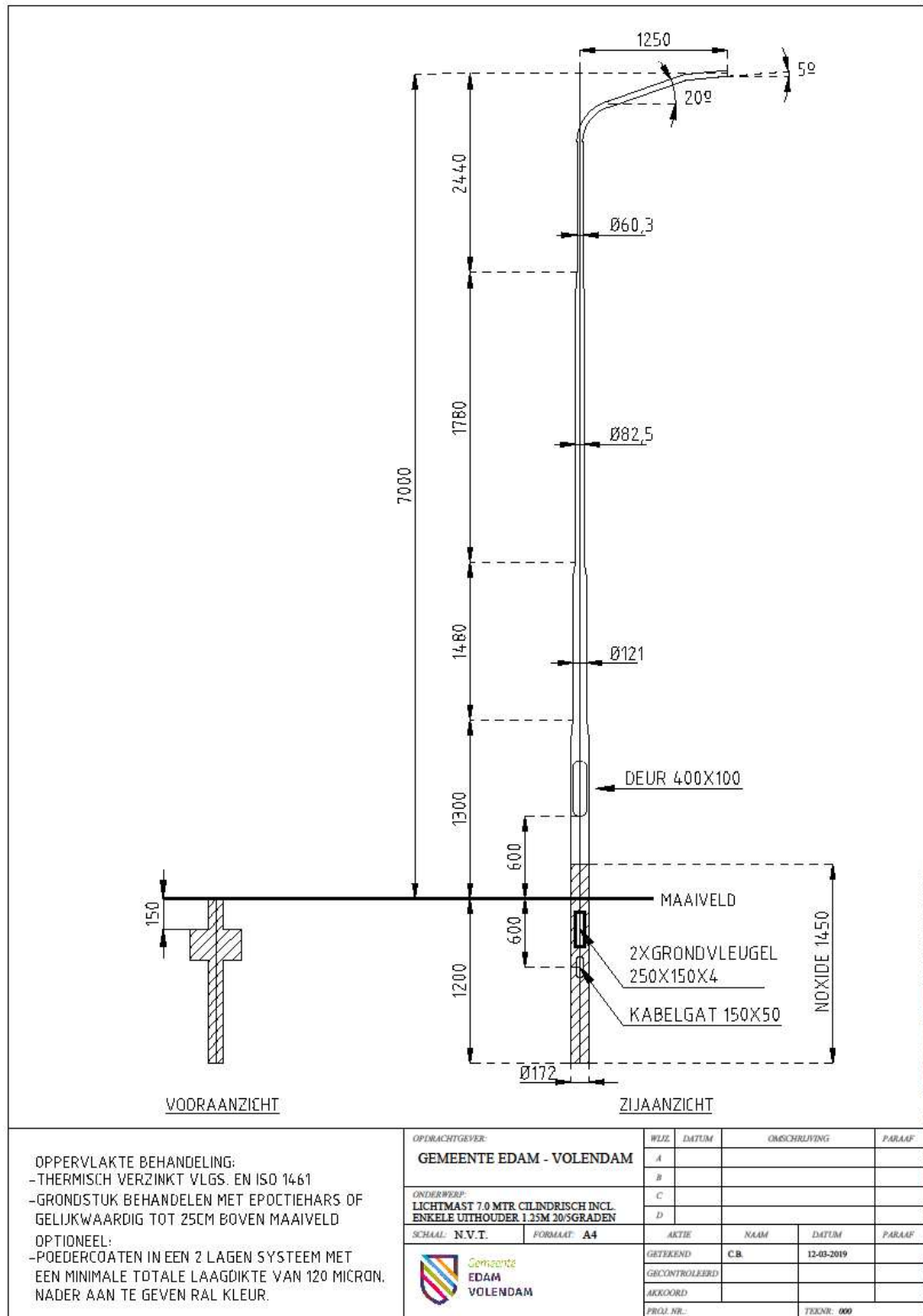
BIJLAGE 10



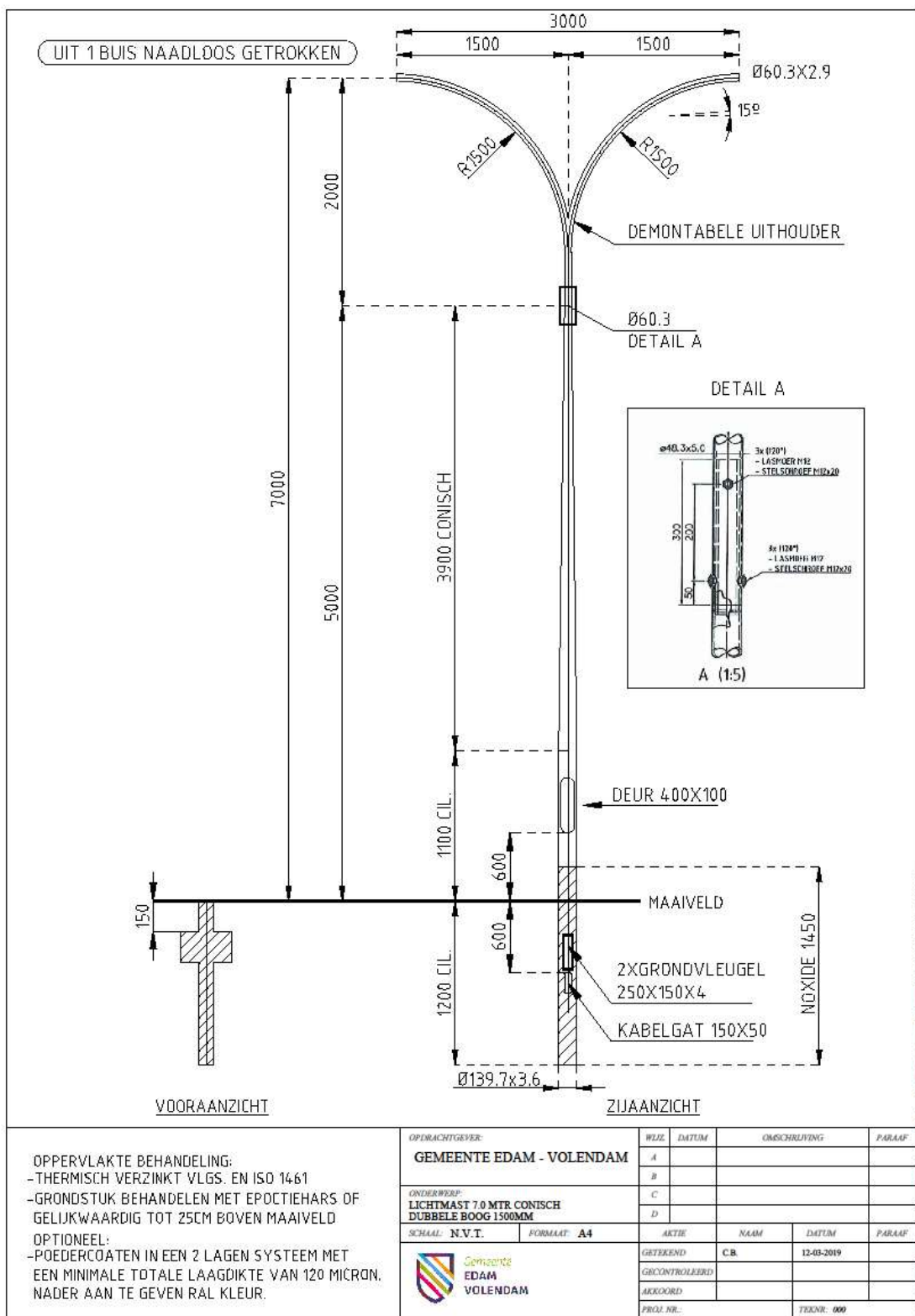
BIJLAGE 12



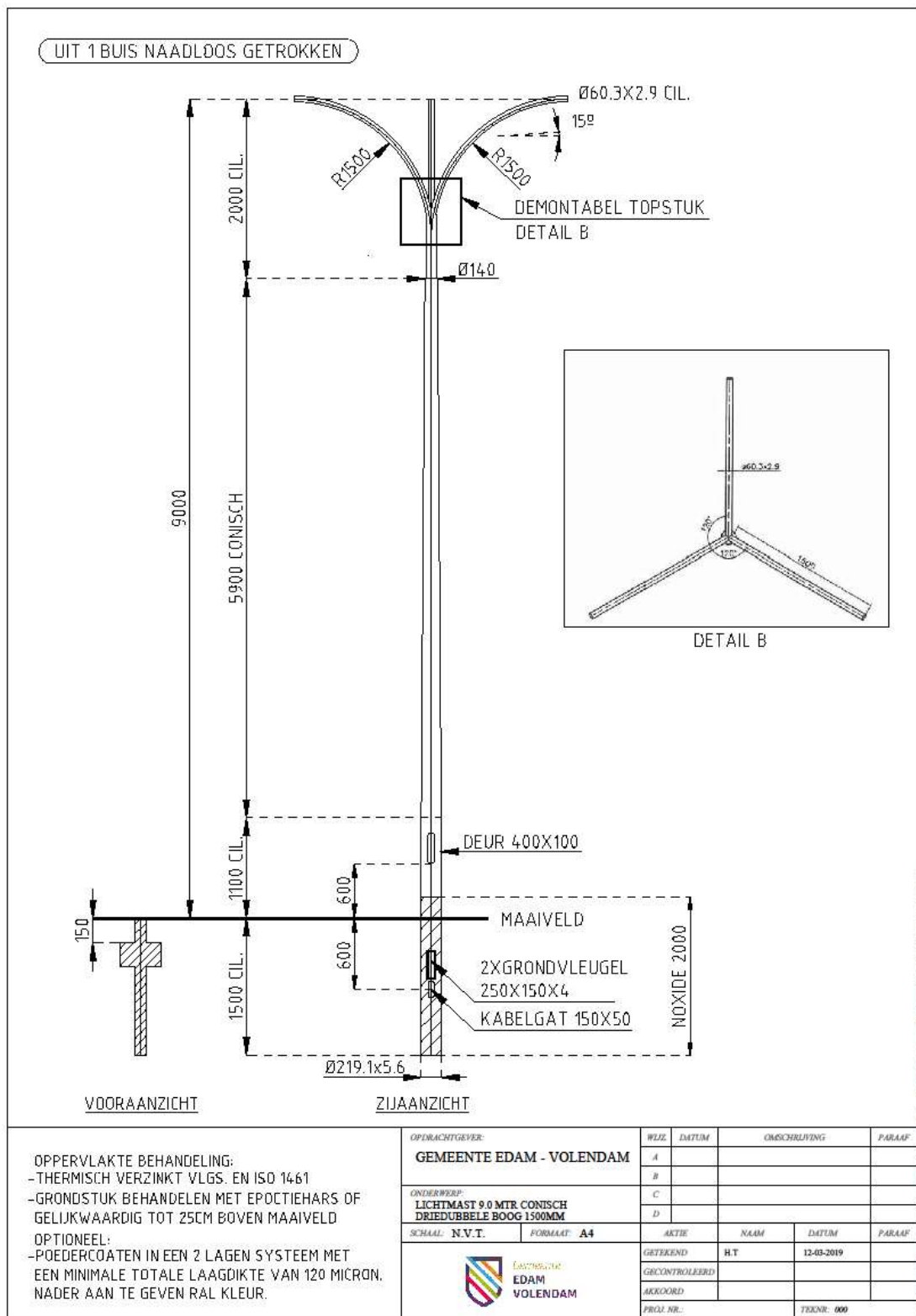
BIJLAGE 15



BIJLAGE 17



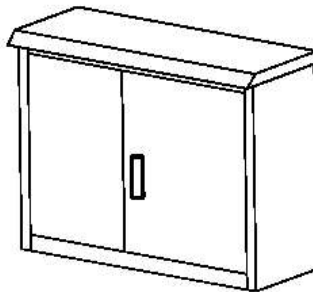
BIJLAGE 19



BIJLAGE 22



Gemeente
**EDAM
VOLENDAM**



OV MEETVERDEELKAST
3 FASE/4 RICHTINGEN NACHT-NACHT
3 FASE/6 RICHTINGEN NACHT-NACHT
3 FASE/8 RICHTINGEN NACHT-NACHT
COMPLETE KASTTEKENING OP AANVRAAG

OPDRACHTGEVER:		WJZ.	DATUM	OMSCHRIJVING	PARAAF
GEMEENTE EDAM - VOLENDAM		A			
		B			
ONDERWERP:		C			
VOORBEELD KASTTEKENING		D			
SCHAAL: N.V.T.	FORMAAT: A4	AKTIE	NAMM	DATUM	PARAAF
 GEMEENTE EDAM VOLENDAM De Compagnie 49C 1689 AG Zwang Telefoon: 0229-274244 Fax: 0229-756707 internet: www.edam.nl E-mail: info@edam.nl		GETEKEND	C.B.	15-08-2018	
		GECONTROLEERD			
		AFGEKEURD			
		PROJ. NR.:		TECHN. 000	

PVE Openbare Verlichting gemeente Edam-Volendam 13-03-2019 Pagina 28