



Bijlage E1: Lichtontwerp

Openbaar Ministerie Oost Nederland,
Eusebiusbinnensingel 28, Arnhem

28 augustus 2024

Bijlage E1: Lichtontwerp

BJ8365-RHD-ZZ-ZZ-RP

Leeswijzer

Deze bijlage is onderdeel van het bestek en geeft een toelichting over de te verwachten verlichtingsinstallatie. De motivatie, de gedachtegang en de uitvoering zijn omschreven in dit document.

De aannemer van het bestek is verplicht een proefopstelling te realiseren waaruit blijkt dat de technische en visuele aspecten goed zijn vertaald in een oplossing.

Inhoudsopgave

- Scope3
- Kelder 4
- Begane grond5
- 1e verdieping 6
- 2e verdieping7
- 3e verdieping 8
- Dak 9
- Huidige situatie 10**
 - Huidig lichtbeeld (ter kennisgeving) 11
- Vervanging armaturen.12**
 - Open werkplekken 13
 - Gesloten werkplekken 15
 - Gangzones.16
 - Trappenhuizen 17
 - Bergingen 17
- Armaturenboek 18**
- Lichtmanagement 27**
 - Dimmen & schakelen28
- Noodverlichting 29**
 - Kelder30
 - Begane grond 31
 - 1e verdieping 32
 - 2e verdieping 33
 - 3e verdieping34
 - Dak35

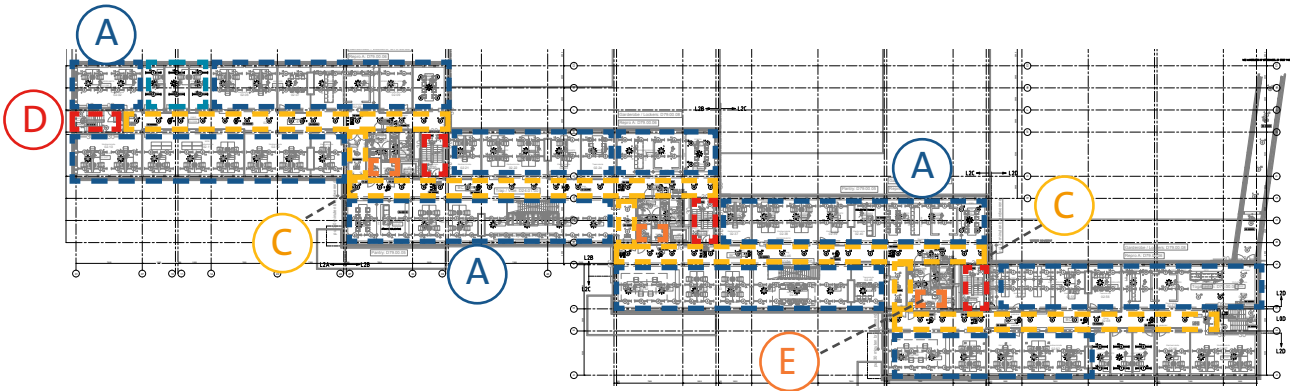
Scope

De omvang van het werk betreft het vervangen van alle armaturen met conventionele lichtbronnen. De reeds aanwezige LED armaturen vallen buiten de scope van dit bestek.

Er zijn revisietekeningen van de lichtinstallatie beschikbaar (d.d. 2014) waarop onderstaande armatuur codes staan vermeld. Binnen de omvang van dit werk vallen de volgende armatuurcodes die nog niet omgezet zijn naar LED. Bijv. code G in het bedrijfsrestaurant is reeds uitgevoerd in een LED variant, maar staat vermeldt op de revisietekeningen als code G. Op de volgende pagina's van dit document zijn de gebieden die binnen de scope vallen, aangegeven.

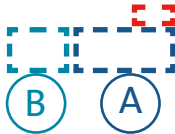
CODE	FABRIKAAT	TYPE	LAMP
A	BESTAAND	BESTAAND	BESTAAND
AA	LVS	EEE TFF 236HF	2x TLD 36W
B	BESTAAND	BESTAAND	BESTAAND
BB	LVS	INDIGO AL 1014S	LED 6W
C	BESTAAND	BESTAAND	BESTAAND
D	BESTAAND	BESTAAND	BESTAAND
E	BESTAAND	BESTAAND	BESTAAND
F	PHILIPS (BESTAAND)	TMX 200U 136 HFP	1TLD36W/83
F1	BESTAAND	158 HFP	1TLD58W/83
G	BESTAAND	FBS261 2xPL-C/4P26W/830 HFP	2PLC26W
G1	BESTAAND	FBS261 2xPL-C/4P42W/830 HFP	2PLC42W
H	BESTAAND	BESTAAND	BESTAAND
J	BESTAAND	BESTAAND	BESTAAND
K	BESTAAND	BESTAAND	BESTAAND
L	LVS	EEE HFP 02 424 BE	4x TL5 24W / 830
M	BESTAAND	BESTAAND	BESTAAND
Q	BESTAAND	BESTAAND	BESTAAND
R	LVS	EEE GZX-W BR 135/149/180 HF	1x TL5 49W / 830
S	BESTAAND	BESTAAND	BESTAAND
T	LVS	EEE GZX-W BR 135/149/180 HF + LUXOMAT DAGLICHTREGELING	1x TL5 49W / 830
U	BESTAAND	BESTAAND	BESTAAND
W	LVS	PWW 340 126 HF	1x TC-DEL 26W/830
X	ETAP (BESTAAND)	BESTAAND	BESTAAND
Y	ETAP (BESTAAND)	BESTAAND	BESTAAND
Z	BESTAAND	BESTAAND	BESTAAND
A1	BESTAAND	BESTAAND	BESTAAND
B1	BESTAAND	BESTAAND	BESTAAND
H1	BESTAAND	BESTAAND	BESTAAND
K1	BESTAAND	BESTAAND	BESTAAND
M1	BESTAAND	BESTAAND	ITL8W
N1	BESTAAND	BESTAAND	ITL8W
P1	BESTAAND	BESTAAND	ITL8W

De toelichting op deze vervanging is opgedeeld in de volgende deelgebieden.

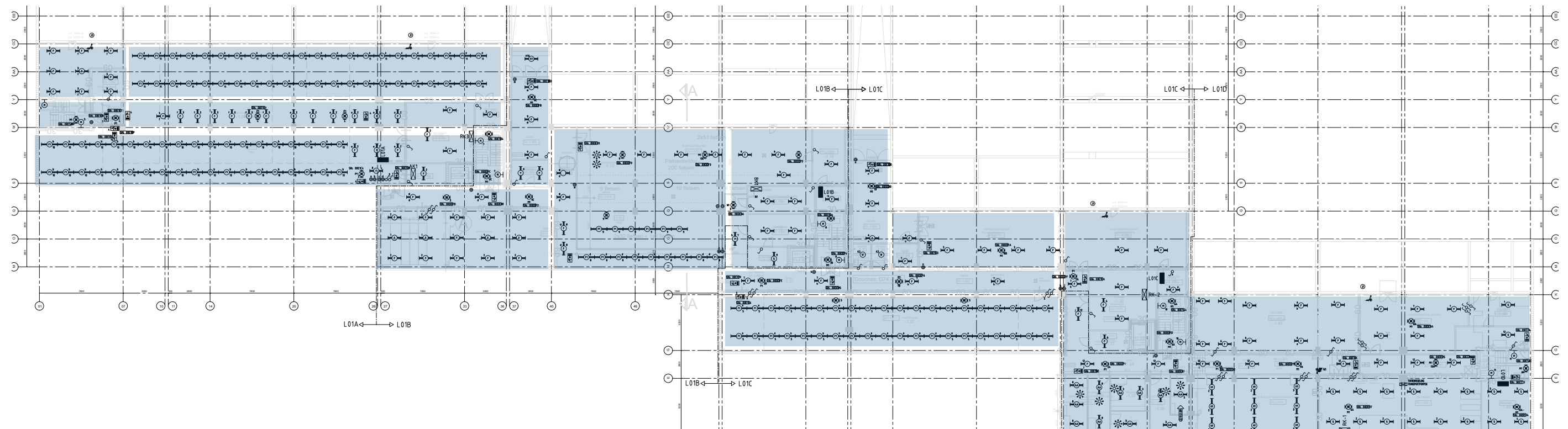


principe 1e/2e/3e verdieping

- A open werkplekken / informeel overleg
- B gesloten werkplekken / overleg
- C gangzones
- D trappenhuisen
- E bergingen

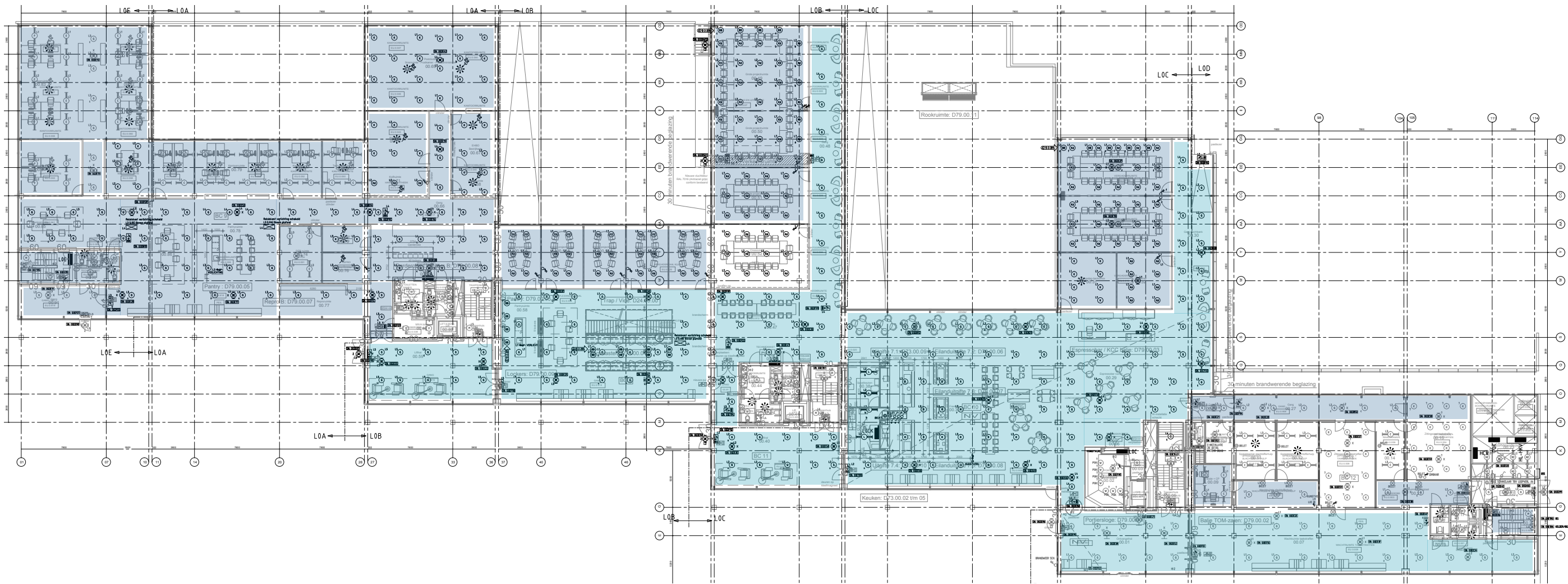


Kelder



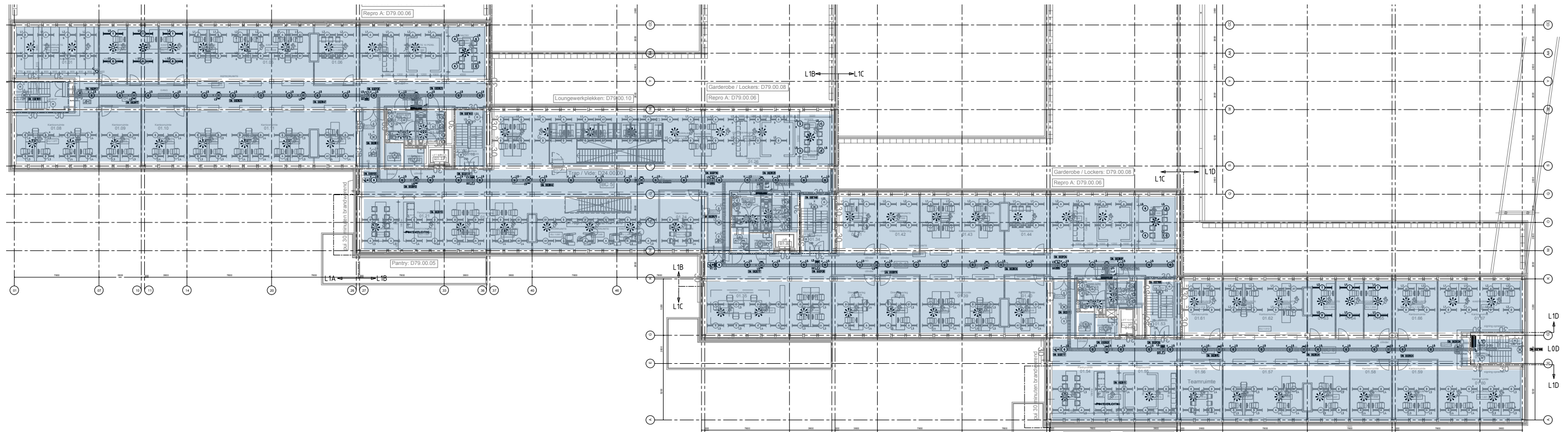
projectscope

Begane grond



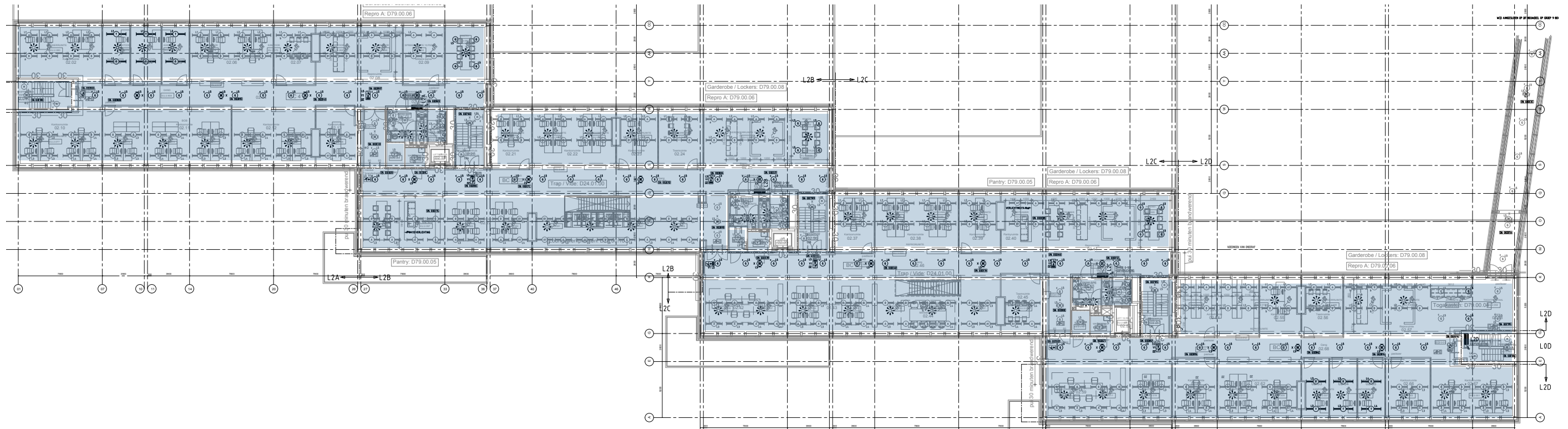
- projectscope
- alleen armaturen terugdimmen en noodverlichting

1e verdieping



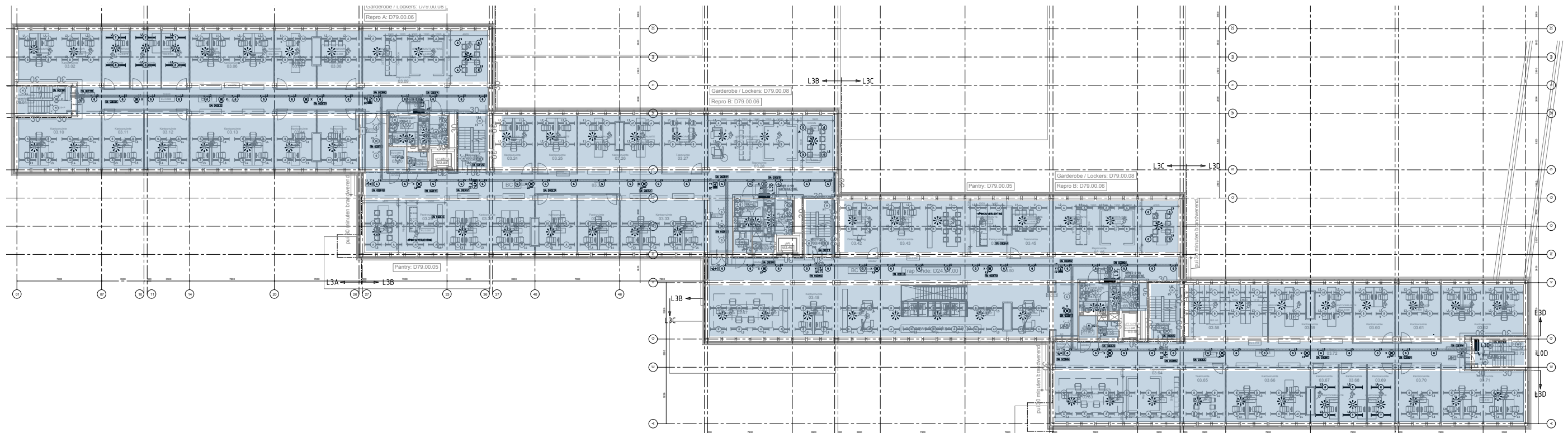
projectscope

2e verdieping



projectscope

3e verdieping



projectscope

Dak



Huidige situatie

Weergave van de huidige situatie (ter kennisgeving).

Huidig lichtbeeld (ter kennisgeving)

[1] Begane grond; de huidige LED downlights zijn erg fel, ongeschikt als werkplekverlichting door kans op verblinding.

[2] Comfortabele werkplekverlichting, deels indirect. Principe handhaven.

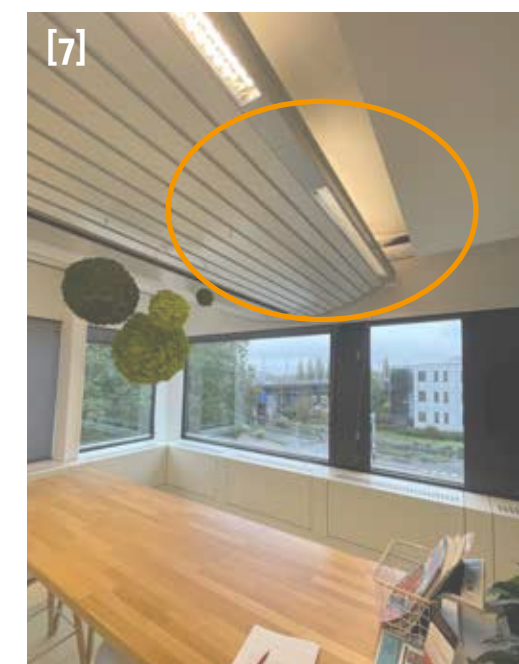
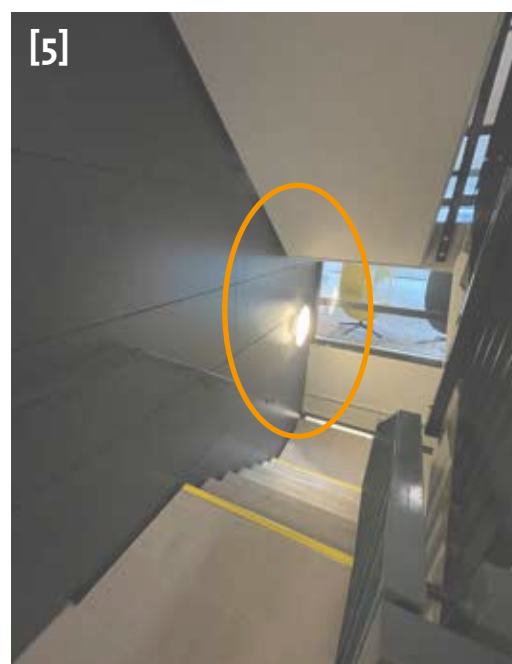
[3] Huidige PL downlights met decoglas trekken stof aan.

[4] Defecte PL armaturen in bergingen door het vele schakelen.

[5] Herbruikbare wandarmaturen in trappenhuizen.

[6] Plafondinbouw in afgesloten ruimten.

[7] Prettig indirect licht aandeel in maatwerkoplossing boven open werkplekgebieden.



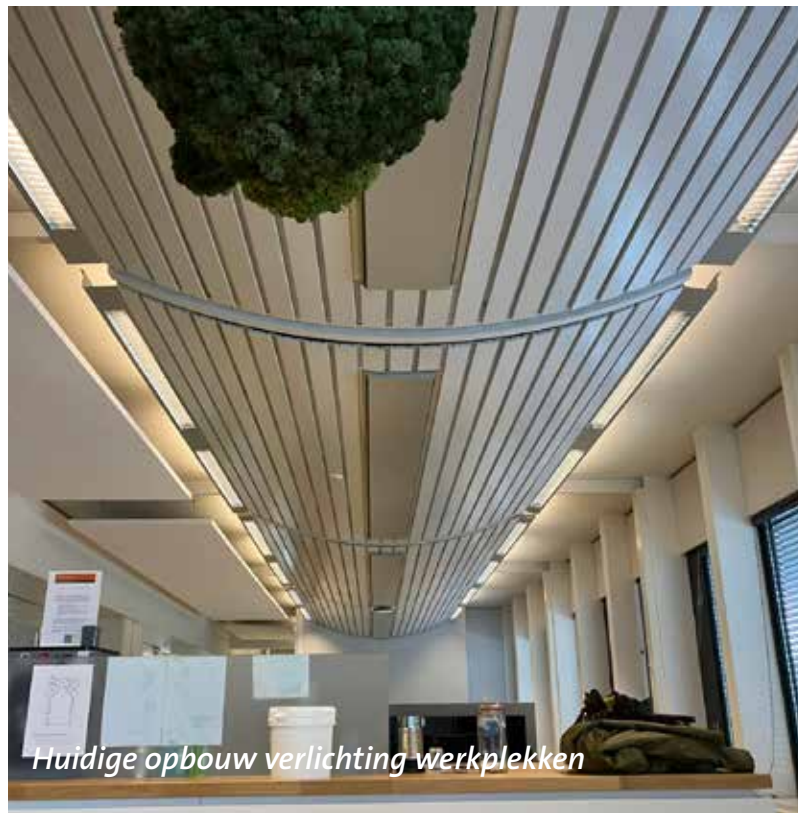
Vervanging armaturen

Principe per deelgebied.

Ⓐ Open werkplekken

Goede werkplekverlichting zorgt voor een gebalanceerde situatie rondom de werkplek. De oriëntatie is behalve horizontaal (het werkblad) ook vaak verticaal (monitor).

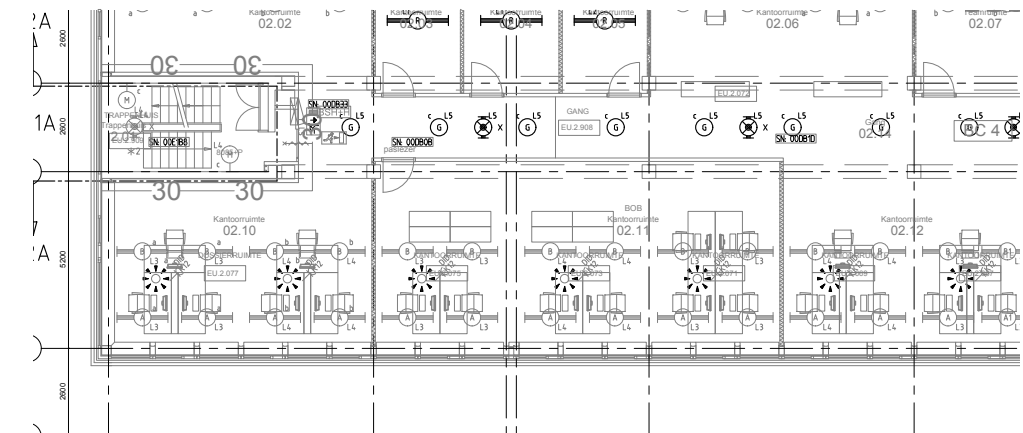
De verlichting van de ruimte rondom de werkplek, inclusief wanden en plafond is belangrijk voor een goede overgang. In de huidige situatie is er een klein aandeel indirect licht via het plafond. Dit zorgt voor een prettige ruimte-aanlichting. Tevens hebben de T5 raster armaturen nauwelijks inkijk waardoor het lichtbeeld comfortabel is. Beide zijn belangrijke aspecten die als uitgangspunt behouden dienen te worden. Bij de vervanging van de armaturen dient de ombouw, sensorpositie en integratie met plafondeiland behouden te worden.



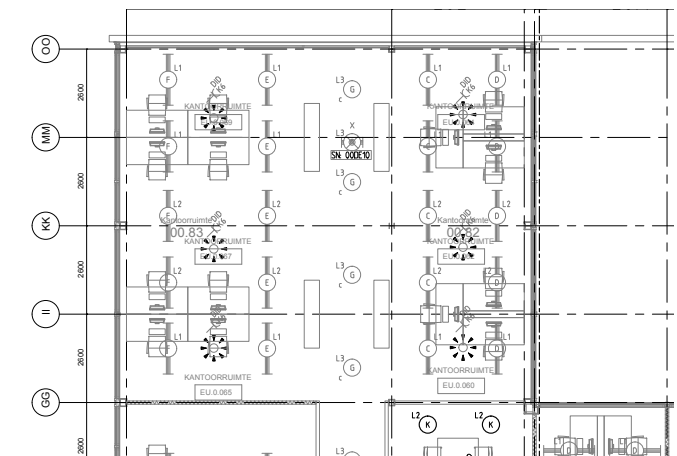
Huidige opbouw verlichting werkplekken



Binnenzijde huidige werkplek verlichting



fragment van plattegrond verdiepingen met open werkplek zones.



fragment van plattegrond begane grond met open werkplek zones.

Ⓐ Open werkplekken

Er dient een LED-oplossing gerealiseerd te worden waarbij de huidige lichtkleur, het visueel comfort en de indirecte lichtuitstraling behouden blijft. Dit geeft de beste acceptatie door de gebruikers alsmede de gewenste energiebesparing.

In de bestaande cassettes dienen nieuwe LED armaturen ingebouwd te worden. De huidige lichtbronnen en reflectoren zijn hiertoe eenvoudig te demonteren. Hergebruik van de cassettes voorkomt kleurverschil en beperkt de hoeveelheid nieuw materiaal.

Als variant voor de pantry's en overlegplekken dient een versie met spots gerealiseerd te worden. Deze is gelijkwaardig in te bouwen, maar heeft een andere lichtuitstraling.

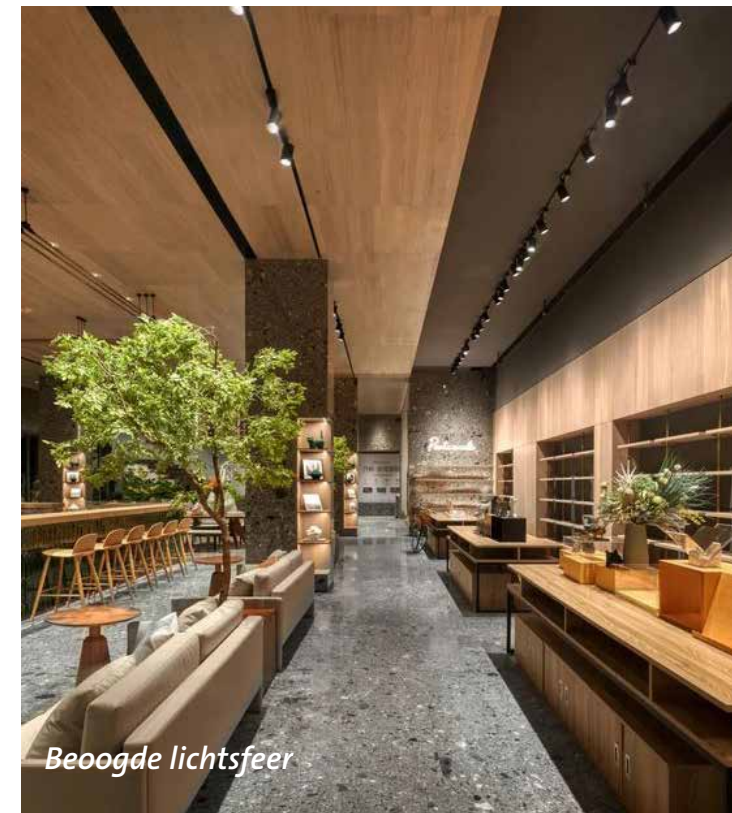
Twee kantelbare spots (armatuurcode L-021) maken hier een gedifferentieerd lichtbeeld mogelijk wat deze plekken aantrekkelijker maakt om te gebruiken.



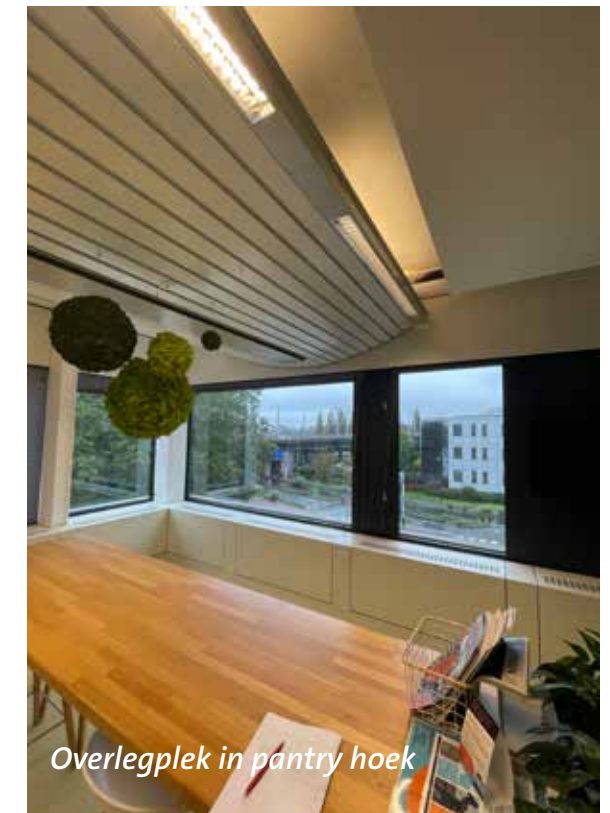
Beoogde lichtsfeer



Toe te passen optiek



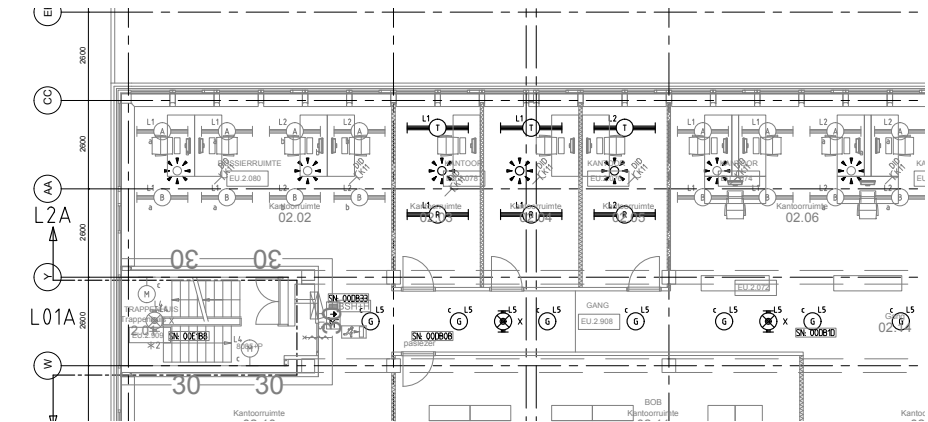
Beoogde lichtsfeer



Overlegplek in pantry hoek

Ⓑ Gesloten werkplekken

In navolging op de open werkplekken, is de aanpak in deze ruimten gelijk. Hetzelfde type armatuur dient hier in een inbouw- of pendelversie te worden toegepast (respectievelijk codes L-022 en L-023)



fragment van plattegrond begane grond met open werkplek zones.



Huidige situatie; pendel

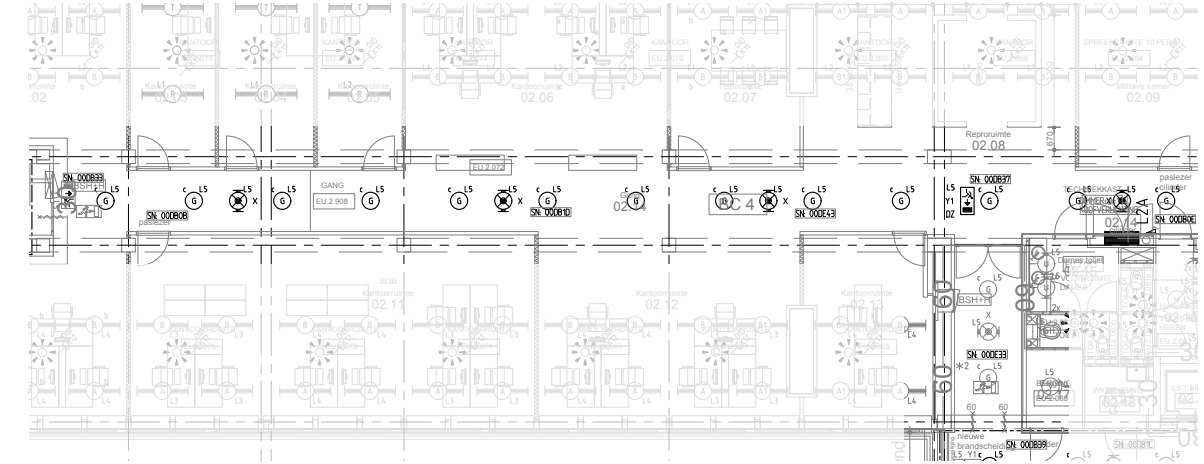


Huidige situatie; inbouw

© Gangzones

De verlichtingsarmaturen in de gangzones geven algemeen orientatielicht en mogen niet storend werken op de werkplekken.

Het een-op-een vervangen van de huidige downlights werkt goed. Echter in een variant zonder een afdekglas. Er is een armatuur voorgeschreven die de huidige gatmaat (Ø 175 mm) afdekt en de gangzone goed en onopvallend verlicht (armatuurcode L-010).



ⓓ Trappenhuizen

Ruimtelijk licht dat zorgt voor goede aanlichting en oriëntatie is hier prettig. In de huidige situatie is per bordes een armatuur opgenomen.

De kwalitatief goede armaturen (fabricaat Louis Poulsen) zijn prima herbruikbaar. De fabrikant heeft een LED retrofit module ontwikkeld die hier perfect geschikt voor is (armatuurcode L-040).



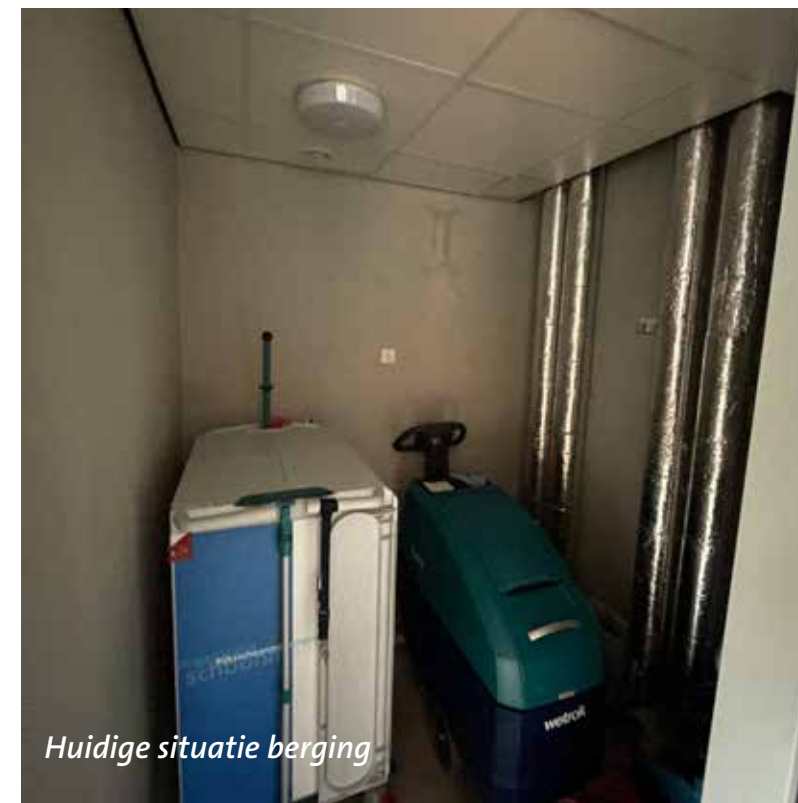
Huidige situatie trappenhuis



ⓔ Bergingen

In deze vaak kleine ruimten is diffuus, schaduwrijk licht belangrijk. Tevens dient er op aanwezigheid geschakeld te worden met een korte nalooptijd.

Een, of meerdere, centraal geplaatst armaturen, zijn hier een goed uitgangspunt. De LED lichtbron is veel beter bestand tegen aan en uit schakelen dan de oude PL versie. Indien een aparte bewegingssensor ontbreekt in de ruimte, is deze in het armatuur (achter de kap) op te nemen (armatuurcode L-030).



Huidige situatie berging



Armaturenboek

Uitvoering en specificaties van de voorgeschreven
armatuurposities.

Specificaties

L-010

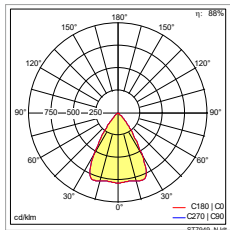
Armatuurtype:	Inbouwdownlight
Locatie:	Gangzone
Afmetingen [mm]:	circa > 185 x 100 (Ø x h)
IK/IP waarde:	≥ 00 / ≥ 20
Kleur behuizing:	Wit
Kleur trim:	Wit
Lichtbron:	LED
lichtopbrengst [lm]:	≥ 1600
Systeem vermogen [W]:	≤ 15
Efficientie [lm/W]:	≥ 110
Kleurtemperatuur (CCT):	3000 K
Color Rendering Index (CRI):	≥ 80
Segment R9:	≥ 15
Macadam steps initieel (SDCM):	≤ 3
Optiektype:	Reflector (gesputterd aluminium)
Uitstralingshoek range [°]:	Zeer breedstralend
Unified Glare Rating [R _{ugl}]:	≤ 22
Levensduur armatuur:	≥ 50.000 (L90 B10)
Levensduur driver:	≥ 100.000 (LTBF)
Power factor driver:	≥ 0.95
Driver protocol:	Dali 2.0
Dimming type:	Hybride
Dim curve (lin/log):	Linear
Flickering:	Voldoet aan de IEEE 1789

Opmerkingen:

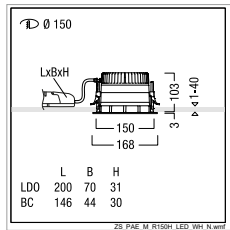
In bestaande gatmaat (Ø 175 mm) te passen en deze geheel af te dekken.



Verschijningsvorm



Lichtverdeling



Maatvoering

L-011

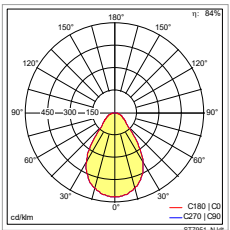
Armatuurtype:	Inbouwdownlight
Locatie:	Toiletten & overige ruimten
Afmetingen [mm]:	circa 185 x 100 (Ø x h)
IK/IP waarde:	≥ 00 / ≥ 20
Kleur behuizing:	Wit
Kleur trim:	Wit
Lichtbron:	LED
lichtopbrengst [lm]:	≥ 1100
Systeem vermogen [W]:	≤ 9
Efficientie [lm/W]:	≥ 110
Kleurtemperatuur (CCT):	3000 K
Color Rendering Index (CRI):	≥ 80
Segment R9:	≥ 15
Macadam steps initieel (SDCM):	≤ 3
Optiektype:	Wit gelakte reflector
Uitstralingshoek range [°]:	Zeer breedstralend
Unified Glare Rating [R _{ugl}]:	n.v.t.
Levensduur armatuur:	≥ 50.000 (L90 B10)
Levensduur driver:	≥ 100.000 (LTBF)
Power factor driver:	≥ 0.95
Driver protocol:	Dali 2.0
Dimming type:	Hybride
Dim curve (lin/log):	Linear
Flickering:	Voldoet aan de IEEE 1789

Opmerkingen:

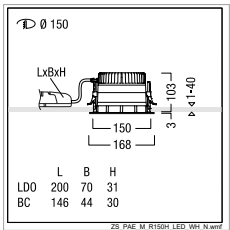
In bestaande gatmaat (Ø 175 mm) te passen en deze geheel af te dekken.



Verschijningsvorm



Lichtverdeling

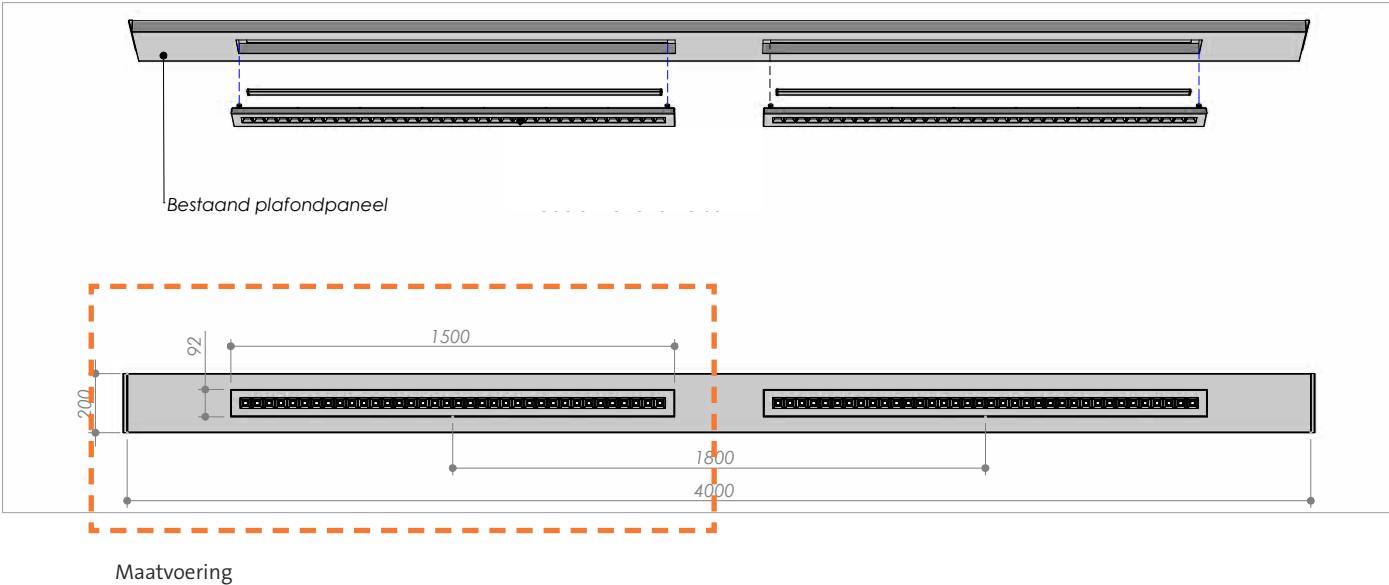


Maatvoering

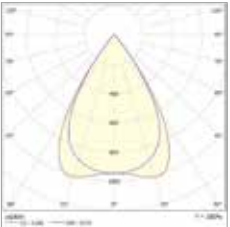
Specificaties

L-020

Armatuurtype:	Maatwerkarmatuur werkplekken
Locatie:	Bureau zones
Afmetingen [mm]:	circa 1500 x 92 x 60 (l x b x h)
Materiaal:	Metaal gepoedercoat
IK/IP waarde:	≥ 00 / ≥ 20
Kleur behuizing:	Conform bestaand (RAL7038)
Kleur trim:	Conform bestaand (RAL7038)
Lichtbron:	LED
lichtopbrengst [lm]:	≥ 4500 (direct deel) + ≥ 1000 (indirect) per module
Systeem vermogen [W]:	≤ 35 (per module)
Efficiëntie [lm/W]:	≥ 130
Kleurtemperatuur (CCT):	3000 K
Color Rendering Index (CRI):	≥ 80
Segment R9:	≥ 15
Macadam steps initieel (SDCM):	≤ 3
Optiektype:	Mini louvres/cells
Uitstralingshoek range [°]:	Breedstralend
Unified Glare Rating [R _{ugl}]:	≤ 19
Levensduur armatuur:	≥ 50.000 (L90 B10)
Levensduur driver:	≥ 100.000 (LTBF)
Power factor driver:	≥ 0.95
Driver protocol:	Dali 2.0
Dimming type:	Hybride
Dim curve (lin/log):	Linear
Flickering:	Voldoet aan de IEEE 1789
Opmerkingen:	Opgegeven specificaties gelden per armatuur (omcirkeld). Per plafondelement komt deze vier keer terug.



Versijningsvorm



Lichtverdeling

De huidige plafondelementen bevatten 4 fluorescecentiearmaturen. Na demontage hiervan ontstaan er sleuven welke met maatwerkarmaturen opgevuld dienen te worden. De bestaande omlijsting blijft hierbij behouden i.v.m. kleurverschillen.

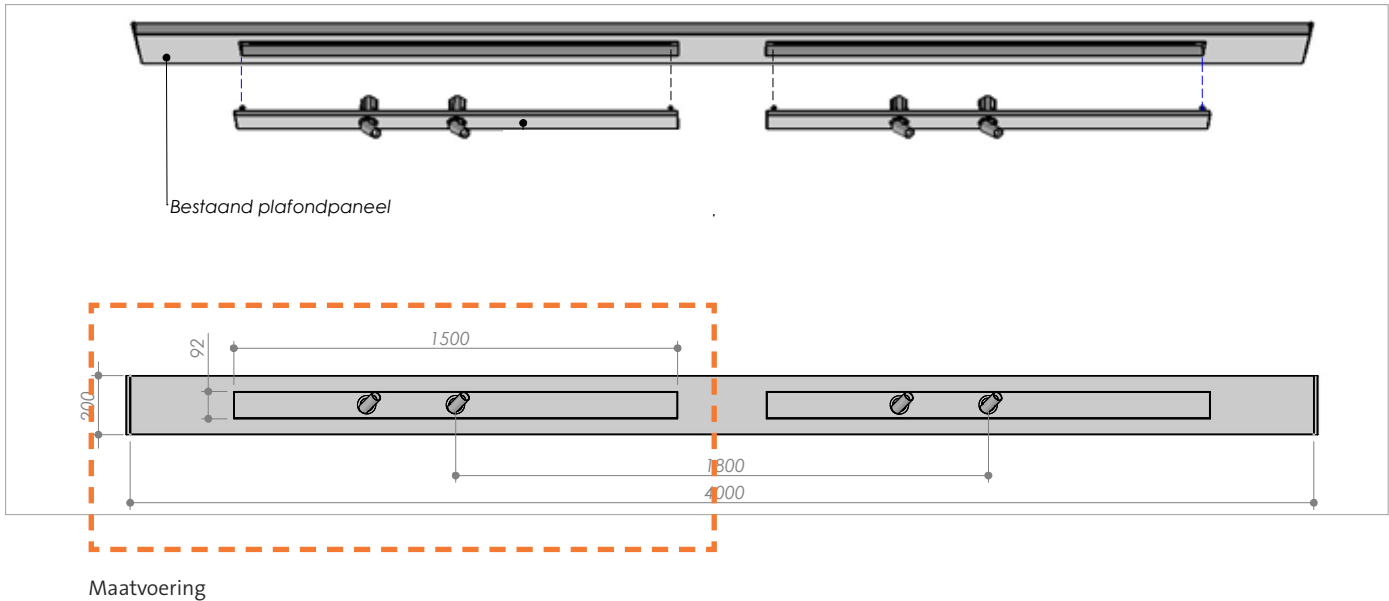
De nieuwe LED armaturen hebben een gelijkwaardige direct/ indirecte lichtuitstraling.



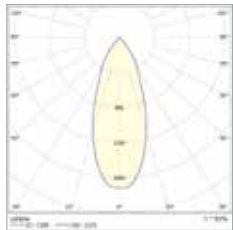
Specificaties

L-O21

Armatuurtype:	Lijnarmatuur samenkost
Locatie:	Pantry's & overlegtafels
Afmetingen [mm]:	circa 1500 x 92 x 60 (l x b x h)
Materiaal:	Metaal gepoedercoat
IK/IP waarde:	≥ 00 / ≥ 20
Kleur behuizing:	Conform bestaand (RAL7038)
Kleur trim:	Conform bestaand (RAL7038)
Lichtbron:	LED
lichtopbrengst [lm]:	≥ 2 x 1500 (direct deel) + ≥ 1000 (indirect) per module
Systeem vermogen [W]:	≤ 35 (per module)
Efficiëntie [lm/W]:	≥ 90
Kleurtemperatuur (CCT):	3000 K
Color Rendering Index (CRI):	≥ 90
Segment R9:	≥ 50
Macadam steps initieel (SDCM):	≤ 3
Optiektype:	Reflector
Uitstralingshoek range [°]:	40-60°
Unified Glare Rating [R _{ugl}]:	n.v.t.
Levensduur armatuur:	≥ 50.000 (L90 B10)
Levensduur driver:	≥ 100.000 (LTBF)
Power factor driver:	≥ 0.95
Driver protocol:	Dali 2.0
Dimming type:	Hybride
Dim curve (lin/log):	Linear
Flickering:	Voldoet aan de IEEE 1789



Verschijningsvorm



Lichtverdeling

Specificaties

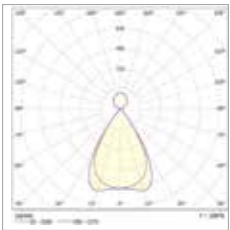
L-022

Armatuurtype:	Pendelarmatuur
Locatie:	Werkplekken
Afmetingen [mm]:	circa 1500 x 60 x 60 (l x b x h)
Materiaal:	Metaal gepoedercoat
IK/IP waarde:	≥ 00 / ≥ 20
Kleur behuizing:	Wit
Kleur trim:	Wit
Lichtbron:	LED
lichtopbrengst [lm]:	≥ 4500 (direct) + ≥ 1000 (indirect)
Systeem vermogen [W]:	≤ 45
Efficientie [lm/W]:	≥ 125
Kleurtemperatuur (CCT):	3000 K
Color Rendering Index (CRI):	≥ 80
Segment R9:	≥ 15
Macadam steps initieel (SDCM):	≤ 3
Optiektype:	Lens + louvres
Uitstralingshoek range [°]:	Direct & indirect
Unified Glare Rating [R _{ugl}]:	≤ 16
Levensduur armatuur:	≥ 50.000 (L90 B10)
Levensduur driver:	≥ 100.000 (LTBF)
Power factor driver:	≥ 0.95
Driver protocol:	Dali 2.0
Dimming type:	Hybride
Dim curve (lin/log):	Linear
Flickering:	Voldoet aan de IEEE 1789

Opmerkingen:



Verschijningsvorm



Lichtverdeling

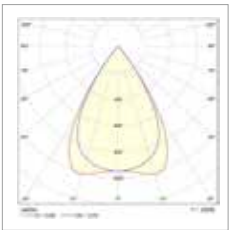
L-023

Armatuurtype:	Pendelarmatuur
Locatie:	Werkplekken
Afmetingen [mm]:	circa 1500 x 60 (l x b)
Materiaal:	Metaal gepoedercoat
IK/IP waarde:	≥ 00 / ≥ 20
Kleur behuizing:	Wit
Kleur trim:	Wit
Lichtbron:	LED
lichtopbrengst [lm]:	≥ 4500
Systeem vermogen [W]:	≤ 36
Efficientie [lm/W]:	≥ 125
Kleurtemperatuur (CCT):	3000 K
Color Rendering Index (CRI):	≥ 80
Segment R9:	≥ 15
Macadam steps initieel (SDCM):	≤ 3
Optiektype:	Lens + louvres
Uitstralingshoek range [°]:	Direct
Unified Glare Rating [R _{ugl}]:	≤ 16
Levensduur armatuur:	≥ 50.000 (L90 B10)
Levensduur driver:	≥ 100.000 (LTBF)
Power factor driver:	≥ 0.95
Driver protocol:	Dali 2.0
Dimming type:	Hybride
Dim curve (lin/log):	Linear
Flickering:	Voldoet aan de IEEE 1789

Opmerkingen:



Verschijningsvorm



Lichtverdeling

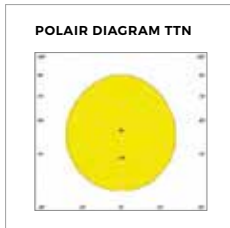
Specificaties

L-030

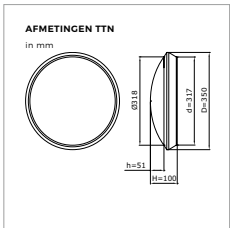
Armatuurtype:	Opbouwarmatuur
Locatie:	Bergingen
Afmetingen [mm]:	circa 350 x 100 (Ø x h)
IK/IP waarde:	≥ 06 / ≥ 44
Kleur behuizing:	Wit
Kleur trim:	n.v.t.
Lichtbron:	LED
lichtopbrengst [lm]:	≥ 1600
Systeem vermogen [W]:	≤ 15
Efficientie [lm/W]:	≥ 110
Kleurtemperatuur (CCT):	4000 K
Color Rendering Index (CRI):	≥ 80
Segment R9:	≥ 15
Macadam steps initieel (SDCM):	≤ 3
Optiektype:	Diffusor
Uitstralingshoek range [°]:	Vrijstralend
Unified Glare Rating [R _{ugl}]:	≤ 25
Levensduur armatuur:	≥ 50.000 (L90 B10)
Levensduur driver:	≥ 100.000 (LTBF)
Power factor driver:	≥ 0.95
Driver protocol:	Aan/uit
Dimming type:	n.v.t.
Dim curve (lin/log):	n.v.t.
Flickering:	n.v.t.
Opmerkingen:	Bevat interne aanwezigheidssensor (radar technologie) indien ruimte geen sensor bevat.



Verschijningsvorm



Lichtverdeling



Maatvoering

L-040

Armatuurtype:	LED retrofit kit
Locatie:	Trappenhuizen
Afmetingen [mm]:	conform bestaand
IK/IP waarde:	conform bestaand
Kleur behuizing:	conform bestaand
Kleur trim:	conform bestaand
Lichtbron:	LED
lichtopbrengst [lm]:	≥ 1700
Systeem vermogen [W]:	≤ 23
Efficientie [lm/W]:	≥ 75
Kleurtemperatuur (CCT):	3000 K
Color Rendering Index (CRI):	≥ 80
Segment R9:	≥ 15
Macadam steps initieel (SDCM):	≤ 3
Optiektype:	-
Uitstralingshoek range [°]:	conform bestaand
Unified Glare Rating [R _{ugl}]:	conform bestaand
Levensduur armatuur:	≥ 50.000 (L80 B10)
Levensduur driver:	≥ 100.000 (LTBF)
Power factor driver:	≥ 0.95
Driver protocol:	Aan/uit
Dimming type:	n.v.t.
Dim curve (lin/log):	n.v.t.
Flickering:	n.v.t.
Opmerkingen:	Vervangt bestaande achterzijde wandarmaturen. Afdekglas blijft herbruikbaar.



Productvoorstel:
Retrofit kit AJ Eklipta 450
Louis Poulsen

Specificaties

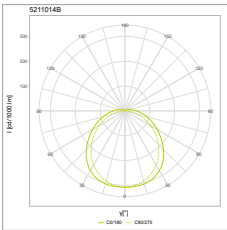
L-050

Armatuurtype:	Opbouwarmatuur slagvast
Locatie:	Techniekruimten & kelder
Afmetingen [mm]:	circa 1200 x 100 (l x h)
IK/IP waarde:	≥ 06 / ≥ 65
Kleur behuizing:	n.v.t.
Kleur trim:	n.v.t.
Lichtbron:	LED
lichtopbrengst [lm]:	≥ 5000
Systeem vermogen [W]:	≤ 45
Efficientie [lm/W]:	≥ 125
Kleurtemperatuur (CCT):	4000 K
Color Rendering Index (CRI):	≥ 80
Segment R9:	≥ 15
Macadam steps initieel (SDCM):	≤ 3
Optiektype:	Diffusor
Uitstralingshoek range [°]:	Vrijstralend
Unified Glare Rating [R _{ugl}]:	≤ 25
Levensduur armatuur:	≥ 50.000 (L90 B10)
Levensduur driver:	≥ 100.000 (LTBF)
Power factor driver:	≥ 0.95
Driver protocol:	Aan/uit
Dimming type:	n.v.t.
Dim curve (lin/log):	n.v.t.
Flickering:	n.v.t.

Opmerkingen:



Verschijningsvorm



Lichtverdeling

Specificaties

NV1

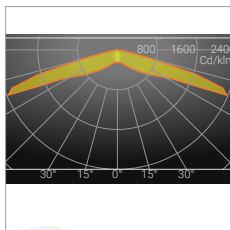
Armatuurtype:	Inbouwarmatuur vluchtweg
Locatie:	Vluchtwegen
Afmetingen [mm]:	circa 100 x 40 (Ø x h)
IK/IP waarde:	≥ 04 / ≥ 40
Kleur behuizing:	Wit
Kleur trim:	Wit
Lichtbron:	LED
Lichtopbrengst [lm]:	≥ 250
Systeem vermogen [W]:	≤ 1
Efficientie [lm/W]:	n.v.t.
Kleurtemperatuur (CCT):	4000 K
Color Rendering Index (CRI):	n.v.t.
Segment R9:	n.v.t.
Macadam steps initieel (SDCM):	n.v.t.
Optiektype:	Lens
Uitstralingshoek range [°]:	Corridor optiek (ovaal)
Unified Glare Rating [R _{ugl}]:	n.v.t.
Levensduur batterij:	≥ 8 jaar
Levensduur driver:	≥ 100.000 (LTBF)
Power factor driver:	≥ 0.9
Driver protocol:	Dali 2.0
Dimming type:	n.v.t.
Dim curve (lin/log):	n.v.t.
Flickering:	n.v.t.

Opmerkingen:

Projectie conform Bouwbesluit.
Voorzien van accu op basis van 1 uur autonomie.



Versijningsvorm



Lichtverdeling

NV2

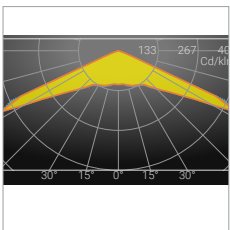
Armatuurtype:	Opbouwarmatuur vluchtweg
Locatie:	Vluchtwegen
Afmetingen [mm]:	circa 100 x 100 (l x b)
IK/IP waarde:	≥ 04 / ≥ 40
Kleur behuizing:	Wit
Materiaal:	Metaal
Lichtbron:	LED
Lichtopbrengst [lm]:	≥ 250
Systeem vermogen [W]:	≤ 1
Efficientie [lm/W]:	n.v.t.
Kleurtemperatuur (CCT):	4000 K
Color Rendering Index (CRI):	n.v.t.
Segment R9:	n.v.t.
Macadam steps initieel (SDCM):	n.v.t.
Optiektype:	Lens
Uitstralingshoek range [°]:	Anti-paniek (vierkant)
Unified Glare Rating [R _{ugl}]:	n.v.t.
Levensduur batterij:	≥ 8 jaar
Levensduur driver:	≥ 100.000 (LTBF)
Power factor driver:	≥ 0.9
Driver protocol:	Dali 2.0
Dimming type:	n.v.t.
Dim curve (lin/log):	n.v.t.
Flickering:	n.v.t.

Opmerkingen:

Projectie conform Bouwbesluit.
Voorzien van accu op basis van 1 uur autonomie.



Versijningsvorm



Lichtverdeling

Specificaties

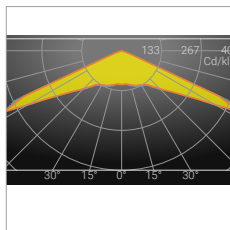
NV3

Armatuurtype:	Inbouwarmatuur vluchtweg
Locatie:	Vluchtwegen
Afmetingen [mm]:	circa 100 x 40 (Ø x h)
IK/IP waarde:	≥ 04 / ≥ 40
Kleur behuizing:	Wit
Kleur trim:	Wit
Lichtbron:	LED
Lichtopbrengst [lm]:	≥ 250
Systeem vermogen [W]:	≤ 1
Efficientie [lm/W]:	n.v.t.
Kleurtemperatuur (CCT):	4000 K
Color Rendering Index (CRI):	n.v.t.
Segment R9:	n.v.t.
Macadam steps initieel (SDCM):	n.v.t.
Optiektype:	Lens
Uitstralingshoek range [°]:	Anti-paniek (vierkant)
Unified Glare Rating [R _{ugl}]:	n.v.t.
Levensduur batterij:	≥ 8 jaar
Levensduur driver:	≥ 100.000 (LTBF)
Power factor driver:	≥ 0.9
Driver protocol:	Dali 2.0
Dimming type:	n.v.t.
Dim curve (lin/log):	n.v.t.
Flickering:	n.v.t.

Opmerkingen: Projectie conform Bouwbesluit. Voorzien van accu op basis van 1 uur autonomie.



Verschijningsvorm



Lichtverdeling

NV10

Armatuurtype:	Vluchtwegsignalering inbouw
Locatie:	Vluchtwegen
Afmetingen [mm]:	circa 325 x 165 (b x h)
IK/IP waarde:	≥ 04 / ≥ 40
Kleur behuizing:	Wit
Kleur trim:	Wit
Lichtbron:	LED
Lichtopbrengst [lm]:	n.v.t.
Systeem vermogen [W]:	≤ 4
Efficientie [lm/W]:	n.v.t.
Kleurtemperatuur (CCT):	4000 K
Color Rendering Index (CRI):	n.v.t.
Segment R9:	n.v.t.
Macadam steps initieel (SDCM):	n.v.t.
Optiektype:	n.v.t.
Uitstralingshoek range [°]:	n.v.t.
Unified Glare Rating [R _{ugl}]:	n.v.t.
Levensduur batterij:	≥ 8 jaar
Levensduur driver:	≥ 100.000 (LTBF)
Power factor driver:	≥ 0.9
Driver protocol:	Dali 2.0
Dimming type:	n.v.t.
Dim curve (lin/log):	n.v.t.
Flickering:	n.v.t.

Opmerkingen: Een-op-een vervanging. Voorzien van accu op basis van 1 uur autonomie.



Verschijningsvorm

Lichtmanagement

Om de armaturen te laten reageren op daglicht en aanwezigheid.

Dimmen & schakelen

De huidige armaturen zijn veelal niet dimbaar. Alleen aan de gevelzijde in de zones met werkplekken dimmen de armaturen individueel op daglicht middels een losse sensor. De nieuwe LED armaturen zijn allen uitgerust met een DALI-2 driver om dimmen, nu of in de toekomst, mogelijk te maken.

Ganggebieden

De downlights in deze gebieden worden momenteel centraal geschakeld. Bij het vervangen voor een (nieuwe) LED variant wordt direct gekozen voor een dimbare (DALI-2) versie. Deze worden bedraad aangesloten en blijven centraal schakelbaar. Daarnaast worden een aanwezigheidssensoren geplaatst om de gangzone, in delen, terug te dimmen bij afwezigheid van gebruikers in dat deel van de gang. Zie typische projectie hiernaast. Er dient een volledige dekking gerealiseerd te worden, middels overlappende sensoren. Bij verplaatsingen in de gang worden de sensoren getriggerd en dient er een nalooptijd van 15 minuten ingesteld te worden.

Werkplekken

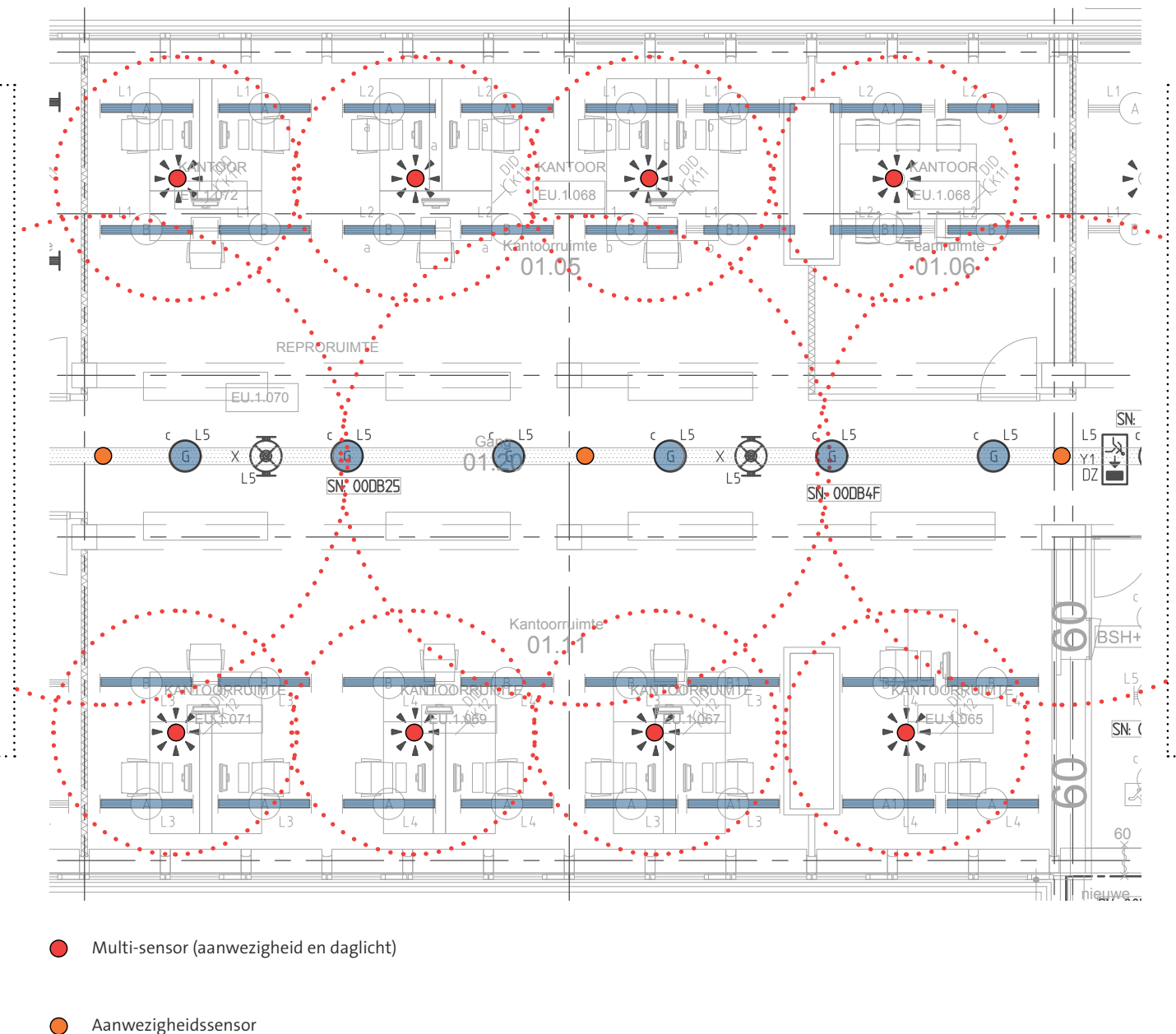
Deze worden op aanwezigheid en daglicht geregeld. Bij afwezigheid en/of voldoende daglichttoetreding dimmen de armaturen geleidelijk terug tot deze volledig uit zijn. De multisensor per eiland is gekoppeld aan de 4 armaturen in dit eiland. In geval van een plafondbouw of pendelsituatie, wordt ook gewerkt met een losse inbouwsensor, d.w.z. niet opgenomen in een armatuurbehuizing.

Facilitaire en technische ruimten

Bergingen of ruimten met vergelijkbare functie worden voorzien van een schakeling op aanwezigheid. De benodigde sensor is opgenomen in het armatuur. Technische ruimten krijgen een lokale schakelaar zodat de gebruiker volledig in controle blijft.

Trappenhuizen

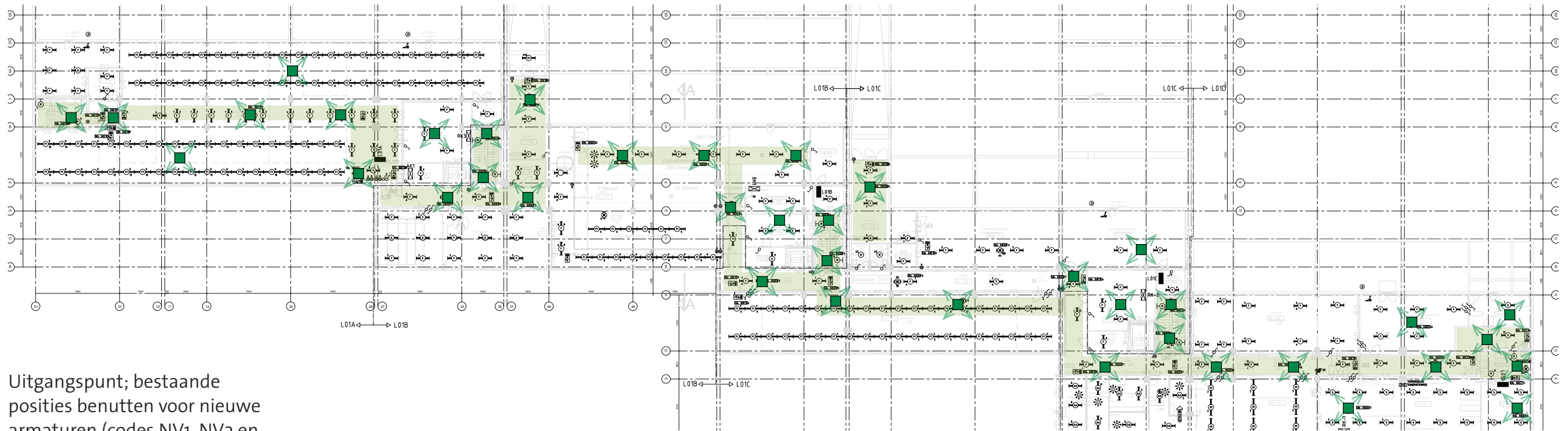
Schakeling op aanwezigheid per verdieping.



Noodverlichting

Projectie van vluchtwegverlichting.

Kelder



Uitgangspunt; bestaande posities benutten voor nieuwe armaturen (codes NV1, NV2 en NV3). Ongebruikte oude posities afdekken.

Vluchtwegsignalering overall een-op-een vervangen (code NV10).

 vluchtweg

 NV2

Begane grond

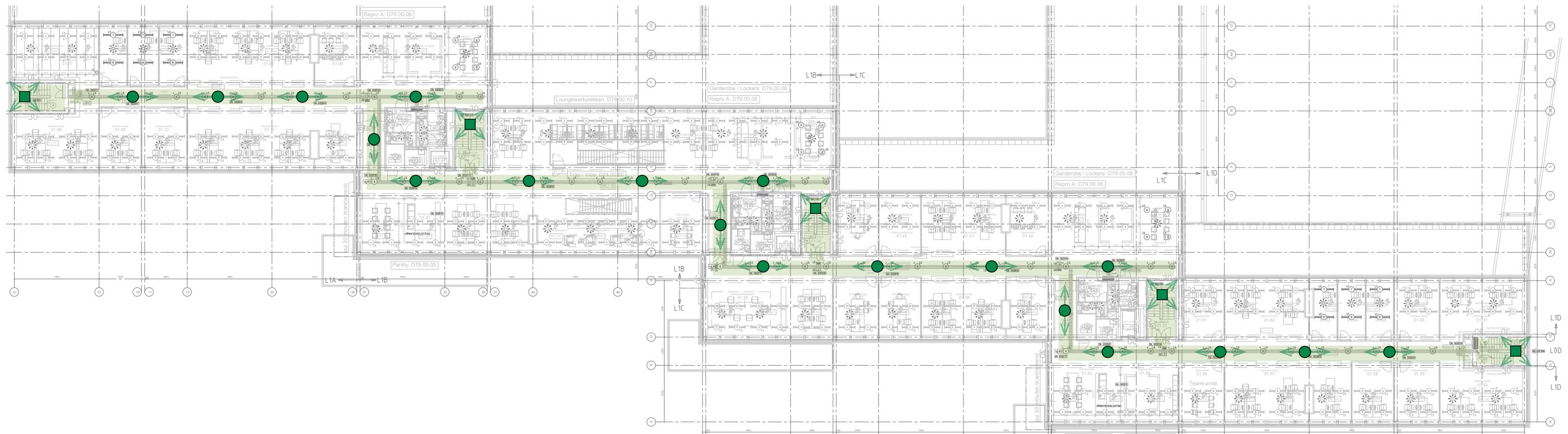


Uitgangspunt; bestaande posities benutten voor nieuwe armaturen (codes NV1, NV2 en NV3). Ongebruikte oude posities afdekken.

Vluchtwegsignalering een-op-een vervangen (code NV10).

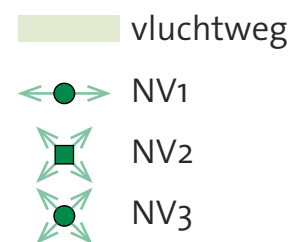
- vluchtweg
- NV1
- NV2
- NV3

1e verdieping

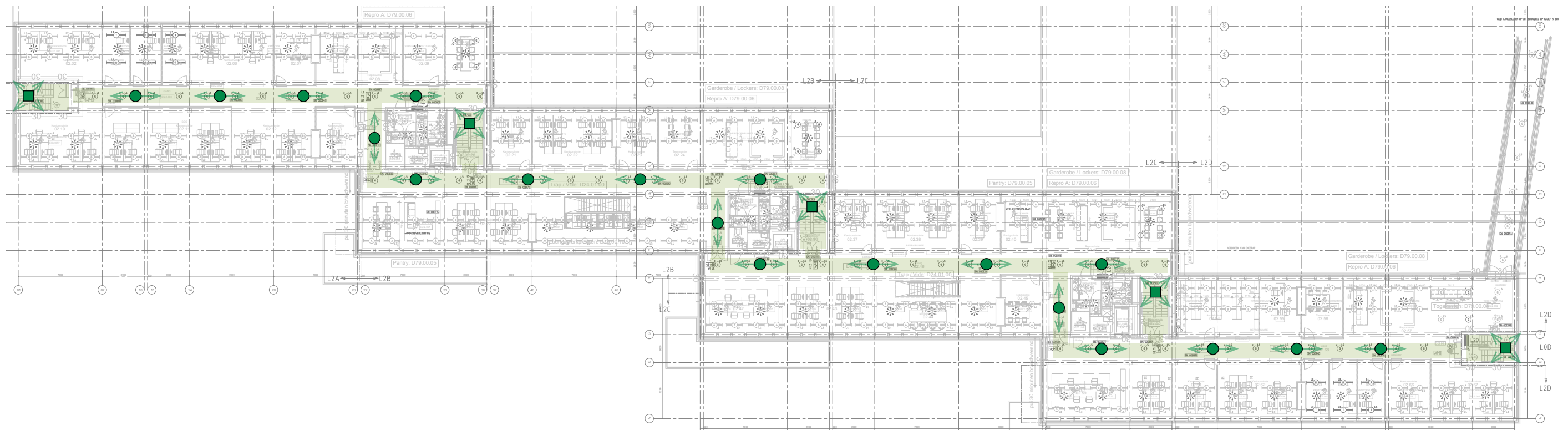


Uitgangspunt; bestaande posities benutten voor nieuwe armaturen (codes NV1, NV2 en NV3). Ongebruikte oude posities afdekken.

Vluchtwegsignalering een-op-een vervangen (code NV10).

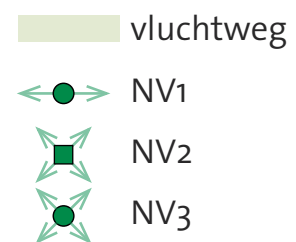


2e verdieping

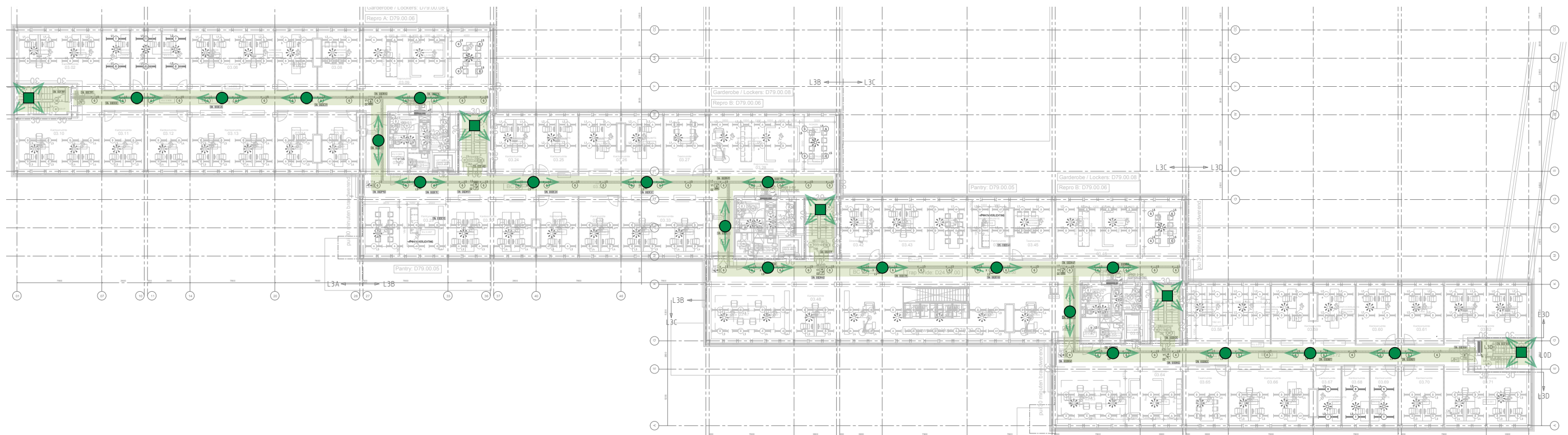


Uitgangspunt; bestaande posities benutten voor nieuwe armaturen (codes NV1, NV2 en NV3). Ongebruikte oude posities afdekken.

Vluchtwegsignalering een-op-een vervangen (code NV10).



3e verdieping



Uitgangspunt; bestaande posities benutten voor nieuwe armaturen (codes NV1, NV2 en NV3). Ongebruikte oude posities afdekken.

Vluchtwegsignalering een-op-een vervangen (code NV10).

 vluchtweg

 NV1

 NV2

 NV3

Dak

Uitgangspunt; bestaande posities benutten voor nieuwe armaturen (codes NV1, NV2 en NV3).

Vluchtwegsignalering een-op-een vervangen (code NV10).



Royal HaskoningDHV | Lighting design