

1 Inventarisatie deelinstallatie 21, tunnelverlichting

1.1 Doel van de installatie

Het doel van tunnelverlichting is om de tunnelbuizen van voldoende verlichting te voorzien zodat het veilig passeren van de tunnel mogelijk wordt gemaakt. Tevens wordt verlichting aangebracht om te zorgen dat voor de CCTV-installatie een goede zichtbaarheid aanwezig is.

1.2 Tekeningen

De bij de tunnelverlichting behorende tekeningen staan vermeld op de bijgevoegde tekeningenlijst 16X80-402.

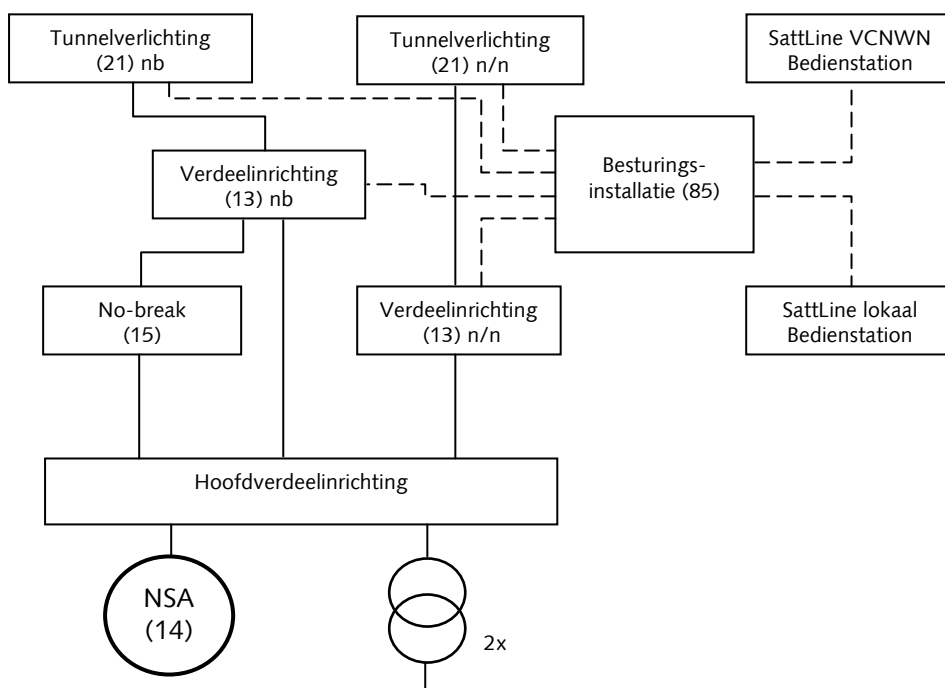
1.3 Documenten

Bij de tunnelverlichting behoren de volgende documenten:

- Tunnelinstallaties, Oostelijke rijbanen, E-M installaties, As-built beschrijving, d.d. 15-11-1999, zie deelinstallatie 6;
- Tunnelinstallaties, Westelijke rijbanen, E-M installaties, As-built beschrijving, d.d. 09-11-1999, zie deelinstallatie 6;
- Technisch ontwerp installatie tunnelverlichting, Oostelijke rijbanen, Revisie maart 2000, nr. 06-1068, d.d. 03-03-2000;
- Technisch ontwerp installatie tunnelverlichting, Westelijke rijbanen, Revisie maart 2000, nr. 06-664, d.d. 03-03-2000;
- Tunnelinstallaties, Westelijke & Oostelijk rijbanen, E-M installaties, Bedieningshandleiding, d.d. 16-03-2000;
- Tunnelinstallaties, Westelijke & Oostelijk rijbanen, E-M installaties, Functioneel Ontwerp Besturing, d.d. 16-03-2000.

1.4 Blokschema

Het schema van de tunnelverlichting ziet er als volgt uit:



1.5 Omvang en plaatsbepaling

De tunnelverlichting bestaat in hoofdzaak uit: de volgende onderdelen:

- Onderverdeelinrichtingen oostbuizen:
 - onderverdeelinrichting K20.001-O-E
 - onderverdeelinrichting K20.0.7-O
 - onderverdeelinrichting K20.0.8-O
 - onderverdeelinrichting K20.0.9-O
 - onderverdeelinrichting K20.013-O
 - onderverdeelinrichting K20.014-O
 - onderverdeelinrichting K20.001-W-E
 - onderverdeelinrichting K20.013-W
 - onderverdeelinrichting K20.014-W
 - onderverdeelinrichting K20.015-W
 - onderverdeelinrichting K20.016-W
 - onderverdeelinrichting K20.017-W
- Onderverdeelinrichtingen MTK westbuizen:
 - onderverdeelinrichting 03N23-100
 - onderverdeelinrichting 03N23-101
 - onderverdeelinrichting 03N23-102
 - onderverdeelinrichting 03N23-103
 - onderverdeelinrichting 03N23-104
 - onderverdeelinrichting 02N23-100
 - onderverdeelinrichting 02N23-101
 - onderverdeelinrichting 02N23-102
 - onderverdeelinrichting 02N23-103
 - onderverdeelinrichting 02N23-104
 - onderverdeelinrichting 02N23-105
 - onderverdeelinrichting 01N23-100
 - onderverdeelinrichting 01N23-101
 - onderverdeelinrichting 01N23-102
 - onderverdeelinrichting 01N23-103
 - onderverdeelinrichting 01N23-104
 - onderverdeelinrichting 01Z23-100
 - onderverdeelinrichting 01Z23-101
 - onderverdeelinrichting 01Z23-102
 - onderverdeelinrichting 01Z23-104
 - onderverdeelinrichting 02Z23-100
 - onderverdeelinrichting 02Z23-101
 - onderverdeelinrichting 02Z23-102
 - onderverdeelinrichting 02Z23-103
 - onderverdeelinrichting 03Z23-100
 - onderverdeelinrichting 03Z23-102
 - onderverdeelinrichting 04Z23-100
 - onderverdeelinrichting 04Z23-102
 - onderverdeelinrichting 06Z23-100
 - onderverdeelinrichting 06Z23-102
- Verlichtingsarmaturen in de tunnelbuizen:
 - oostbuis 1, 1 lichtlijn met 159 stuks armaturen
 - oostbuis 1, 1 lichtlijn met 163 stuks armaturen
 - oostbuis 2, 1 lichtlijn met 160 stuks armaturen
 - oostbuis 2, 1 lichtlijn met 164 stuks armaturen
 - westbuis 1, 2 lichtlijnen met ieder 200 stuks armaturen

- westbuis 2, 1 lichtlijn met 200 stuks armaturen
- Lichtniveau meting;
- Benodigde bekabeling.

1.6 Systeembeschrijving

De verlichting in de tunnelbuizen is verdeeld over vier zones en dient de overgang van natuurlijk buitenlicht naar de gesloten tunnelbuis zo geleidelijk mogelijk te laten lopen. Dit geeft de weggebruiker voldoende zicht op weg / rijbaan om zo veilig mogelijk door de tunnel te rijden.

De tunnelverlichting bestaat uit de volgende zones (per tunnelbuis):

- De roosterzone, dit is de inrit verlichting;
- Overgangszone aan de inrit van het overdekte tunnelgedeelte (200%);
- Centrale zone verlichting (100%);
- Roosterzone uitrit verlichting.

Roosterzone

De roosterzone is een overkapping van lichtdoorlatende roosters. Deze lichtdoorlatende roosters maken de overgang van daglicht naar de relatief donkere tunnel zo geleidelijk mogelijk.

Overgangszone

Bij de overgang van de roosterzone naar de tunnelbuis zijn extra verlichtingsarmaturen geplaatst om de overgang van daglicht naar de relatief donkere tunnelbuis zo geleidelijk mogelijk te maken. Dit brengt de verlichting in deze zone op 200%.

Centrale zone

Deze zone bestaat uit het overkapte (gesloten) deel van de tunnelbuis. De verlichting is gescheiden in 2 delen namelijk een Noord- en Zuideel.

uitrit	Gesloten tunneldeel		overgang	Inrit
inrit	overgang	Gesloten tunneldeel	Uitrit	

1.7 I/O omvang

1.7.1 Oostelijke tunnelbuizen

De omvang van de I/O met betrekking tot de aan- en besturing van de tunnelverlichting staat omschreven in hoofdstuk 2 van het Technisch ontwerp document oostelijke rijbanen nr. 06-1068, d.d. 03-03-2000. Het totaal aantal I/O punten voor de oostelijke tunnelbuizen bedraagt ca. 63 stuks.

Ingangen

- Verlichting open inrit installatie automaat no-break
- Verlichting open inrit magneet schakelaar no-break
- Verlichting open inrit installatie automaat net-nood
- Verlichting open inrit magneet schakelaar net-nood

Uitgangen

- Verlichting open inrit aansturing no-break
- Verlichting open inrit aansturing net-nood

1.7.1.1 Geregelde verlichting per buis

Ingangen regelgroepen per lichtlijn per zone

- verzameling van signalen hoofdschakelaar, ventilator en stuurstroom
- installatie automaat regelstand 1
- magneetschakelaar regelstand 1
- by-pass regelstand 1
- installatie automaat regelstand 2
- magneetschakelaar regelstand 2
- by-pass regelstand 2
- installatie automaat regelstand 3
- magneetschakelaar regelstand 3
- by-pass regelstand 3

1.7.1.2 Uitgangen regelgroepen per lichtlijn per zone

Digitaal

- aansturing regelstand 1
- aansturing regelstand 2
- aansturing regelstand 3

Analoog

- regelstand 1
- regelstand 2
- regelstand 3

1.7.1.3 Geschakelde verlichting per buis

Ingangen schakelgroep S4 per lichtlijn per zone

- hoofdschakelaar, ventilator, stuurstroom
- installatie automaat schakelstand 4
- magneetschakelaar schakelstand 4

Uitgangen schakelgroep S4 per lichtlijn per zone

- aansturing schakelstand 4
- aansturing schakelstand 4

1.7.1.4 Luminantiemeting

Ingangen

Digitaal PLC 1-W

- Luminantie meting drempelzone 1 installatie automaat L2-meting
- Luminantie meting inrit installatie automaat L20-meting

Digitaal PLC 2-W

- Luminantie meting drempelzone 1 installatie automaat L2-meting

Analoog PLC 1-W

- Luminantie meting L2
- Luminantie meting L20

Analoog PLC 2-W

- Luminantie meting L2

1.7.1.5 Lokale bediening

Ingangen

Digitaal

- Handbediening tunnelverlichting automatisch
- Handbediening tunnelverlichting hand

- Handbediening tunnelverlichting regelstand 1
- Handbediening tunnelverlichting regelstand 2
- Handbediening tunnelverlichting regelstand 3
- Handbediening tunnelverlichting schakelstand 4
- Handbediening tunnelverlichting lamptest
- Automaat stuurstroom 30N2017-01

Analoog

- Potmeter tunnelverlichting regelstand 1
- Potmeter tunnelverlichting regelstand 2
- Potmeter tunnelverlichting regelstand 3

Uitgangen

Digitaal

- Signalering tunnelverlichting hand in regelstand 1
- Signalering tunnelverlichting hand in regelstand 2
- Signalering tunnelverlichting hand in regelstand 3
- Signalering tunnelverlichting hand in schakelstand 4
- Signalering tunnelverlichting storing lichtmeting inrit L20
- Signalering tunnelverlichting storing lichtmeting tunnelbuis L2
- Signalering tunnelverlichting storing lichtniveau te laag
- Signalering tunnelverlichting verzamelstoring W2
- Signalering tunnelverlichting regelstand 1 ingeschakeld
- Signalering tunnelverlichting regelstand 2 ingeschakeld
- Signalering tunnelverlichting regelstand 3 ingeschakeld
- Signalering tunnelverlichting schakelstand 4 ingeschakeld

Analoog

- Uitlezing lichtniveau L20-meting
- Uitlezing lichtniveau L2-meting

1.7.1.6 Overige ingangen per buis

Per verlichtingszone

- Verzamelstoring net/nood
- Verzamelstoring no-break

Algemeen

- Astronomische schakelklok schemer
- Astronomische schakelklok nacht
- Astronomische schakelklok controle schemer
- Astronomische schakelklok controle nacht
- Automaat laagspanningsverdeelinrichting (LVI) 03N0023-102 ingeschakeld
- Automaat LVI 02N0023-103 ingeschakeld
- Automaat LVI 01N0023-101 ingeschakeld
- Automaat LVI 01Z0023-101 ingeschakeld
- Automaat LVI 03N0023-100 ingeschakeld
- Automaat LVI 02N0023-100 ingeschakeld
- Automaat LVI 01N0023-100 ingeschakeld
- Automaat LVI 03Z0023-100 ingeschakeld
- Verzamelstoring tunnelverlichting net/nood
- Verzamelstoring tunnelverlichting no-break

1.7.2 Westelijke tunnelbuizen

De omvang van de I/O met betrekking tot de aan- en besturing van de tunnelverlichting staat omschreven in hoofdstuk 2 van het Technisch ontwerp document westelijke rijbanen nr. 06-664, d.d. 03-03-2000 Het totaal aantal I/O punten voor de westelijke tunnelbuizen bedraagt ca. 115 stuks.

Ingangen

- Keuzeschakelaar hand/auto net/nood centrale zone
- Keuzeschakelaar hand/auto net/nood entree- en roosterzone
- Keuzeschakelaar hand/auto no break
- Automaat net/nood centrale zone
- Automaat net/nood entree- en roosterzone
- Automaat no break
- Schakelklok dagstand
- Schakelklok nachtstand
- Ondergrens niveau verlichting

Uitgangen

- Aansturing centrale zone 16 % net/nood
- Aansturing centrale zone 33 % net/nood
- Aansturing centrale zone 50 % net/nood
- Aansturing centrale zone 16 % no break
- Aansturing centrale zone 50 % no break
- Aansturing entree zone 100 % net/nood
- Aansturing entree zone 100 % no break
- Aansturing roosterzone 100 % net/nood
- Aansturing roosterzone 100 % no break
- Signalering aansturing 16 %
- Signalering aansturing 33 %
- Signalering aansturing 50 %
- Signalering aansturing 100 %
- Signalering aansturing 110 %

1.7.3 Verlichting per moot

Ingangen in centrale zone

- Terugmelding net/nood 16 %
- Terugmelding net/nood 33 %
- Terugmelding net/nood 50 %
- Terugmelding no break 16 %
- Terugmelding no break 50 %
- Verzamelmelding automaten in kast (5x)

Ingangen in entree zone

- Terugmelding net/nood 100 %
- Terugmelding no break 100 %
- Verzamelmelding automaten in kast

Ingangen in roosterzone

- Terugmelding net/nood 100 %
- Terugmelding no break 100 %
- Verzamelmelding automaten in kast

1.7.4 Overige ingangen

Analoge ingangen

- Luminantiemeting L20-meting (alleen aangesloten op plc1_O)

1.8 Relaties met andere systemen

De installatie heeft relaties met de volgende systemen:

- Aarding- en bliksembeveiliging (12);
- LS verdeelinrichting (13);
- Noodstroomvoorziening systeem (14);
- No-Break installatie (15);
- Verlichting MTK en Kabelkoker (22);
- Lokale bediening (81);
- Centrale bediening (82);
- Noodbediening (83);
- Besturingsinstallatie (85).

1.9 Bediening

1.9.1 Centrale bediening

Centrale bediening vindt plaats vanaf de bedieningslessenaars in de Verkeerscentrale Noord West Nederland (VCNWN). Met het Satt-Line-bedienstation kan de tunnelverlichtingsinstallatie worden bediend in automatische bediening en handbediening.

1.9.2 Lokale bediening

- Lokale bediening op de lokale Sattline werkstations (zie centrale bediening).
- Plaatselijke bediening (bij de installatie)
De lokale bediening van de tunnelverlichtingsinstallatie geschiedt d.m.v. de drukknoppen op de bedieningskasten vanuit de bedieningsgebouwen Zuid en Noord.

1.9.3 Noodbediening

In noodgevallen is de verlichtingsinstallatie met drukknoppen op het noodbedieningspaneel per tunnelbuis in te schakelen.

1.10 Meldingen

1.10.1 Centrale (VCNWN) meldingen + prioriteit

Op de bedienstations in het VCNWN komen in totaal 505 storings- en signaleringsmeldingen binnen, de meldingen zijn per deelinstallatie weergegeven in de meldingenlijst (zie bijlage Tab 10).

1.10.2 Lokale meldingen + prioriteit

Zie centrale meldingen + prioriteit.

1.11 Calamiteitenbedrijf

Wanneer in het VCNWN de calamiteitendrukknop wordt geactiveerd zal de verlichting in beide tunnelbuizen gaan branden naar 100%.

Bij activering van calamiteitenbedrijf op het Satt-Line-bedieningstation wordt zowel de centrale als lokale bediening overruled en wordt de verlichting in de tunnelbuizen op 100% geschakeld. De verlichting blijft op 100% geschakeld zo lang calamiteitenbedrijf actief is.