

Inhoudsopgave

Documenthistorie	1
1. Algemeen	3
2. Doel van dit rapport.....	3
3. Uitgangspunten t.b.v. dit rapport	3
4. Installatie conform het werkbestek.....	4
4.1 Tunnelverlichting en armatuurtypen	4
4.2 Beknopte beschrijving van de tunnelindeling	4
4.3 Doelstelling tunnelverlichting en armatuurtypen	5
4.4 Regeling Tunnelverlichting (discontinue regeling)	5
5. Beschrijving installatie conform notitie 815RWSM1.....	6
5.1 Tunnelverlichting en armatuurtypen	6
5.2 Beknopte beschrijving van de tunnelindeling	7
5.3 Doelstelling tunnelverlichting en armatuurtypen	7
5.4 Regeling Tunnelverlichting (continue regeling)	7
5.5 Energieverbruik van de installatie en regelaars	9
5.6 Levensduur van de lampen.....	10
5.7 Bedrijfszekerheid van de installatie en regelaars	10
5.8 Geregelde verlichting en de No-Break voorziening	11
6. Voor- en nadelen (technisch)	13
6.1 Voor en nadelen van de discontinue regeling in stappen	13
6.2 Voor en nadelen van de continue regeling	13
7. Berekening besparing	14
7.1 Berekening besparing t.g.v. continue regelen i.p.v. discontinue regelen.	14
7.2 Berekening besparing t.g.v. overdimensionering en depreciatie.	14
7.3 Berekening besparing t.g.v. replacementkosten.....	15
8. Overzicht van kosten en baten	16
8.1 Kosten	16
8.2 Baten.....	17
9. Conclusie en aanbevelingen	18
10. Referenties en bijlagen	19
10.1 Referenties	19
10.2 Bijlagen.....	19

1. Algemeen

Op verzoek van RWS wordt door GTI onderzoek gedaan naar de toepassing van geregelde tunnelverlichting in de bestaande Beneluxtunnel buis B en de 2e Beneluxtunnel buizen C-D en E. Behandeld worden enerzijds de technische aspecten en anderzijds de financiële aspecten. De uitkomst van het onderzoek conform het wijzigingsvoorstel notitie 815RWSM1 kan leiden tot een bestekswijziging. Notitie 815RWSM1 is als bijlage 10 in het rapport opgenomen.

2. Doel van dit rapport

Het doel van dit rapport is het beschrijven van de voor en tegens inzake het toepassen van geregelde tunnelverlichting (continue regeling genoemd), met als uitgangspunt de besparing op energiekosten t.o.v. het oorspronkelijk ontwerp (conform het werkbestek), zijnde een geschakelde tunnelverlichting (discontinue regeling genoemd). Naast besparing op energiekosten wordt de besparing op replacementkosten als uitgangspunt gekozen. Zowel besparing op energiekosten als besparing op replacementkosten hebben een positief milieu-effect.

De exploitatie-kosten van de tunnelverlichting kunnen mogelijk worden gereduceerd door de huidige opzet van de verlichtingsregeling (zgn. discontinue regeling in stappen geschakeld, tijdproportioneel aan of uit) te wijzigen naar een uitvoering van verlichtingsregeling middels specifieke lichtregelaars (zgn. continue regeling, tijdproportioneel continue aan).

3. Uitgangspunten t.b.v. dit rapport

Om eenduidigheid te verkrijgen t.b.v. de berekeningen en de onderlinge vergelijkingen is het noodzakelijk om de verschillende keuzemogelijkheden vast te leggen. De uitgangspunten voor dit rapport zijn:

- bestekseisen: samenvatting van de eisen zijn vermeld in bijlage 1;
 - bestekseisen BDD-2752-02 Wijzigingsrapport nr.6;
Afbouw tweede Schipholtunnel en ombouw bestaande Schipholtunnel;
 - depreciatiefactor 0,8 (conform bestek);
 - energieprijs per kiloWattuur van f 0,18;
 - standaardisatie van toe te passen armaturen en lampen;
 - levensduur van 400W Philips SON T+ lamp rekening houdend met uitvalpercentage van 5%:
 - ⇒ zonder regelaar: 12.000 branduren;
 - ⇒ met regelaar: 24.000 branduren;
 - levensduur van 400 W Sylvania Twin Arc lamp rekening houdend met uitvalpercentage van 5%:
 - ⇒ zonder regelaar: 16.000 branduren;
 - ⇒ met regelaar: 32.000 branduren;
- In het rapport is voor de Twin Arc met regelaar een levensduur van 24.000 branduren gekozen, omwille de bedrijfszekerheid;
- standaardisatie van toe te passen lichtregelaars 45A en 25A;