

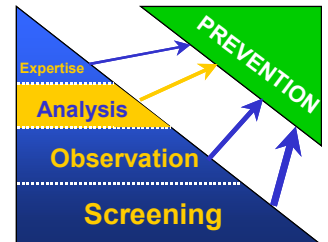
SOBANE methode: Verlichting

NIVEAU 3: ANALYSE

INLEIDING

Doelstellingen

- Het kwantitatief inschatten van moeilijke verlichtingsomstandigheden aan de hand van metingen met een luxmeter.
- Preventie/verbeteringsmaatregelen grondig onderzoeken.
- Nagaan of een nog grondiger onderzoek noodzakelijk is (**Expertise**, niveau 4).



Wie ?

- De **mensen uit het bedrijf** zelf **bijgestaan** door **preventieadviseurs**:
 - met de nodige methodologische vakkennis
 - met de nodige meetapparatuur.

Hoe ?

Een meer gedetailleerde beschrijving van de toepassing van de Analyse methodes wordt beschreven in de algemene inleiding van de SOBANE methode. Enkel de voornaamste richtlijnen worden hieronder vermeld.



De werkwijze van de **preventieadviseur** is de volgende:

1. **Herzien** van de resultaten van de **Opsporing** en de **Observatie** van de arbeidssituatie samen met de **coördinator** die deze 2 eerste niveau's realiseerde
 - de preventieadviseur zal zo het reeds bij de vorige niveau's (**Opsporing en Observatie**) uitgevoerde werk leren kennen.
 - hij beoordeelt dat werk en de voorgestelde oplossingen vanuit het oogpunt van zijn specifieke kennis. Hij stuurt deze bij indien noodzakelijk of bevestigt de juistheid van de oplossingen.
 - tenslotte beslist hij welke aspecten een nadere specifieke **Analyse** behoeven.
2. Uitvoeren van de eigenlijke **Analyse** van de arbeidssituatie voor deze specifieke aspecten in samenwerking met de **mensen uit het bedrijf**
 - door deze specifieke aspecten grondiger te bestuderen
 - door eventueel metingen uit te voeren, steeds met het oog op preventie
 - door het bedrijf te helpen de voorgestelde oplossingen in de praktijk om te zetten.

Te bespreken punten

1. **Grondiger** typeren van de **lichtbronnen**.
2. **Beoordelen** van de situatie op elke werkpost door **metingen** van de verlichtingssterkte in het horizontale en verticale vlak.
3. **Zoeken** naar de mogelijke **preventie/verbeteringmaatregelen** via dezelfde aanpak als bij niveau 2, **Observatie**.
4. **Bepalen van het bestaande en het restrisico** na preventie/verbetering door vergelijking met de aanbevolen waarden.

Terminologie

Schade-gevolg	Elk ongewenst gevolg te wijten aan de verlichting, zoals vermoeide ogen, gebrekkige concentratie, onveiligheid.
Risico	Kans op schade of bepaalde gevolgen i.f.v. de verlichtingsomstandigheden en werktijden.
Restrisico	Kans op gelijkaardige gevolgen na verbetering van de werksituatie.

Eenheden

(Fiche 8)

Verlichtingssterkte	Hoeveelheid op een oppervlak invallend licht (lux).
Luminantie	Hoeveelheid door het oppervlak weerkaatst of door een bron rechtstreeks naar het oog uitgestraald licht (cd/m^2).
Contrast	Verhouding tussen de luminanties van twee oppervlakken, of een schatting van de verhouding van de teruggekaatste verlichting gemeten met een naar die oppervlakken gerichte luxmeter.

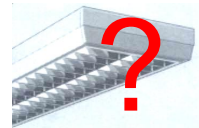
PROCEDURE

1. Gewenste verlichtingssterkte

(Fiche 9)

- Verduidelijk de **aard** van het **werk**
- Bepalen van de **nodige waarnemingsgraad**
- Bepalen van de orde van grootte van de **gewenste verlichtingssterkte** in lux
- Bepalen van het nodige **contrast** in functie van de vereiste concentratie.

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?



2. Verbetering van de lichtbronnen

- De volgende punten nauwkeurig bekijken
 - de keuze van de **lampen** (gloeilampen, buislampen) (Fiche 12)
 - de keuze van het soort verlichting (rechtstreekse, onrechtstreekse, gemengde verlichting) (Fiche 10)
 - de keuze van de **verlichtingstoestellen**. (Fiche 6)

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

3. Verbetering van de natuurlijke verlichting

- De volgende punten nauwkeurig bekijken
 - de indeling en de oriëntatie van de werkvlakken t.o.v. de ramen (Fiche 11)
 - de aanwezigheid van gordijnen, zonneblinden

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

4. Verbetering van de werkvlakken

- De volgende punten nauwkeurig bekijken
 - de inplanting en de oriëntatie van de werkvlakken t.o.v. van de verlichting (Fiche 11)
 - de kleur en de weerkaatsingscoëfficiënt in functie van de nodige contrasten (Fiche 10)

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

5. Algemene verbetering van het lokaal

- Bekijk nauwkeurig
 - de kleur en de weerkaatsingscoëfficiënt van de vloeren, wanden, plafonds (Fiche 10)

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

ANALYSE

6. Staat van de bestaande verlichting op elk werkvlak

- **Representatieve periode:**
 - data en uren waarop de metingen werden uitgevoerd
 - verliep het werk onder representatieve omstandigheden
 - vermelden van externe omstandigheden (zonneshijn, ...)
- **Meting** van de verlichtingssterkte:
 - met behulp van een luxmeter op verschillende plaatsen van elk werkvlak
 - met de luxmeter op het werkvlak geplaatst en naar boven gericht
 - met de werknemer in normale werkhouding
 - vermelden van de minimum- en maximumwaarden op het werkvlak
 - ◇ tijdens de dag, rekening houdend met de natuurlijke verlichting
 - ◇ en 's avonds of 's nachts, zonder natuurlijke verlichting
- **Interpretatie:**
 - reken de gemiddelde verlichtingssterkte E_m , het gemiddelde van alle waarden
 - noteer de maximum- en de minimumwaarde
 - de verhouding berekenen tussen de op het werkvlak waargenomen minimum- en maximumwaarde
 - ◇ interpretatie
 - ➔ indien > 3 , uniformiteit herzien
 - de verhouding berekenen tussen de gemiddelde waargenomen waarde en de gewenste waarde
 - ◇ interpretatie: ideaal tussen 1 en 2
 - ➔ indien > 2 , verlichtingssterkte verminderen
 - ➔ indien < 1 , verlichtingssterkte verhogen
- **Te nemen preventie/verbeteringsmaatregelen:**
 - op niveau van het lokaal
 - op niveau van het werkvlak



Voorbeeld:

	Post bureau 1	Post bureau 2
Gewenste verlichtingssterkte: E_w	400 lux	
Gemeten verlichtingssterkte:		
DAG:		
• minimum E_{min}	440 lux	
• maximum E_{max}	880 lux	
• gemiddelde E_m	600 lux	
• verhouding E_{max}/E_{min}	2	
◇ interpretatie	OK	
◇ verbetering	OK	
• verhouding E_m/E_w	1,5	
◇ interpretatie	OK	
◇ verbetering	OK	
NACHT:	idem	

**Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?**

ANALYSE

7. Evaluatie van de luminantie

(Fiche 8)

- Schatting van de **luminantie** van wat zich in het gezichtsveld bevindt
 - ✦ werkvlak
 - ✦ in frontale richting (frontaal vlak)
 - ✦ in zijdelingse richting (zijvlakken)
- door de "weerkaatste verlichting" (helderheid) van die verschillende vlakken te meten
 - ✦ op ooghoogte van de werknemer
 - ✦ de luxmeter op de verschillende vlakken gericht
 - ✦ zonder schaduw te veroorzaken
- **Verhoudingen berekenen tussen:**
 - ✦ de weerkaatste verlichting
 - ✦ en de frontale en laterale weerkaatste verlichting
- **Interpretatie**
 - deze verhoudingen zijn ideaal indien ze liggen tussen 1/3 en 3
 - ➔ indien daarbuiten, maar begrepen tussen 1/10 en 10: verbetering wenselijk
 - ➔ indien kleiner dan 1/10 of groter dan 10: verbetering noodzakelijk
- **Te nemen preventie/verbeteringsmaatregelen:**
 - hernemen van punten 2 tot 6 van de **Observatie**-methode



Voorbeeld:

	Werkpost bureau 1	Werkpost
Weerkaatste verlichting		
<ul style="list-style-type: none"> • werkvlak • frontaal vlak • zijvlakken 	bureau: 360 lux ruimte voor: 200 lux ramen: 1000 lux muur rechts: 100 lux	
Verhoudingen		
<ul style="list-style-type: none"> • frontaal vlak <ul style="list-style-type: none"> ✦ interpretatie ✦ verbetering • zijvlakken ramen (links) <ul style="list-style-type: none"> ✦ interpretatie ✦ verbetering • ruimte rechts <ul style="list-style-type: none"> ✦ interpretatie ✦ verbetering 	1,8 OK - 0,36 OK - 3,6 verbetering wenselijk meubilair verplaatsen	

**Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
 Wat moet meer in detail bestudeerd worden?**

ANALYSE

8. Synthese: per werkpost

- **Beoordeling** van:
 - **bestaande situatie**
 - **verwachte situatie** nadat preventie/verbeteringsmaatregelen zijn genomen
- **Noodzaak** van een **Expertise** (niveau 4):
 - **voor welke aspecten?**
 - **dringendheid?**
 - **doelstellingen:** vb: herberekening van de totale verlichtingsinstallatie
- **Wie** doet **wat** en **wanneer** en met welke **prioriteit**, vanaf de antwoorden aan deze vragen:
 - **Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?**
 - **Wat moet meer in detail bestudeerd worden?**
- Maatregelen te nemen op **korte termijn**:
 - beschermingsbril

