HANDREIKING VOOR BRABANTSE GEMEENTEN

LICHTVERVUILING & DONKERTEBESCHERMING



Waarom deze handreiking

Noord-Brabant behoort tot de meest verlichte provincies van Nederland. Dit heeft negatieve effecten op mens en natuur, en is verstorend voor de beleving van het landschap en de sterrenhemel.

De provincie Noord-Brabant onderneemt daarom, samen met andere partijen, actie om de negatieve effecten van kunstlicht te beperken.
Dit is vastgelegd in het Beleidskader Milieu 2030. De Brabantse gemeenten zijn hierbij een onmisbare samenwerkings partner. Zij hebben, direct of indirect, invloed op diverse belangrijke lichtbronnen.

Iedere gemeente kan voor zichzelf bepalen of en hoe zij dit thema oppakt. Om de gemeenten hierbij te ondersteunen is deze handreiking opgesteld. Ook is voor elke gemeente een conceptzoneringskaart gemaakt, horend bij de Richtlijn Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde.

Met deze twee instrumenten – handreiking en conceptzoneringskaart – nodigt de provincie de Brabantse gemeenten uit om, samen met haar, concreet aan te slag te gaan. En te werken aan een gezonde leefomgeving, met minder lichtvervuiling en meer natuurlijke donkerte.

AMBITIE 2050:

“In 2050 leidt lichtvervuiling niet of slechts minimaal tot ernstige hinder voor de Brabander of tot verstoring van natuur, landschap en hemelhelderheid in Brabant.”

Beleidskader Milieu 2030, provincie Noord-Brabant

Inhoudsopgave

Aanpak & leeswijzer **4**

A. Lichtvervuiling en donkertebescherming – basisinformatie **5**

1. De impact van kunstlicht en de waarde van donkerte 6
2. Soorten lichtvervuiling 9
3. Wetgeving 12
4. Soorten lichtbronnen 14
5. Tips verlichten algemeen 16

B. Omgevingswet, Richtlijn Lichthinder en zoneringskaart **19**

6. Inleiding 20
7. Omgevingsvisie 21
8. Omgevingsprogramma 23
9. Omgevingsplan 24
10. Richtlijn Lichthinder NSVV 25
11. Conceptzoneringskaart – aangeboden door provincie 26
12. Zoneringskaart – vaststelling door gemeente 28
13. Zoneringskaart – extra ambities toevoegen 29

BIJLAGEN

Tips per lichtbron

A. Openbare verlichting 33
B. Sportveldverlichting 36
C. Aanlichting bezienswaardigheden 39
D. Reclameverlichting 42
E. Verlichting van bedrijven(terreinen) 45
F. Winkel- en feestverlichting 47
G. Open melkveestallen 49
H. Kasverlichting 51
I. Paardenbakken 52
J. Licht van particulieren 54

Voorbeeldteksten

K. Omgevingsvisie – bestaande doelen 56
L. Omgevingsplan 57
M. Omgevingsplan – gemeente Veere 59
N. Ecologie & regels – gemeente Breda 61

Websites

O. Websites effecten kunstlicht 63

Colofon **64**

Aanpak & leeswijzer

De gemeente is een cruciale partij als het gaat om het voorkomen van lichtvervuiling en het beschermen van natuurlijke donkerte. Hieronder staan de vier belangrijkste pijlers van een gerichte aanpak.

Deze handreiking geeft informatie en tips voor alle vier de pijlers. Het is aan de gemeente om te bepalen wat het beste bij haar past en welke stappen zij wil zetten.

BEWUSTWORDING

Besteed aandacht aan de nadelen van te veel kunstlicht voor mens, dier en biodiversiteit en aan de waarde van donkerte.
Informeer en motiveer: eerst in de eigen organisatie, later ook inwoners, bedrijven en andere lichtbroneigenaren.
Veel lichtvervuiling heeft als oorzaak dat men zich niet bewust is van de impact van licht en kan eenvoudig voorkomen worden.

Deel A
Bijlage O

VERANKERING

Veranker de aanpak van lichtvervuiling en het belang van donkerte.

De Omgevingswet, de Richtlijn Lichthinder van de NSVV en de zoneringskaart zijn hierbij belangrijke instrumenten.

Deel B
Bijlage K, L, M, N

VOORBEELDFUNCTIE

Geef als gemeente het goede voorbeeld.

Bij openbare verlichting, maar ook bij sportveldverlichting, aanlichting van gebouwen en andere objecten waarvoor je zelf verantwoordelijk bent.

Bijlagen A, B, C

AANPAK LICHTBRONNEN

Pak grote, hinderlijke lichtbronnen aan. Betrek de omgevingsdienst erbij.
Ga in gesprek met lichtbroneigenaren.
Geef praktische tips.
Stel indien nodig regels op.

Wees bij nieuwe ontwikkelingen alert op de mogelijke impact van licht.

Deel A, hoofdstuk 5
Bijlagen B t/m J

A. Lichtvervuiling en donkertebescherming – basisinformatie

1. De impact van kunstlicht en de waarde van donkerte
2. Soorten lichtvervuiling
3. Wetgeving
4. Soorten lichtbronnen
5. Tips verlichten algemeen

1. De impact van kunstlicht en de waarde van donkerte

Inhoud:

- **Kunstlicht is onmisbaar in onze samenleving**
- **Het heeft ook nadelen, voor natuur, mens en landschap**
- **Natuurlijke donkerte is een oerkwaliteit**

De waarde van kunstlicht

Licht in de buitenruimte is een essentieel onderdeel van de fysieke leefomgeving. Het draagt bij aan de leefbaarheid, de beleving en de sfeer van een stad of dorp.

Licht:

- beïnvloedt hoe mensen zich voelen, bewegen en verbinden met hun omgeving
- draagt bij aan toegankelijkheid, verkeersveiligheid, sociale veiligheid, het gebruik van groen en voorzieningen
- zorgt voor betere zichtbaarheid en oriëntatie, waardoor mensen alerter zijn in het verkeer
- kan gedrag positief beïnvloeden en bijdragen aan een gevoel van veiligheid
- kan beweging, sport en spel stimuleren in de avonduren

Kunstlicht heeft veel voordelen en is onmisbaar in ons leven.

Schaduwkanten van licht

Tegelijk herinnert kunstlicht ons aan de balans die nodig is: wat ons vooruit helpt, kan ook een negatieve impact hebben op natuur en gezondheid als we er niet bewust mee omgaan. De laatste jaren groeit de aandacht hiervoor. Steeds meer wetenschappelijk onderzoek toont aan hoe schadelijk nachtelijk kunstlicht is.

Het verstoort en verandert de natuurlijke nachtelijke omstandigheden. Bij zowel mensen, dieren en planten op het land, in de lucht en in het water kunnen negatieve effecten optreden. Die variëren per soort, omdat mensen, dieren en planten op verschillende manieren licht waarnemen. Daarnaast heeft kunstlicht schadelijke effecten op het landschap, het zicht op de sterrenhemel en kost het energie en materialen.

In dit hoofdstuk gaan we dieper in op de schaduwkanten van licht en de waarde van donkerte.

- **Dieren, planten, biodiversiteit**

  De laatste jaren is uitgebreid onderzoek gedaan, nationaal en internationaal, naar de gevolgen van kunstlicht voor dieren. Voor vrijwel elke soortgroep zijn effecten aangetoond: zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën, vissen en insecten. Het gaat daarbij om nachtdieren én om dag-actieve dieren.

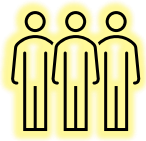
  Belangrijke effecten zijn:
  - afschrikking door licht, hetgeen leidt tot verlies van leefgebied
  - aantrekking door licht, hetgeen leidt tot uitputting en sterfte
  - verstoring van het seizoens-ritme
  - verstoring van het dag- en nachtritme
  - verstoring van migratie en mobiliteit
  - problemen met voortplanting en fysiologie
  - indirecte gevolgen door effecten van kunstlicht op hun prooisoorten of hun natuurlijke vijanden

Ook flora wordt verstoord door kunstlicht, zo blijkt uit onderzoeken. Planten en bomen hebben als bijkomend nadeel dat zij zich niet kunnen verplaatsen en zich dus niet kunnen onttrekken aan kunstlicht.

Al deze schadelijke effecten maken dat kunstlicht een bedreiging vormt voor de biodiversiteit, die al zwaar onder druk staat. Biodiversiteit en een gezond ecosysteem zijn essentieel, ook voor de mens. Zo zijn bijvoorbeeld insecten nodig voor de bestuiving van planten. Deze lichtgevoelige soortgroep is onmisbaar in onze voedselketen.

Er is wetgeving voor beschermde soorten en gebieden. Dit voorkomt echter niet dat er steeds meer licht bijkomt en in heel Nederland, binnen en buiten de bebouwde kom, fauna en flora verstoord worden door kunstlicht, waardoor de biodiversiteit wordt aangetast.

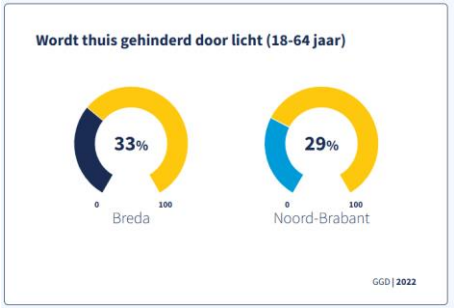
- **Gezondheid van mensen**
  Kunstlicht heeft effect op de productie van het hormoon melatonine en kan onze slaap verstoren. Daarbij wordt een link gelegd met diverse ziekten, zoals obesitas, depressie, diabetes en kanker. De verschillende kleuren licht binnen het totale spectrum werken verschillend op ons in. Een bekend voorbeeld is het ‘blauwe licht’ uit elektronica, dat veel mensen al vermijden voor het slapen gaan. Er is meer onderzoek nodig om de effecten goed in kaart te brengen. In Nederland werkt onder andere het BioClock consortium aan dergelijk onderzoek.

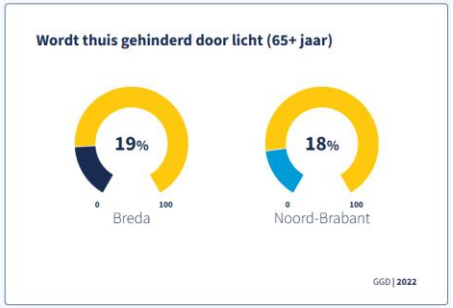


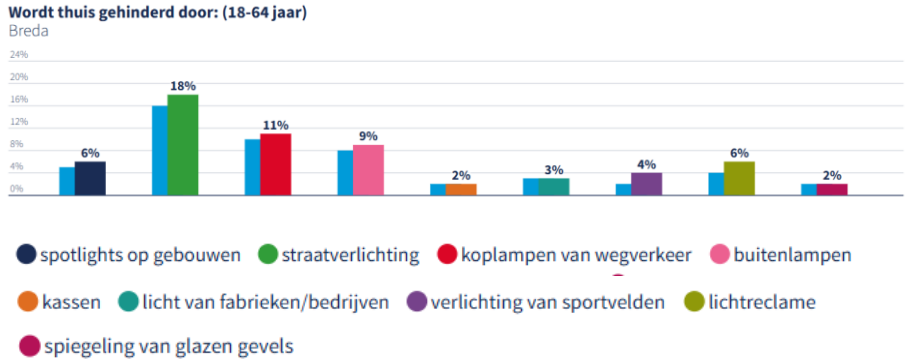
Zie bijlage O voor meer informatie over de effecten van kunstlicht.

- **Lichthinder bij mensen**
  Licht kan ook directe hinder veroorzaken, bijvoorbeeld wanneer een felle lamp van bedrijf of straatlantaarn de woning binnen schijnt.
  De website BrabantScan van de GGD geeft hierover meer informatie.
  https://brabantscan.nl/mosaic/brabantse-omgevingsscan--bros-/licht

Per gemeente kan bekeken worden hoeveel procent van de inwoners in een woning hinder ervaart door kunstlicht en ook welk soort lichtbronnen hierbij de meeste hinder veroorzaken.







Als lichtbronnen te helder/fel zijn in de buitenruimte, dan hebben met name ouderen en mensen met een visuele beperking hier last van en zien zij minder. Dit kan gevaarlijke situaties opleveren vooral in het verkeer. Ook een groot contrast tussen niet en wel verlichte plekken, zorgt ervoor dat mensen juist minder zien.

Voor goed zicht is een meer gelijkmatige verspreiding van het licht belangrijker dan dat er hele felle lampen worden gebruikt.

- **Het landschap en de sterrenhemel**
  In honderd jaar tijd is er heel veel kunstlicht bijgekomen. Daardoor is onze omgeving ingrijpend veranderd. Binnen de bebouwde kom zijn er veel verschillende soorten lichtbronnen: reclame, straatverlichting, etalages, verlichting van bedrijven, verlichting van particulieren, enzovoort.

  Buiten de bebouwde kom is het vaak nog relatief donker, maar juist dan kan een enkele felle lichtbron van grote afstand zichtbaar zijn, zoals sportverlichting of agrarische bedrijven. De oorspronkelijke kwaliteit van onze leefomgeving wordt aangetast door lichtvervuiling.

  Al dat licht heeft effect op de zichtbaarheid van de sterren. Als het echt donker is, dus met weinig lichtbronnen in de buurt, kun je de Melkweg zien. In Nederland is dat bijzonder geworden.

- **Energiegebruik, materiaalgebruik en kosten**
  Verlichting kost energie. We stappen over op zuinigere nieuwe technieken zoals led. Maar doordat de aanschafprijs van lampen afneemt, plaatsen bewoners en bedrijven steeds makkelijker verlichting, wat weer een verhogend effect heeft op het energieverbruik en ook op de lichtvervuiling.

  In deze tijd, waarin duurzaamheid en klimaatdoelstellingen een grote rol spelen, is het energieverbruik een sterk argument om de hoeveelheid onnodige verlichting terug te dringen. Gemeentelijke organisaties besteden een groot deel van hun eigen energierekening aan openbare verlichting en schakelen daarom over op led en dimmen.

  Verlichting kost naast energie ook materialen: kunststof, metalen, enzovoort. De laatste jaren wordt steeds duidelijk dat grondstoffen schaarser worden, de aanwezige bronnen zijn niet onuitputtelijk. Ook daarom is het belangrijk bewust om te gaan met verlichtingsbronnen.

Donkerte als kwaliteit

Donkerte is een oerkwaliteit, essentieel voor een gezonde leefomgeving en een gezond ecosysteem. In Nederland verdwijnt deze kwaliteit steeds meer. De roep om zuinig te zijn op de nog bestaande duisternis, en deze waar mogelijk te versterken, wordt dan ook steeds luider.

Het beschermen van de duisternis is het behoud van een kwaliteit, met een grote maatschappelijke en ecologische waarde. Voor de mens fungeert de nacht als een noodzakelijke rustperiode waarin het lichaam herstelt en de biologische klok zich synchroniseert. Het biedt een natuurlijke buffer tegen de constante prikkels van de moderne 24-uurseconomie, wat de mentale veerkracht en de algehele volksgezondheid ondersteunt.
Daarnaast heeft duisternis een belevingswaarde. Het geeft ruimte voor stilte, bezinning en een gevoel van verbondenheid met de kosmos via een heldere sterrenhemel. Deze landschappelijke kwaliteit versterkt de leefbaarheid en de identiteit van een regio.

Ook voor de biodiversiteit is donkerte cruciaal. De nacht vormt een volwaardig ecosysteem waarin dag-actieve soorten hun rust nemen terwijl nachtelijke flora en fauna juist dan floreren, communiceren en zich voortplanten onder de beschutting van natuurlijke donkerte.
Het beschermen van de nachtelijke duisternis is daarom een proactieve vorm van gebieds- en milieubeheer. Het behoudt een universeel en historisch erfgoed dat generaties lang de basis heeft gevormd voor cultuur en wetenschap, en dat in ons huidige dichtbevolkte landschap steeds schaarser en daarmee waardevoller wordt.





2. Soorten lichtvervuiling

Inhoud:

- **Lichtvervuiling en donkerte zijn verzameltermen**
- **Bij lichthinder is er altijd een gehinderde**
- **Licht kan leiden tot landschapsvervuiling**
- **De sterrenhemel is minder zichtbaar bij veel kunstlicht**

We gebruiken de begrippen lichthinder en lichtvervuiling vaak door elkaar. Bovendien worden de termen in de praktijk op verschillende manieren uitgelegd. Hieronder staan definities, zodat helder is hoe de begrippen in deze handreiking worden gebruikt. We eindigen met het begrip ‘donkerte’.

Lichtvervuiling
Onder lichtvervuiling verstaan we, overeenkomstig de NSVV[1] Richtlijn Lichthinder: ‘de som van alle negatieve effecten van kunstlicht op de omgeving, met inbegrip van het effect van hinderlijk licht.’
Lichtvervuiling is dus een verzamelterm en omvat onder andere:

a. lichthinder
b. landschapsvervuiling
c. verminderde zichtbaarheid van de sterren

Deze drie vormen van lichtvervuiling worden hierna toegelicht.

a. Lichthinder → er is een gehinderde
Dit betekent: het optreden van hinder door kunstlicht bij mens, dier of plant. Bij lichthinder is altijd sprake van een gehinderde. Voorbeelden:

- een bewoner die last heeft van een straatlamp die zijn (slaap)kamer inschijnt
- een weggebruiker die verblind wordt door felle verlichting van een reclamescherm
- een vogel die gedesoriënteerd raakt door een grote bouwlamp

De Richtlijn Lichthinder geeft aan wanneer er sprake is van hinderlijk licht voor bewoners en weggebruikers. De Richtlijn bevat grenswaarden per gebiedstype (zie deel B).



Lichthinder bij woning door sportveldverlichting. © Foto OMWB

[1] De Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) is een onafhankelijk kenniscentrum voor licht en verlichting.

b. Landschapsvervuiling en verstoring donkere landschap

Het zichtbaar zijn van verlichting of een lichtgloed in een donker landschap wordt ook wel landschapsvervuiling of horizonvervuiling genoemd. Lichtbronnen in het buitengebied zie je vaak tot op grote afstand. Ook in stedelijke gebieden kan sprake zijn van visuele verstoring, doordat verschillende soorten verlichting het blikveld domineren en een rommelig of zelfs afleidend beeld veroorzaken.

Voorbeelden:

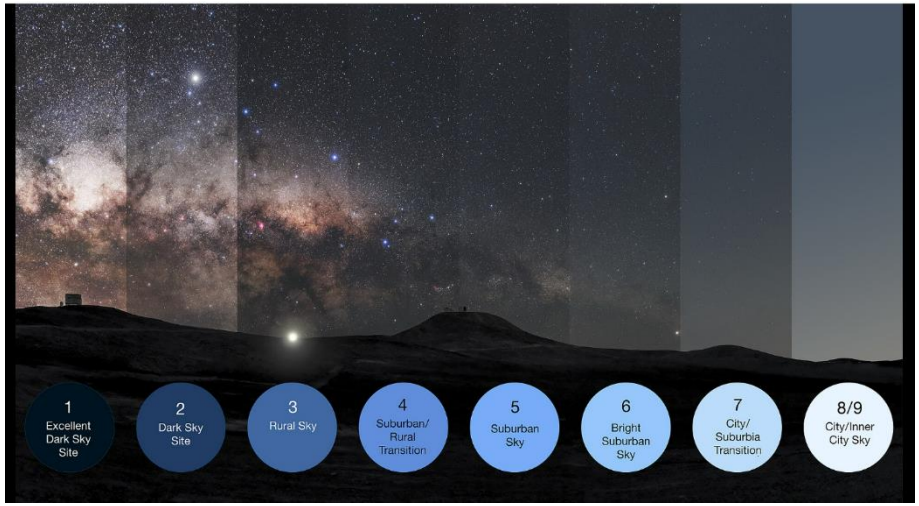
- felle openbare verlichting aan de rand van de bebouwde kom
- licht van reclame, bij sportvelden en op windmolens die van grote afstand zichtbaar zijn
- overdadige buitenverlichting bij een particulier of bedrijf in een gebied dat verder donker is
- een lichtkoepel boven een grote stad of kassengebied
- een uitgaansgebied met vele soorten en kleuren verlichting door elkaar



Voorbeelden van landschapsvervuiling door kunstlicht (© boven: Janneke Boumans Fotografie)

c. Verminderde zichtbaarheid van de sterren

Als er veel kunstlicht is, wordt de hemel verlicht en zijn er minder sterren zichtbaar. Amateurastronoom John Bortle ontwikkelde een indeling in negen niveaus voor de helderheid van de nachtelijke hemel. De schaal geeft voor onbewolkte nachten de mate van lichtvervuiling weer, op basis van de waarneembaarheid van hemellichamen.

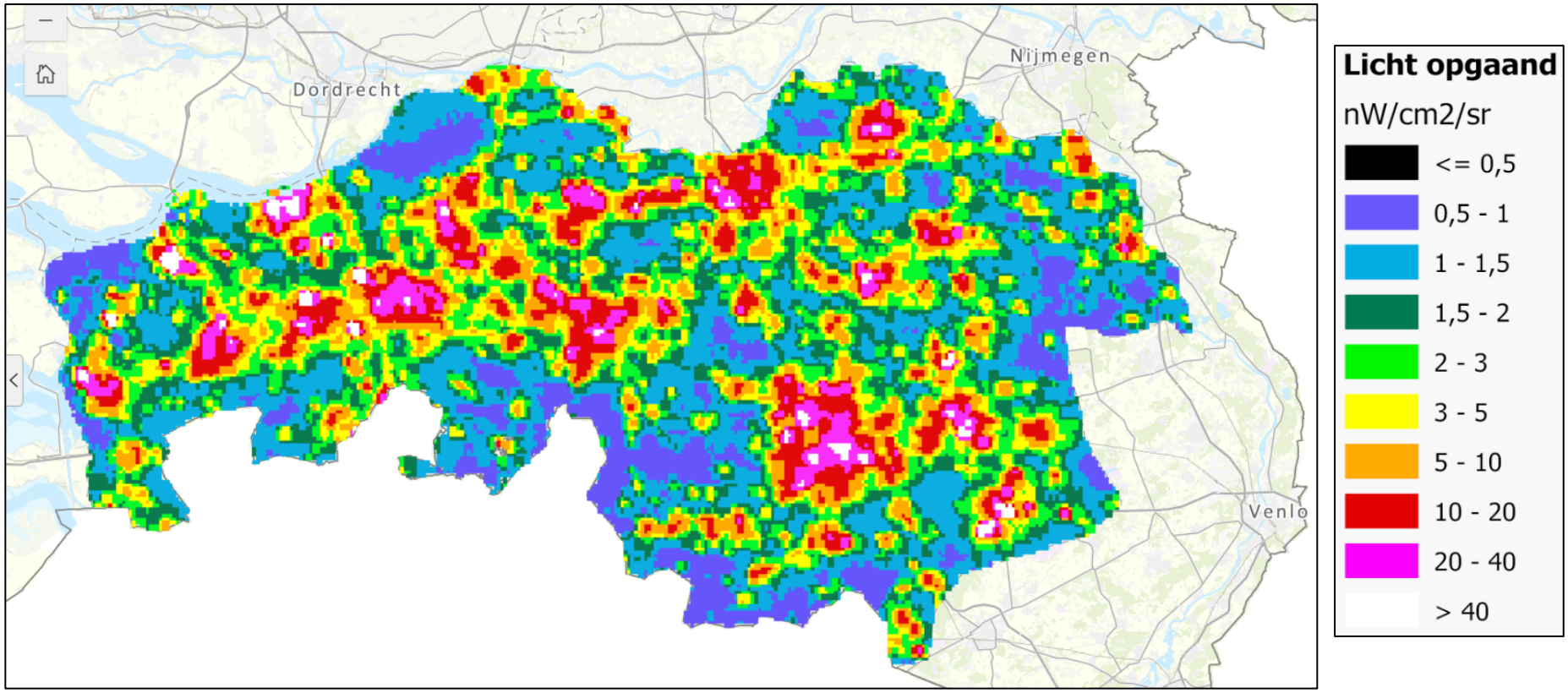


De schaal van Bortle (afbeelding van Wikipedia)

Donkerte

Het begrip ‘donkerte’ is ook een verzamelnaam en de tegenhanger van lichtvervuiling. Met donkerte bedoelen we dat er geen directe lichthinder en landschapsvervuiling is, en dat de sterren goed zichtbaar zijn aan de donkere hemel op een heldere nacht. In Nederland is dergelijke donkerte relatief zeldzaam geworden. In een stad spreek je eigenlijk niet van donkerte, maar verhoog je de kwaliteit van de leefomgeving als er geen directe hinder van verlichting is en de totale lichtuitstoot zoveel mogelijk beperkt wordt. In sommige gebieden wordt de term ‘duisternis’ gekozen.

Opgaand lichtkaart Noord-Brabant – 2025
Situatie rond 1.30 uur in de nacht



De bovenstaande kaart toont het opgaand licht in Noord-Brabant in 2025. (https://www.brabant.nl/onderwerpen/milieu/lichtvervuiling/)

Opgaand licht is het totaal van licht dat de satelliet registreert vanaf een bepaalde oppervlakte, in de nacht rond 1.30 uur. Dit is een optelsom van:

- licht dat rechtstreeks omhoog straalt (zoals aanlichting van onderaf, lampen die niet naar boven zijn afgeschermd en uitstraling van kassen)
- licht dat zijwaarts weg straalt en via reflectie op luchtdeeltjes of gebouwgevels alsnog naar boven straalt
- licht dat naar beneden gericht was, maar via reflectie op de bodem (bijvoorbeeld wegdek) alsnog naar boven straalt.

Door het tijdstip van de metingen geeft de kaart geen sportverlichting weer.

Ledverlichting bevat in het algemeen meer blauw licht dan haar voorgangers. Omdat de huidige generatie nachtlichtsatellieten beperkt gevoelig is voor blauw licht, kunnen deze metingen de werkelijke lichtemissie van ledverlichting onderschatten.

3. Wetgeving

Inhoud:

- **Er zijn enkele landelijke regels vastgelegd over licht**
- **Rekening houden met natuur is een wettelijke plicht**
- **De gemeenten hebben een grote verantwoordelijkheid**

Overzicht wetgeving

Er zijn diverse wettelijke regels om lichtvervuiling te beperken.
Dit hoofdstuk geeft een beknopt overzicht.

- **Zorgplicht in de Omgevingswet**
  Voor iedereen geldt de algemene zorgplicht, die verankerd is in de Omgevingswet. Dit houdt in dat overheden, bedrijven én burgers verantwoordelijk zijn voor een veilige en gezonde leefomgeving.

  Daarnaast kent het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) in artikel 2.2. specifieke zorgplichten bij de uitvoering van de zogenaamde milieubelastende activiteiten. Deze zorgplichten houden in dat bij deze activiteiten maatregelen worden genomen om bijvoorbeeld lichthinder te voorkomen, dan wel de gevolgen zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.
  Als de gevolgen onvoldoende kunnen worden beperkt, dan dient men de activiteit achterwege te laten. Dit alles voor zover dat redelijkerwijs kan worden gevraagd.

  De tips per lichtbron in de bijlagen bij deze handreiking kunnen gezien worden als een nadere concretisering van de specifieke zorgplicht ten aanzien van licht. Zij kunnen verankerd worden in het omgevingsplan (zie hoofdstuk 9 van deze handreiking).

- **Regels voor kassen en sportveldverlichting**
  Voor twee soorten verlichting is er specifieke wetgeving:
  - Regels voor sportveldverlichting staan in de landelijke ‘bruidsschat omgevingsplan’. Hierin is bepaald dat sportveldverlichting uiterlijk om 23.00 uur uitgeschakeld moet worden of eerder indien er niet gesport wordt, zie bijlage B.
  - Regels voor assimilatieverlichting bij kassen zijn opgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Het gaat daarbij over de mate van afscherming van het licht, zie bijlage H.

- **Natuurbescherming in de Omgevingswet**
  Rekening houden met de natuur is een wettelijke verplichting. Dit stond voorheen in de Wet natuurbescherming en nu in de Omgevingswet.
  Het is verboden om beschermde soorten of hun voortplantings- en rustplaatsen te vernielen of (opzettelijk) te verstoren. In Nederland zijn in totaal circa 500 beschermde diersoorten: alle soorten vleermuizen, maar ook om andere zoogdieren, vogels, insecten, reptielen, amfibieën en vissen. Het is verplicht om negatieve effecten van verlichting op deze soorten te voorkomen, te mitigeren of te compenseren. Afhankelijk van de resteffecten moet soms een vergunning aangevraagd worden.

- **Regelgeving Natuurnetwerk Brabant**
  Voor gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Brabant (NNB) geldt het provinciale beschermingsregime uit de Omgevingsverordening Noord-Brabant. Deze Omgevingsverordening geeft in hoofdstuk 5 instructies aan gemeenten bij het opstellen van een omgevingsplan. Deze regel houdt in dat in het omgevingsplan van de gemeente regels staan die strekken tot behoud en bescherming van het Natuurnetwerk Brabant inclusief de Natura-2000-gebieden.

  Omdat licht, lichtvervuiling en lichthinder impact (kan) hebben op de ecologische waarden van het Natuurnetwerk en de instandhoudings-doelstelling van de Natura-2000-gebieden, ligt in de Omgevings-

verordening een verplichting voor gemeenten om in het omgevingsplan hierover maatregelen op te nemen.

Voor Natura 2000-gebieden schrijft het Bkl voor dat de provincie een Natura 2000-beheerplan opstelt met daarin de instandhoudings-maatregen en de passende maatregelen.

Aanpassingen in de verlichting die leiden tot aantasting van de ecologische waarden, kenmerken of samenhang van het NNB worden door de provinciale regelgeving dus niet zonder meer toegestaan. De mogelijkheden voor nieuwe verlichting zijn hierdoor beperkt.

Verantwoordelijkheid gemeenten

Voor milieuthema's zoals geluid en fijnstof zijn landelijke wetten en ook duidelijke normen vastgesteld. Voor licht is dit slechts beperkt het geval, zeker als het geen erkende natuurgebieden of beschermde soorten betreft. Hierdoor ligt er een belangrijke verantwoordelijkheid bij gemeenten om zelf een afweging te maken over de bescherming van de fysieke leefomgeving en de toegestane hoeveel licht.

Instrumenten zoals Richtlijn Lichthinder, zoneringskaart en omgevingsvisie/ programma/plan zijn daarbij behulpzaam. In deel B komen deze instrumenten aan bod. Ook in de bijlagen worden mogelijke acties van de gemeente om lichtvervuiling te beperken uitgebreid beschreven.

4. Soorten lichtbronnen

Inhoud:

- **Iedere soort lichtbron heeft een eigen functie en impact**
- **Dit bepaalt mede welke aanpak het beste werkt**

Lichtbronnen

Er zijn in de buitenruimte allerlei soorten verlichting die lichtvervuiling en hinder kunnen veroorzaken, zoals:

A. openbare verlichting
B. sportveldverlichting
C. aanlichting van bezienswaardigheden
D. reclameverlichting
E. verlichting van bedrijven(terreinen)
F. winkel- en feestverlichting
G. open melkveestallen en andere agrarische verlichting
H. kasverlichting ofwel assimilatieverlichting
I. verlichte paardenbakken
J. licht van particulieren



Factoren die een rol spelen bij lichthinder en lichtvervuiling

De soorten lichtbronnen verschillen van elkaar qua tijdstip, omgeving, richting waarin het licht uitstraalt, en eigendom. Deze factoren bepalen mede de aanpak van eventuele lichtvervuiling. Dit hoofdstuk geeft aan hoe je naar de diversiteit aan lichtbronnen kunt kijken.

- *Tijdstip waarop het licht een functie heeft*
  Sportveldverlichting brandt alleen ’s avonds tijdens het sporten. Na 23.00 uur is de verlichting vrijwel overal uit (wetgeving, zie bijlage B). Deze felle verlichting heeft vaak een grote impact op het landschap, maar in een beperkt tijdvak.

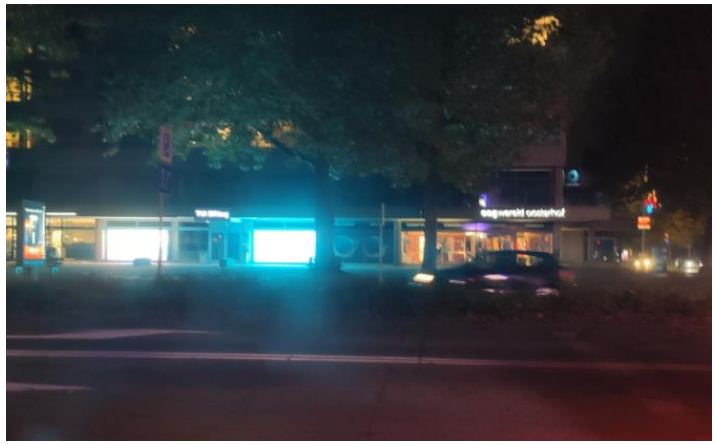
  Openbare verlichting daarentegen staat in veel gevallen jaarrond aan, van zonsondergang tot zonsopgang. Sommige lichtbronnen hebben alleen een functie op tijden dat er voldoende mensen ernaar kijken, zoals reclameverlichting en de aanlichting van bezienswaardigheden.

- *Omgeving: buiten of binnen de bebouwde kom*
  Verlichte kassen, open stallen en paardenbakken staan buiten de bebouwde kom en kunnen opvallen in het donkere landschap. Sportvelden en bedrijventerreinen liggen, zeker bij kleinere gemeenten, aan de rand, waarbij het licht enerzijds richting woningen maar anderzijds het landschap instraalt.

  De overige lichtbronnen branden vooral binnen de bebouwde kom en dragen bij aan de totale lichtuitstoot van een kern. Voor alle bronnen geldt dat ze invloed hebben op de donkere hemel en de zichtbaarheid van de sterren. Via reflectie komt ook een deel van naar beneden gericht licht, alsnog in de sterrenhemel terecht.

- *Soort lichtvervuiling: richting waarin het licht uitstraalt*
  De zijgevels van kassen zijn meestal goed afgeschermd, kassen stralen vooral naar boven veel licht uit. De lichtvervuiling kan als een lichtkoepel zichtbaar zijn boven woningen, natuur en het landschap, vermindert de donkere hemel en het zicht op sterren.

Bij een winkeletalage is dit heel anders. Dit licht schijnt niet naar boven en is niet van grote afstand in het landschap zichtbaar door de omliggende bebouwing. Deze verlichting kan echter wel directe lichthinder geven voor omwonenden, net als openbare verlichting die ongewenst een woning binnen schijnt.



Afbeelding: Melding Nacht van de Nacht, fel verlichte etalage © foto OMWB

Bij sportveldverlichting kunnen alle vormen van lichtvervuiling optreden. In het landschap is het van veraf te zien (afbeelding links) maar ook vanuit een vliegtuig door de reflectie van de felle verlichting op het sportveld (afbeelding rechts). Ook kan sportverlichting directe lichthinder geven voor een woning of het verkeer.





Links: sportveldverlichting is vanaf grote afstand zichtbaar © Janneke Boumans Fotografie. Rechts: sportveldverlichting vanuit een vliegtuig © provincie Fryslân

- *Eigendom*
  De overheid kan als eigenaar van de openbare verlichting zelf acties ondernemen om lichthinder en lichtvervuiling te beperken en zo het goede voorbeeld geven. In sommige gevallen is de overheid ook eigenaar van andere lichtbronnen zoals sportverlichting en aanlichting van bezienswaardigheden.

  Bij de overige lichtbronnen zijn andere partijen de eigenaar. Ook hier heeft de gemeente invloed. Als kadersteller, vergunningverlener, handhaver, gesprekspartner of motivator.

Beleidsvelden en disciplines

De meest effectieve aanpak van lichtvervuiling hangt af van bovengenoemde factoren. Bij de uitvoering van de gekozen aanpak zijn meerdere beleidsvelden en disciplines nodig. Lichtvervuiling en bescherming van donkerte raken immers aan diverse beleidsvelden. Denk hierbij aan ruimtelijke ordening en stedenbouw, economie, recreatie, sport, openbare verlichting, vergunningverlening, landschap, gezondheid, natuur en biodiversiteit. Het is bij uitstek een multidisciplinair onderwerp.

In bijlagen A t/m J staan per lichtbron aandachtspunten, tips voor de aanpak en/of voorbeeldteksten. De tips die voor vrijwel alle lichtbronnen gelden, staan in het volgende hoofdstuk.

5. Tips verlichten algemeen

Inhoud:

- **Hieronder → tips die voor alle lichtbronnen gelden**
- **In de bijlagen → info over 10 belangrijke lichtbronnen, inclusief tips en/of voorbeeldteksten**

Vier basisregels bewust verlichten
Lichtvervuiling wordt vaak veroorzaakt door ondoordachte keuzes: men plaatst verlichting en is zich niet bewust van de verstorende werking. Door bewustere keuzes te maken, is een groot deel van de negatieve impact op te lossen. Het is natuurlijk het handigst om dit direct te doen, bij het plaatsen van de verlichting. Maar ook als het licht er eenmaal staat, kunnen eenvoudige maatregelen een groot positief effect hebben.

Op deze pagina staan de vier basisregels van bewust verlichten. Ze zijn voor velen al bekend. Toch voldoet veel verlichting nog niet aan deze basisregels. Daarom mogen ze in deze handreiking niet ontbreken. Ze gelden voor alle soorten verlichting.

✓ **Niet meer licht dan nodig**

Kunstlicht heeft altijd een verstorende werking. Op dieren en planten, en vaak ook op mensen en het landschap. Er bestaat geen diervriendelijke verlichting. Plaats daarom alleen licht als het een duidelijke functie heeft.

Als het plaatsen van licht nodig is, maak dan een bewuste afweging wat betreft het aantal lichtpunten en de verlichtingssterkte, afgestemd op de functie van het licht. Plaats niet meer dan nodig is.

✓ **Goed gericht**

Verlicht alleen datgene wat verlicht moet worden. Houd het licht bij je. Zorg ervoor dat er geen licht onnodig naar de buren, een groenstrook, het landschap of de hemel straalt. Dit doe je door een passend armatuur te kiezen en dit vervolgens goed te richten.

In sommige gevallen betekent dit dat een hogere mast de voorkeur heeft. Het armatuur hoeft dan niet schuin gezet te worden om een groot vlak te beschijnen, het licht kan mooi omlaag schijnen.

✓ **Dimmen of uitschakelen**

In de rustige uren, wanneer een lager lichtniveau toereikend is, kan de verlichting gedimd worden. De gemeente kan hierbij kiezen voor een vast dimregime (statisch dimmen) of voor verlichting die reageert op de aanwezigheid van gebruikers (dynamisch dimmen of aan/uitschakelen op detectie).

Bepaalde soorten lichtbronnen, zoals reclameverlichting en aanlichting, kunnen op momenten dat er nog maar weinig mensen buiten zijn helemaal uitgeschakeld worden. Dit voorkomt lichtvervuiling en bespaart energie.

✓ **Kleurtemperatuur**

Bij lichtvervuiling gaat het niet alleen om de hoeveelheid licht, ook de kleurtemperatuur is belangrijk. Die wordt aangegeven met de eenheid kelvin (K). Hoe lager de kleurtemperatuur en hoe minder blauw in het spectrum, hoe beperkter de verstoring is voor dieren en mensen.

Ook is de lichtvervuiling dan minder groot: juist de component blauw verstrooit het sterkst in de atmosfeer en wordt naar alle kanten verspreid. De wetenschappelijke term hiervoor is Rayleigh-verstrooiing.

Aanpak door de gemeente

Hoe ga je als gemeente om met bestaande lichtbronnen die vervuilen en verstoren? En hoe zorg je ervoor dat nieuwe lichtbronnen zo min mogelijk negatieve impact hebben? Tips per lichtbron zijn te vinden in de bijlagen. Op deze pagina staan enkele algemene tips die kunnen helpen bij het bepalen van een aanpak.



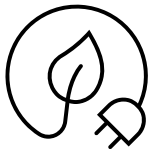
1. Inventariseer

Breng in kaart in welke mate lichtbronnen aanwezig zijn in de gemeente en welke rol ze spelen bij lichtvervuiling. Van welk soort lichtbron en waar is de meeste overlast? Zijn hier speciale natuur-waarden? Wie is eigenaar van de verlichting? En welke regels en afspraken zijn van toepassing? Deze stap kan starten met een nachtelijke excursie, ambtelijk of ook bestuurlijk.

2. Ga in gesprek met de lichtbroneigenaar

Is er sprake van lichthinder of -vervuiling? Begin altijd met een gesprek. Waarom brandt deze verlichting? Wat kan er eventueel anders? Sluit waar mogelijk aan bij reguliere overlegmomenten, bijvoorbeeld met de ondernemerskring, de winkeliersvereniging of sportverenigingen.



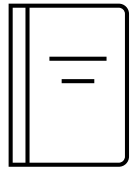


3. Energiebesparing

Maak een koppeling met energiebesparing. Op die manier dient het terugdringen van overmatige verlichting meerdere belangen en is er ook een financieel voordeel te behalen. Betrek je collega's van duurzaamheid erbij.

4. Richtlijn Lichthinder

Verklaar de Richtlijn Lichthinder van toepassing. Dat geeft een kader bij de aanpak van lichtbronnen die veel hinder veroorzaken. En bij het beoordelen van vergunningaanvragen. Zo kun je er als gemeente voor zorgen dat bestaande lampen worden verbeterd en nieuwe verlichting meteen goed is. *(Zie ook hoofdstuk 9).*





5. Vergunningverlening

Let bij nieuwe ontwikkelingen zoals bouwaanvragen ook op de verlichting. Betrek de medewerker milieu erbij. Een paal met een lamp eraan heeft immers niet alleen ruimtelijke impact maar ook impact op het milieu.

6. Lichtplan

Vraag bij vergunningverlening om een aparte paragraaf over de buitenverlichting of – als verlichting een grote rol speelt – om een lichtplan dat voldoet aan de Richtlijn Lichthinder.
Dit dwingt lichtbroneigenaren om na te denken over de verlichting en bewuste keuzes te maken. De juiste aanschaf is goedkoper dan achteraf moeten herstellen. *(Bijlage M, artikel 2.5 bevat voorwaarden die aan een lichtplan gesteld kunnen worden).*





Groot ledscherm naast A58

© Foto: Provincie Noord-Brabant

B. Omgevingswet, Richtlijn Lichthinder en zoneringskaart

6. Inleiding
7. Omgevingsvisie
8. Omgevingsprogramma
9. Omgevingsplan
10. Richtlijn Lichthinder NSVV
11. Conceptzoneringskaart – aangeboden door provincie
12. Zoneringskaart – vaststelling door gemeente
13. Zoneringskaart – extra ambities toevoegen

6. Inleiding

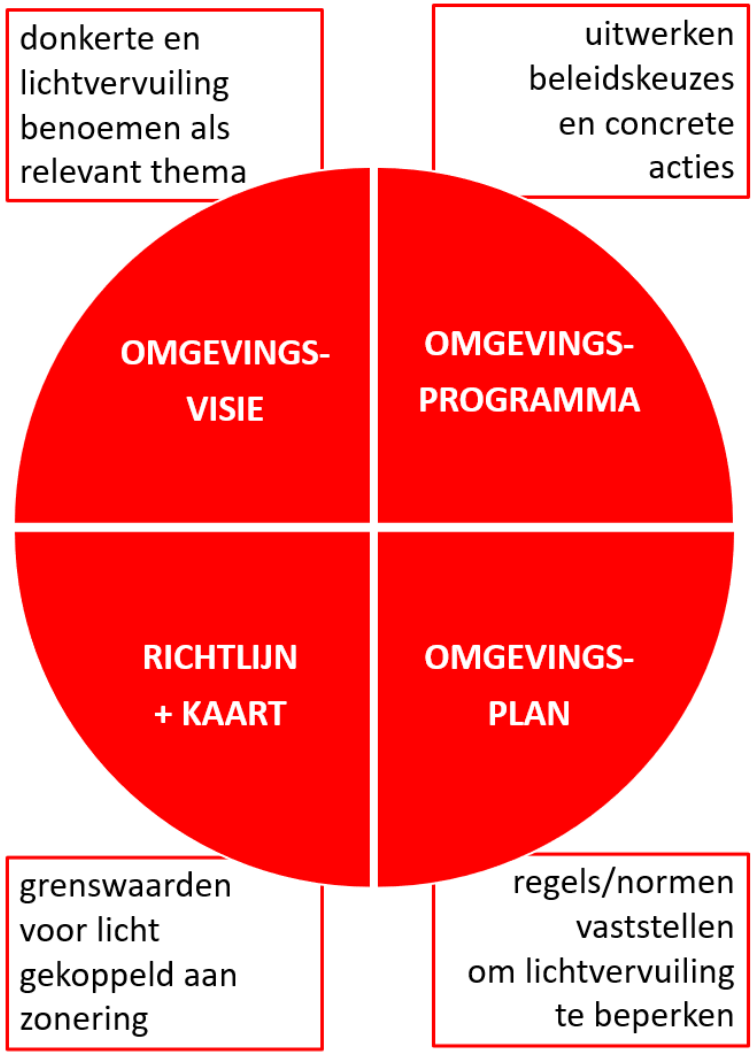
Inhoud:

- **Bij beperken lichtvervuiling en versterken donkerte spelen omgevingsvisie, -programma en -plan een essentiële rol**
- **De Richtlijn Lichthinder en de zoneringskaart zijn daarbij handige instrumenten**

Dit deel gaat over wat de gemeente kan doen om lichtvervuiling in het algemeen aan te pakken, dus niet gericht op een specifieke lichtbron.
En over hoe zij bescherming van donkerte op een goede manier kan borgen, onafhankelijk van de lichtbron.

Dit is geen eenvoudige materie, ook omdat de Omgevingswet nog relatief nieuw is en er beperkt ervaring is met regels op het gebied van lichthinder en donkerte. Toch is het belangrijk om de kansen die er liggen te benutten. De omgevingsvisie, het omgevingsplan en het omgevingsprogramma zijn immers bij uitstek geschikt om ruimtelijke kwaliteiten zoals natuurlijke donkerte in te borgen en regelen.

De Richtlijn Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) biedt daarbij grenswaarden die, zo is in de afgelopen jaren gebleken, ook door rechter erkend worden. Het toepassen van deze Richtlijn wordt eenvoudiger door het vastleggen van een zoneringskaart.



7. Omgevingsvisie

Inhoud:

- **Licht en donkerte horen thuis in de omgevingsvisie**
- **Een korte tekst hierover kan al voldoende zijn**
- **In dit hoofdstuk staan concrete voorbeeldteksten**

Waarom in de omgevingsvisie?
Natuurlijke donkerte is een ruimtelijke en landschappelijke waarde.
Lichtvervuiling heeft impact op de kwaliteit van de leefomgeving.
De thema's licht en donker horen daarom thuis in de omgevingsvisie.
Door ze in de visie te benoemen, wordt het mogelijk deze thema's verder uit te werken in een omgevingsprogramma. En er regels over op te nemen in het omgevingsplan.

Het heeft de voorkeur lichtvervuiling en/of donkerte expliciet te benoemen. Het is niet nodig om hiervoor uitgebreide teksten op te nemen. Een kleine toevoeging kan voldoende zijn. Hierna volgen diverse voorbeeldteksten.

Wat als de omgevingsvisie al is vastgesteld
Ook als lichtvervuiling en/of donkerte niet expliciet benoemd worden in de omgevingsvisie, is verdere uitwerking in omgevingsprogramma of -plan mogelijk. In dat geval is het vereist dat er andere 'haakjes' in de omgevingsvisie staan waaraan men het kan koppelen, zoals bijvoorbeeld: gezonde leefomgeving, biodiversiteit, versterken natuurwaarden, kwaliteit en beleving van openbare ruimte, energiebesparing, etc.
Overwogen kan worden om het thema lichtvervuiling/donkerte bij een toekomstige wijziging van de omgevingsvisie alsnog expliciet te benoemen.

Voorbeeldteksten over licht en donker
Het thema bestaat uit twee componenten, namelijk:
- het voorkomen van lichthinder en lichtvervuiling voor mens en dier
- het beschermen van donkerte als omgevingskwaliteit

Bij gemeentelijke doelen gericht op de bebouwde omgeving, zijn vaak teksten aan de orde over het voorkomen van lichthinder en lichtvervuiling. In groengebieden en buiten de bebouwde kom is vaak geen of weinig licht nodig en passen juist de teksten over het beschermen van donkerte.

- **Minimumvariant = benoem donkerte in algemenere tekst**

> *'We streven naar het duurzaam behouden én versterken van onze leefomgeving, waarbij omgevingskwaliteiten zoals stilte, donkerte, natuur, biodiversiteit en de kwaliteit van bodem, lucht en water centraal staan. Bij nieuwe ruimtelijke plannen toetsen we de gevolgen van lichtuitstraling voor de leefomgeving.'*

- **Variant met integrale, maar nog steeds compacte tekst:**

> *'Wij vinden het beperken van lichtvervuiling belangrijk, om hinder voor mensen te voorkomen maar ook om verstoring van dieren, planten en aantasting van de biodiversiteit tegen te gaan.'*
>
> *'Wij beschouwen donkerte als leefomgevingskwaliteit en als een te beschermen landschappelijke en ecologische waarde in het buitengebied en in groengebieden binnen de bebouwde kom.'*

- **Variant met focus op ecologie:**

> *'Wij beschouwen donkerte als een essentiële randvoorwaarde voor een samenhangend natuur- en watersysteem en een gezond ecosysteem. Wij streven naar behoud en versterking van donkere verbindingen tussen natuurgebieden, groenstructuren en waterlopen. En naar verruiming van het aantal gebieden waar donkerte ervaren kan worden. Nieuwe verlichting in of nabij deze structuren en objecten wordt voorkomen of zodanig vormgegeven dat verstoring van flora, fauna en ecologische samenhang wordt geminimaliseerd.'*

- **Mogelijke toevoegingen op voorgaande teksten:**

> *'We hanteren de grenswaarden zoals vastgelegd in de Richtlijn Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) om te bepalen of er sprake is van hinderlijk licht.'*

> *'In ons omgevingsplan voor het buitengebied benoemen wij het belang van donkerte. In omgevingsplannen voor bebouwd gebied benoemen wij het belang van het tegengaan van lichthinder.'*

- **Een gemeente kan een specifiek gebied benoemen:**

> *'In gebied …… beschouwen wij donkerte als een kernkwaliteit die wij willen beschermen. Wij streven ernaar dat de lichtuitstoot in dit gebied niet toeneemt (of: afneemt).'*

In bijlage K staan enkele aanvullende voorbeeldteksten voor het geval men wil aansluiten op specifieke bestaande omgevingsdoelen zoals een gezonde leefomgeving, sociale veiligheid, het versterken natuurwaarden, een aantrekkelijk landschap of recreatie.

Bijlage N geeft weer hoe de gemeente Breda werkt aan het verankeren van donkerte ter versterking van ecologie in de diverse instrumenten van de Omgevingswet, gebruik makend van de Richtlijn Lichthinder.

8. Omgevingsprogramma

Inhoud:

- **Het omgevingsprogramma is een belangrijk instrument**
- **Beleidskeuzes en concrete acties vinden hierin een plek**
- **Er is veel vrijheid bij het opstellen van dit document**

Belangrijk instrument

Het omgevingsprogramma is bij uitstek geschikt om het thema licht en donkerte in uit te werken. Het maken van bestuurlijke keuzes staat daarbij centraal. Het gaat hierbij om beleidskeuzes én keuzes over de te nemen maatregelen.

Omgevingsprogramma Gezonde Leefomgeving

Lichtvervuiling en donkertebescherming raakt aan meerdere thema en past daarom in diverse omgevingsprogramma's. Het meest voor de hand liggend is echter het omgevingsprogramma Gezonde Leefomgeving. Hier kan het een plek krijgen, naast thema's als geluid, geur, luchtkwaliteit en bodemkwaliteit.

Omdat dit een vrijwillig programma is – dus niet verplicht op grond van de Omgevingswet – is de inhoud vormvrij. De gemeente kan een programma sectoraal of multi-sectoraal insteken. Het kan thematisch, gebiedsgericht of vanuit een specifieke opgave zijn.

Ingrediënten omgevingsprogramma

Elke gemeente bepaalt zelf of zij dit thema opneemt in een omgevings-programma en op welke manier. Hiernaast staan mogelijk onderdelen die een tekst in een omgevingsprogramma over dit thema kan bevatten.

1. ***Inleiding/beschrijving***
   Zaken die hier aan de orde kunnen komen zijn:
   - waarom is dit thema belangrijk
   - negatieve effecten van kunstlicht
   - de belangrijkste lichtbronnen
   - wat wordt er al gedaan op dit gebied in de gemeente

   (Bij het opstellen van deze tekst kan onder andere deel A van deze handreiking gebruikt worden.)

2. ***Beleidskeuzes/ambities***
   Wat willen we als gemeente bereiken? Voorbeelden van ambities zijn:
   - het beperken van de negatieve effecten van kunstlicht
   - het zoveel mogelijk voorkomen van lichtvervuiling en -hinder
   - het behouden van de nog aanwezige natuurlijke donkerte

3. ***Wat gaan we doen/aanpak***
   Hierbij gaat het om een of meerdere concrete acties/plannen voor de komende periode. Er is een breed scala aan mogelijkheden, algemeen of gebiedsgericht. De gemeente bepaalt zelf welke acties het beste bij haar passen. Enkele voorbeelden zijn:
   - we gaan een zoneringskaart vaststellen
   - we gaan nieuwe regels vaststellen voor reclameverlichting
   - we gaan in gebied X de meest storende lichtbronnen in beeld brengen
   - we gaan onderzoeken in welke gebieden licht 's nachts gedimd of uitgeschakeld kan worden.
   - we starten een bewustwordingscampagne gericht op inwoners
   - we starten een pilot samen met bedrijven om lichtvervuiling terug te dringen

Voorbeeld ter inspiratie

Eindhoven noemt licht in haar programma Gezonde Leefomgeving (§5.6): https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR756755

9. Omgevingsplan

Inhoud:

- **In het omgevingsplan kan men regels vastleggen om lichtvervuiling te beperken en voorkomen.**
- **Belangrijk zijn de zorgplicht, het van toepassing verklaren van de Richtlijn Lichthinder en Licht zonder functie uit**

Vastleggen regels

Als het gaat om bescherming van Natuurnetwerk Brabant en Natura 2000-gebieden, dan moeten in het omgevingsplan regels worden opgenomen. Ook als de gezondheid in het geding is, is het stellen van regels niet vrijblijvend. Los hiervan kan men regels vastleggen in het omgevingsplan, mits lichtvervuiling en donkerte of aanpalende doelen genoemd zijn in de omgevingsvisie (zie hoofdstuk 7 + bijlage K). Er zijn diverse regels mogelijk. De drie belangrijkste leggen we op deze pagina uit.

Regel I: In zorgplichtartikel licht expliciet benoemen

De Omgevingswet kent een zorgplicht. Door in het omgevingsplan aan het bestaande zorgplichtartikel een extra lid toe te voegen, wordt het thema licht beter geborgd. Dit kan bijvoorbeeld met de volgende tekst:
"Verlichting wordt zodanig ontworpen, geplaatst en gebruikt dat:

- geen onnodige lichtuitstraling plaatsvindt
- licht uitsluitend gericht is op het te verlichten object"

Een afzonderlijk zorgplichtartikel voor licht is ook mogelijk, zie bijlage L.

Regel II: Richtlijn Lichthinder is van toepassing

Er is in Nederland weinig wetgeving met betrekking tot lichtvervuiling (zie hoofdstuk 3). Door rechters wordt daarom de Richtlijn Lichthinder van de NSVV als kader gehanteerd. Het gaat hierbij echter om situaties waarin het al tot een rechtszaak is gekomen, iets wat beter voorkomen kan worden. Het is om die reden belangrijk om in het omgevingsplan op te nemen dat de Richtlijn Lichthinder van toepassing is. Zo is er een duidelijk kader voor het beperken van lichthinder. Dit geeft houvast en rechtsgelijkheid. Ook de bijbehorende zoneringskaart kan worden opgenomen in het omgevingsplan zodat het aanvragers en de gemeente duidelijk is welke grenswaarde geldt in het gebied van de voorgenomen activiteit.

Regel III: Licht zonder functie uit

Het is daarnaast mogelijk om vast te leggen dat licht zonder duidelijke functie op een bepaald tijdstip uitgeschakeld dient te worden, bijvoorbeeld om 23.00 uur. Men kan dit vastleggen voor de hele gemeente of voor een specifiek gebied. Het voordeel van deze regel is dat in één oogopslag te zien is of men hieraan voldoet. Er is geen lichtberekening, meting en bepaling van de zone voor nodig, iets wat vaak wel het geval is bij de grenswaarden van de Richtlijn Lichthinder.

Het gaat bij deze regel niet om openbare verlichting of licht voor het verrichten van werkzaamheden, maar om licht dat 's nachts – als er weinig mensen op straat zijn – geen nut heeft. Denk bijvoorbeeld aan reclameverlichting en het aanlichten van gebouwen. Om discussie te voorkomen over wel of geen functie, kan men ook specifieke soorten lichtbronnen benoemen die uitgeschakeld moeten worden (zie voorbeeldtekst in bijlage M). Bij het invoeren van deze regel is een communicatietraject nodig.

Mogelijk zijn er uitzonderingen (zoals afwijkende tijden) op de regel gewenst, bijvoorbeeld in bepaalde gebieden in het weekend of op zichtlocaties. Ook kunnen grote steden en kleine kernen een verschillende keuze voor een passend tijdstip maken. De gemeente maakt hierin een eigen afweging.

Bijlage L → voorbeeldteksten omgevingsplan
Bijlage M → voorbeeldteksten van de gemeente Veere

10. Richtlijn Lichthinder NSVV

Inhoud:

- **De Richtlijn Lichthinder geeft grenswaarden aan licht**
- **Welke gelden, hangt af van de waar de gehinderde is**
- **Dit sluit aan bij de systematiek van de Omgevingswet**
- **Kleurtemperatuur speelt een belangrijke rol**

Instrument

De Richtlijn Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) bevat grenswaarden voor de uitstraling van licht in onbedoelde richtingen. De Richtlijn kan worden ingezet bij:

- objectief vaststellen of er sprake is van storend licht voor de omgeving
- rekenen, meten en beoordelen van een situatie aan de hand van grenswaarden per gebiedscategorie
- voeren van gesprekken over vrijwillige maatregelen

Grenswaarden voor lichthinder

De Richtlijn bevat tabellen met algemene grenswaarden voor hoeveel licht op de gevel van een woning mag vallen, en hoe fel een lamp mag zijn waar een omwonende in kijkt. Daarnaast zijn er specifieke tabellen voor andere gehinderden, zoals weggebruikers. De Richtlijn besteedt aandacht aan verschillende lichtbronnen, ook wel 'toepassingsgebieden' genoemd:

- sportveldverlichting
- terreinverlichting
- illuminatie en aanstraling
- reclameverlichting
- openbare verlichting
- lichtuitstraling uit gebouwen
- armaturen die naar het open landschap stralen

Gebiedstypen

Een lamp kan in het centrum van een stad niet opvallen, terwijl dezelfde lamp in het buitengebied van een landelijke gemeente duidelijk hinderlijk is. Hoeveel licht 'teveel' is, hangt dus af van waar de gehinderde zich bevindt. De Richtlijn Lichthinder houdt hier rekening mee en sluit goed aan bij de systematiek van de Omgevingswet, waarin een gebiedsgerichte benadering centraal staat.

De tabel hieronder beschrijft de internationaal vastgelegde zone-indeling van de Richtlijn Lichthinder. Als in een concrete situatie lichthinder wordt ervaren, dan bepaalt de gemeente (of namens hen de omgevingsdienst) in welke zone de gehinderde zich bevindt. Daarmee wordt duidelijk welke grenswaarden uit de tabellen van de Richtlijn van toepassing zijn.

Zone	Formele omschrijving in Richtlijn Lichthinder
E0	Intrinsiek duistere gebieden: Unesco sterrenlicht reservaten, Dark Sky Parks, internationale sterrenwachten
E1	Gebieden met een zeer lage omgevingshelderheid: Natuurgebieden, landelijke gebieden ver van woonkernen
E2	Gebieden met een lage omgevingshelderheid: Buitenstedelijke en landelijke (woon)gebieden
E3	Gebieden met een gemiddelde omgevingshelderheid: Stedelijke (woon)gebieden
E4	Gebieden met een hoge omgevingshelderheid: Stedelijke gebieden met nachtelijke activiteiten (uitgaans-/industriegebieden)

Rekenen en meten aan lichtuitstoot op basis van de Richtlijn Lichthinder vereist expertise. De omgevingsdiensten en gespecialiseerde bedrijven hebben deze kennis in huis.

Kleurtemperatuur

Bij lichtvervuiling gaat het niet alleen om de hoeveelheid licht, ook de kleurtemperatuur is belangrijk (zie basisregels hoofdstuk 5).
Sinds maart 2026 geeft de Richtlijn Lichthinder ook grenswaarden voor kleurtemperatuur. Deze verschillen, net als de andere grenswaarden uit de Richtlijn, per soort lichtbron en per E-zone.

11. Concept zoneringskaart - aangeboden door provincie

Inhoud:

- **Het vaststellen van een zoneringskaart bespaart tijd en geld en biedt meer rechtszekerheid**
- **De provincie Noord-Brabant biedt een conceptkaart aan**
- **Het vaststellen is een bevoegdheid van de gemeente**

Het belang van een zoneringskaart
Bij het gebruik van de Richtlijn Lichthinder moet een inschatting gemaakt worden van de zone waarin de gehinderde van licht zich bevindt. Dit is noodzakelijk om te weten welke grenswaarden uit de Richtlijn van toepassing zijn. Dit heeft twee grote nadelen:

- Het kost tijd en geld als dit in elke situatie opnieuw gedaan moet worden, bijvoorbeeld door de omgevingsdienst bij de behandeling van een klacht.

- Het geeft rechtsonzekerheid op het moment dat de Richtlijn Lichthinder wordt voorgeschreven als kader. Voor inwoners en bedrijven is het vereist dat zij weten welke grenswaarden van toepassing zijn.

Dit probleem is op te lossen door het maken van een zoneringskaart. Dit is een digitale plattegrond, waarin de zone-indeling E0 t/m E4 is vastgelegd. Dit heeft bovendien een strategische, sturende en preventieve werking als je op gebiedsniveau kijkt.

- Wanneer een woonwijk, bedrijventerrein of sportveld wordt gebouwd of geherstructureerd (zone E3) dan heeft de nieuwe verlichting vaak invloed op naastgelegen woonwijken E3 maar ook op buitengebieden E2 en natuurgebieden E1. De zoneringskaart maakt helder waar kwetsbaarheden liggen, namelijk waar zones aan elkaar grenzen.

- Door te kijken naar interactie tussen gebieden, komen verbeter-mogelijkheden in beeld. De juiste verlichtingskeuzes bieden hoog-waardiger verlichting binnen het bebouwde gebied én verminderen tegelijkertijd de uitstraling naar het natuurgebied en de sterrenhemel.

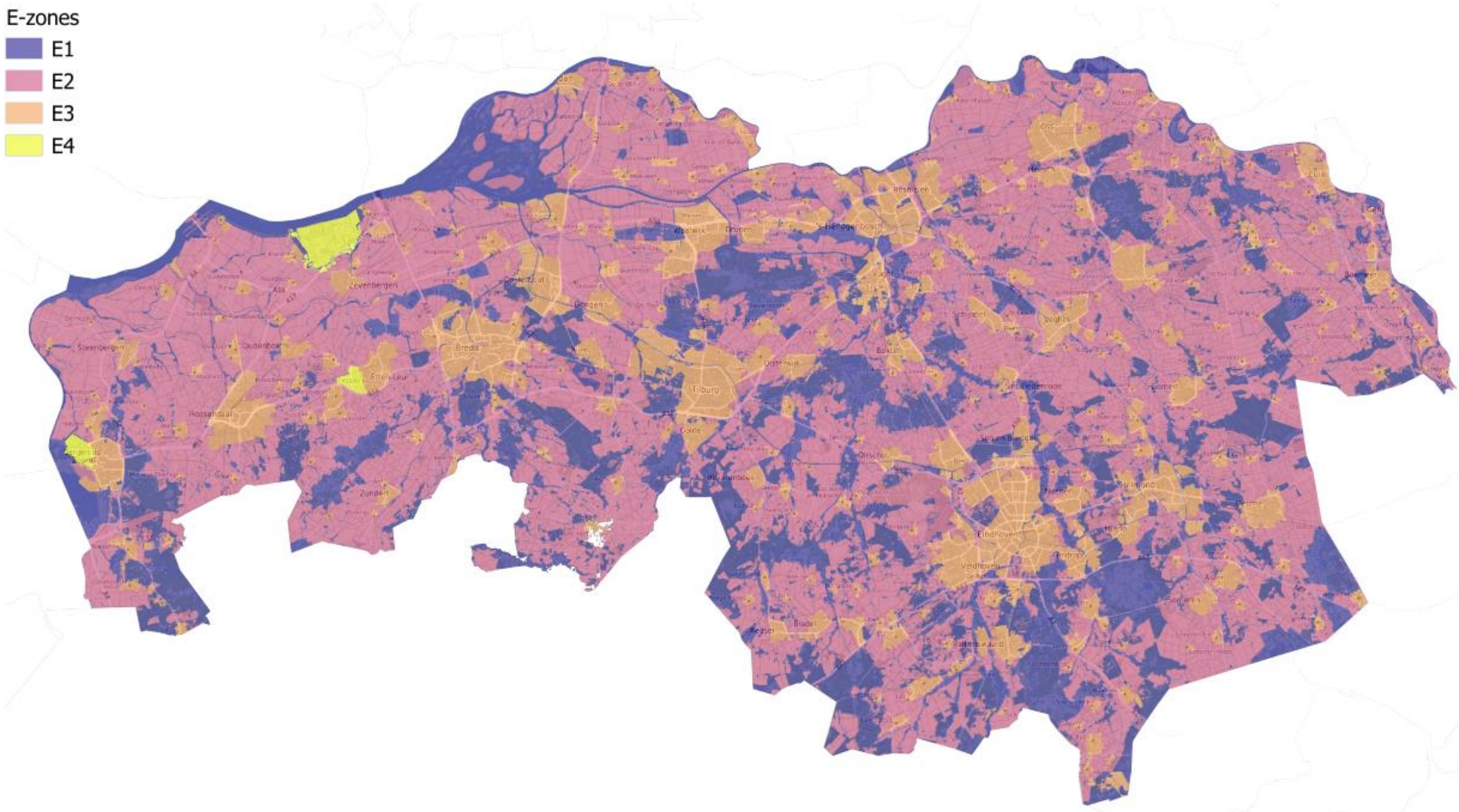
Provincie biedt conceptkaart, gemeente stelt de kaart vast
De provincie Noord-Brabant biedt al haar gemeenten een concept-zoneringskaart aan. Deze kaarten zijn gemaakt door de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant (OMWB).

De gemeente beslist op welke manier zij dit hulpmiddel inzet en gaat gebruiken. De kaart kan een formele status krijgen door deze vast te stellen, al dan niet als onderdeel van een omgevingsvisie en omgevingsplan.
Dit vergroot de rechtszekerheid voor bedrijven en inwoners.
Ook kan naar de openbare en vastgestelde kaart verwezen worden in thematische beleidsplannen, omgevingsprogramma's en bij vergunning-verlening of gronduitgifte. Bovendien kunnen er indien gewenst extra ambities aan gekoppeld worden.

Ook als de gemeente de kaart niet bestuurlijk vaststelt, kan de omgevingsdienst zich bij het behandelen van lichtklachten en advisering over ruimtelijke plannen, baseren op de concept zoneringskaart.
Dit voorkomt ad-hoc besluiten over zonenummers, met de nadelen beschreven in dit hoofdstuk.

Vindplaats kaarten:
(https://www.brabant.nl/onderwerpen/milieu/lichtvervuiling/)

Concept Zoneringskaart Noord-Brabant – 2026



12. Zoneringskaart - vaststelling door gemeente

Inhoud:

- **Het is belangrijk de conceptkaart te controleren**
- **Ook kunnen er eigen keuzes gemaakt worden**
- **Het is raadzaam hier diverse disciplines bij te betrekken**

Corrigeren

De conceptzoneringskaarten van de provincie Noord-Brabant zijn in 2026 gemaakt. Bij het vervaardigen ervan is gewerkt met diverse data:

- Officiële natuurgebieden, zoals NNN en Natura 2000, zijn E1.
- Gebied buiten de bebouwde kom dat geen natuurgebied is, is E2.
- Het gebied binnen de bebouwde komgrenzen is in het algemeen E3.
- Uitgaanscentra of industrieterreinen waar de hele nacht activiteiten buiten plaatsvinden, worden aangemerkt als E4.

Op deze manier is het gebied in zones verdeeld. Dat is zorgvuldig gedaan voor alle 56 gemeenten, maar zonder rekening te houden met de specifieke situatie in de betreffende gemeente omdat die gegevens ontbraken.

Het is aan de gemeente om de concept-zoneringskaart te controleren. Klopt de indeling met de praktijk? Is er in een gebied met zone E4 echt sprake van zware industrie of andere activiteiten met ’s nachts veel verlichting, of is dit eigenlijk E3-gebied? Zijn er E2 gebieden die formeel geen natuur zijn maar wel voldoen aan de beschrijving van E1 (zie tabel in hoofdstuk 9).

De omgevingsdienst heeft aan kassen zone E2 toegekend. Kasverlichting moet voldoen aan wettelijke eisen (zie bijlage H). Hoewel kassen gedurende bepaalde uren meer licht kunnen uitstralen dan past bij E2, is het niet raadzaam om ze zone E4 te geven. Daarmee worden namelijk ook allerlei andere lichtbronnen toegestaan, zoals knipperende reclameverlichting. Door de combinatie van E2 (voor overige verlichting) en de wettelijke regels (voor kasverlichting), wordt de uitstoot nog enigszins beperkt.

Verfijnen en keuzes maken

Het is ook mogelijk om andere keuzes te maken, die beter aansluiten bij de dagelijkse praktijk. Het kan bijvoorbeeld zijn dat een riviertje dat door de stad stroomt is aangemerkt als E1 (bv NNN), maar dat dit in de praktijk niet werkbaar is op plaatsen waar het stroomt door een uitgaansgebied. De gemeente kan er dan voor kiezen om de zonering aan te passen. Hetzelfde geldt voor een vakantiepark in een natuurgebied. Ook hier kan de gemeente zelf een keuze maken.

Het is raadzaam om deze keuzes te maken met een integraal team, met onder andere ruimtelijke ordenaars, stedenbouwkundigen en ecologen.

Vaststelling

Als de kaart akkoord is, kan deze ter goedkeuring worden voorgelegd aan college en/of gemeenteraad. Het gaat daarbij om twee besluiten:

1. Het van toepassing verklaren van de Richtlijn Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde.

2. Het vaststellen van de donkerte-zoneringskaart van de eigen gemeente, horende bij de landelijke Richtlijn Lichthinder.

De gemeente kan de kaart zelf in beheer nemen, aanpassingen doorvoeren en desgewenst de zonering per gebied toevoegen aan het digitale omgevingsplan. Het is van belang wijzigingen aan Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant (OMWB) door te geven.

13. Zoneringskaart - extra ambities toevoegen

Inhoud:

- **Bescherming van het donkere landschap is een optie**
- **Gemeente kan ook kiezen voor strengere grenswaarden**
- **Beide besluiten vereisen een onderbouwing**

Het hoofdstuk hiervoor beschrijft hoe je als gemeente zorgt voor een goede zoneringskaart die aansluit bij de feitelijke situatie. Dat is stap 1.
Het is daarnaast mogelijk om aan de zoneringskaart extra ambities te koppelen. Zo kan de gemeente concreet invulling geven aan de ambitie om de natuurlijke donkerte te beschermen en lichtvervuiling te voorkomen.

Extra ambitie I: bescherming donkere landschap
De Richtlijn Lichthinder noemt diverse groepen gehinderden: omwonenden, weggebruikers, astronomen, natuurliefhebbers en flora en fauna.
De gemeenteraad kan besluiten dat ook het donkere landschap in een specifiek gebied beschermd wordt door de Richtlijn.

Enkele tabellen zijn al expliciet bedoeld om het landschap te beschermen zoals tabel 7.4 voor lichtmasten en 7.7 voor reclameschermen van de huidige Richtlijn (versie 2020). Andere tabellen (zoals 7.1 en 7.2) gaan echter uit van de aanwezigheid van omwonenden. Door te besluiten dat het donkere landschap beschermd wordt, kunnen deze grenswaarden ook worden toegepast als er geen woningen staan.

Onder de algemene zorgplicht van het voormalige Activiteitenbesluit werd onder artikel 2.1 sub q deze mogelijkheid benoemd.

De Omgevingswet bevat geen bepalingen expliciet over duisternis, maar wel de algemene zorgplicht én de mogelijkheid om omgevingswaarden zoals duisternis vast te stellen. Het besluit om in een bepaald gebied het donkere landschap te beschermen, sluit hier goed bij aan.

Het beschermen van de kwaliteit donkerte in dat gebied is dan niet langer afhankelijk van de toevallige aan- of afwezigheid van een woning. Er kunnen referentiepunten worden aangewezen waarop de lichtbelasting wordt beoordeeld. Dit kunnen locaties aan de rand van het donkere landschap zijn of referentiepunten op bepaalde afstand van een lichtbron. Met dit besluit kan donkerte – ook zonder de aanwezigheid van een woning – beschermd worden met de grenswaarden uit de Richtlijn Lichthinder.

Twee besluiten
Het toevoegen van deze extra ambitie kan gerealiseerd worden door twee besluiten te nemen:

1. Vastleggen in een ruimtelijk plan, zoals de omgevingsvisie, dat in een bepaald gebied (of in bepaalde gebieden) donkerte een belangrijke waarde is die men wil beschermen.

2. Bepalen dat dit gebied extra beschermd wordt door hier de grenswaarden uit de Richtlijn Lichthinder niet alleen van toepassing te laten zijn in het geval van direct gehinderden, maar ook ter bescherming van de duisternis en het donkere landschap.

Onderbouwing
Met deze besluiten kan de gemeente verlichting aanpakken die rechtstreeks een gebied instraalt of richting de sterrenhemel. De gemeenteraad voegt hiermee feitelijk de duisternis (landschap, sterrenhemel) toe aan de lijst van potentieel gehinderden door licht. Argumenten hiervoor kunnen zijn het ondersteunen van de bestaande natuurwaarden en/of het ruimte geven aan andere soorten die je in dat gebied zou kunnen verwachten en het in hoge mate beleefbaar maken/houden van de aanwezige duisternis.

Extra ambitie II: grenswaarden van een andere zone

In veel gebieden is er in de praktijk veel minder verlichting dan volgens de Richtlijn Lichthinder is toegestaan. Denk bijvoorbeeld aan landelijk gebied waar de natuurlijke donkerte nog volop aanwezig is, maar dat geen officieel natuurgebied is. Hier gelden de grenswaarden van E2, terwijl in werkelijkheid de aanwezige verlichting voldoet aan de grenswaarden van E1. De codering E2 zou in dat geval de deur open zetten naar méér verlichting in de toekomst.

Om de bestaande donkerte te beschermen in een dergelijk gebied en te voorkomen dat er meer verlichting komt, kan de gemeente de grenswaarden van E1 van toepassing te verklaren. De gemeente heeft namelijk de bevoegdheid om de zones te bepalen en hierbij (beargumenteerd) te kiezen voor de toepassing van strengere grenswaarden. Zoals de Richtlijn immers aangeeft, 'moet de toewijzing van zones gebeuren door het bevoegd gezag, gebaseerd op onder andere ruimtelijke ordening'.

Voorbeeldbesluit voor de gemeenteraad:
'Te bepalen dat [naam gebied] extra beschermd wordt door hier de grenswaarden uit de Richtlijn Lichthinder van zone E1 te laten gelden in het buitengebied in plaats van de grenswaarden van zone E2.'

Het kiezen voor strengere grenswaarden kan bij alle zones. Het is dus ook een optie om in een specifiek gebied de grenswaarden E2 van toepassing verklaren in plaats van E3 of de grenswaarden E3 in plaats van E4.

Het is ook mogelijk om voor een specifieke lichtbron te bepalen dat er strengere grenswaarden gelden. Zo heeft de gemeente Rotterdam vastgelegd dat reclameverlichting in het centrumgebied E4 moet voldoen aan de (strengere) grenswaarden van E3 om felle en knipperende verlichting tegen te gaan.

Onderbouwing

Ook bij het toevoegen van deze ambitie is een onderbouwing vereist. Het is van belang dat de gemeente aangeeft waarom zij in dit specifieke gebied ervoor kiest om strengere grenswaarden toe te passen. In veel gevallen is E1 goed verdedigbaar in nu reeds donkere gebieden met weinig woningen, ook als ze geen formele natuurstatus hebben. Daarbij kan de definitie van E1 in de Richtlijn worden benut: 'Gebieden met een zeer lage omgevingshelderheid: Natuurgebieden, landelijke gebieden ver van woonkernen'.

Veldonderzoek

Ter onderbouwing van het toevoegen van extra ambities aan gebieden, kan het raadzaam zijn een veldonderzoek uit te voeren. Hierbij wordt in kaart gebracht welke lichtbronnen er in een bepaald gebied zijn en hoe fel deze branden.

Zo ontstaat inzicht in de gevolgen van het beschermen van het donkere landschap en/of het van toepassing verklaren van strengere grenswaarden: sluit het goed aan bij de bestaande situatie of is het voor meerdere lichtbroneigenaren een ingrijpend besluit? Is er een overgangsregeling vereist? Of is het nodig om in het algemeen belang een uitzondering te maken voor bepaalde lichtbronnen? Worden er nieuwe functies in het gebied verwacht waarvoor de donkerteambitie belemmerend kan werken?



aangepaste verlichting van Rijkswaterstaat bij de A59
vanwege de aanwezigheid van vleermuizen
© *foto: Provincie Noord-Brabant*

BIJLAGEN: TIPS PER LICHTBRON & VOORBEELDTEKSTEN

Tips per lichtbron

A. Openbare verlichting

B. Sportveldverlichting

C. Aanlichting bezienswaardigheden

D. Reclameverlichting

E. Verlichting van bedrijven(terreinen)

F. Winkel- en feestverlichting

G. Open melkveestallen

H. Kasverlichting

I. Paardenbakken

J. Licht van particulieren

Voorbeeldteksten

K. Omgevingsvisie (aansluitend bij bestaande doelen)

L. Omgevingsplan

M. Omgevingsplan – gemeente Veere

N. Ecologie & regels – gemeente Breda

Websites

O. Websites effecten kunstlicht

A. Openbare verlichting

Functie

Openbare verlichting levert een bijdrage aan verkeersveiligheid, sociale veiligheid en in sommige gebiedstypen ook aan de sfeer.

Soort lichtvervuiling

Dit is een veelvoorkomende lichtbron, die verschillende soorten van lichtvervuiling kan veroorzaken.

1. Lichthinder → vooral door licht dat direct een woning inschijnt. Ook dieren en planten kunnen verstoord raken door openbare verlichting, onder andere in parken, groene zones en waterrijke gebieden.
2. Donker landschap → zeker in het buitengebied, waar verder weinig lichtbronnen zijn, kan openbare verlichting het donkere landschap verstoren.
3. Sterrenhemel → de totale lichtuitstoot van openbare verlichting draagt bij aan de verminderde zichtbaarheid van de sterren.

Tijdstip

Deze verlichting brandt vaak van zonsondergang tot zonsopkomst. Wel kiezen steeds meer overheden ervoor om de verlichting in de late avond en nacht te dimmen of te laten werken op bewegingssensoren.

Aandachtspunten

- Overheden kunnen de lichtvervuiling door openbare verlichting op allerlei manieren beperken. Op de volgende pagina staat een overzicht van mogelijke uitgangspunten en keuzes.



Afbeelding: wegdek kleuren/reflecterende materialen bieden met weinig extra verlichting voldoende zicht (foto uit andere provincie) © Janneke Boumans Fotografie



Afbeelding: het bovenstaande geldt ook binnen de bebouwde kom (foto uit andere provincie) © Janneke Boumans Fotografie

Tips – minder lichtvervuiling door openbare verlichting

De gemeente heeft volop kansen om lichtvervuiling door openbare verlichting te beperken. Zij doet dit door bewuste keuzes te maken. Wanneer deze worden vastgelegd in beleid, geeft dit extra houvast. Hieronder staat een overzicht van mogelijke uitgangspunten en keuzes.

Niet verlichten tenzij

- Openbare verlichting wordt alleen geplaatst waar dit echt noodzakelijk is. Het uitgangspunt is: 'Niet verlichten, tenzij' ofwel 'Donker waar het kan, licht waar het moet.'
- De weggebruiker heeft zicht nodig. Dit kan soms met minder of zelfs zonder licht gerealiseerd worden. Voor veiligheid en geleiding maken we optimaal gebruik van verkeersmaatregelen, reflectiematerialen e.d., ook op fietspaden.
- In het buitengebied wordt in principe niet verlicht, tenzij dit voor verkeersveiligheid nodig is én infrastructurele/verkeerstechnische maatregelen niet voldoende zijn.
- Openbare verlichting voor sociale veiligheid heeft alleen zin als sociale controle aanwezig is, anders ontstaat er schijnveiligheid.
- In principe worden fietspaden buiten de kom en vrij liggende fietspaden binnen de kom daarom niet verlicht. Mogelijke uitzonderingen hierop zijn routes die in de avond en nacht veel gebruikt worden én waarvoor geen alternatieve verlichte route aanwezig is én waarbij licht duidelijk leidt tot meer veiligheid.
- In principe worden parken niet verlicht en stimuleren we voetgangers en fietsers een alternatieve, verlichte route te nemen met meer sociale controle. Dit voorkomt schijnveiligheid en geeft ruimte aan de natuur.
- Het streven is: geen toename van het aantal lichtpunten in het buitengebied, waar mogelijk worden het er minder.
- Ook binnen de bebouwde kom wordt kritisch gekeken naar de positie van bestaande en nieuwe lichtpunten om overdaad te voorkomen.

Licht goed gericht

- De gemeente kiest in de regel vlakke armaturen die het licht goed naar beneden richten.
- Rondstralende armaturen worden in nieuwe situaties alleen bij uitzondering toegepast (bijvoorbeeld om de sfeer in een stads-/dorpskern te versterken, een plein te verlichten of gevels van monumentale woningen te tonen).
- Directe lichthinder naar woningen wordt voorkomen door de juiste armatuurkeuze of door afschermende maatregelen aan ieder armatuur.
- In het buitengebied en vanaf kernrandzones wordt waar mogelijk niet verlicht of wordt gekozen voor goed gedimd en gericht licht ter behoud van natuur en donker landschap.
- De NSVV Richtlijn Lichthinder is ook voor openbare verlichting van toepassing.

Niet meer licht dan nodig

- Alle nieuwe verlichting wordt gedimd (minimaal dimregime 3A).
- In Natura 2000 gebieden en in Nationale Parken is de kleurtemperatuur maximaal 2400 kelvin. Dit is in overeenstemming met de Richtlijn Lichthinder (aanvulling over kleurtemperatuur in 2026).
- In overige gebieden in de lichtkleur van nieuwe verlichting maximaal 3000 kelvin, conform de Richtlijn Lichthinder (aanvulling over kleurtemperatuur in 2026).
- De verlichtingssterkte is xx% lager dan de Nederlandse Praktijk Richtlijn NPR13201-1, omdat dit beter past bij het landelijke karakter van onze gemeente. Als percentage kan hierbij gekozen worden voor bijvoorbeeld 30%.
- Bij parkeerterreinen die 's nachts en 's morgens leeg zijn (zoals bij sportvelden) en op terreinen nabij het open landschap en natuurgebieden, schakelt de gemeente in de toekomst de verlichting uit na middernacht.

Meer informatie is te vinden in de publicatie:

LICHTVERVUILING BEPERKEN & DONKERTE VERSTERKEN
door bewustere keuzes bij openbare verlichting

oktober 2026

Dit boekje is gemaakt door het Platform Donkerte van Stichting OVLNL. Het bevat een uitgebreide introductie op openbare verlichting, lichtverspilling en het behoud van donkerte. Nuttige informatie over de aanpak van lichtverspilling is gebundeld en er wordt dieper ingegaan op de relatie tussen licht en veiligheid.

Daarnaast worden er 17 inspirerende praktijkvoorbeelden uit het hele land beschreven. Van het weghalen van lichtmasten tot het toepassen van innovatieve technieken. Uit grote steden en uit kleine gemeenten. De voorbeeldprojecten komen onder andere uit Helmond en uit Tilburg.

PLATFORM DONKERTE
OVLNL

OVLNL.NL
OPENBARE VERLICHTING NEDERLAND

Verlichting kan de sociale veiligheid kan vergroten. De aanwezigheid van licht is echter geen garantie voor een veilige plek. Sociale controle, zichtbaarheid, inrichting van de openbare ruimte en gebruiksintensiteit zijn minstens zo bepalend.

Er zijn twee publicaties die hier dieper op ingaan namelijk de hiernaast genoemde publicatie uit oktober 2026 en de publicatie ‘Openbare verlichting in relatie tot sociale veiligheid’, stichting OVLNL, juni 2026.

https://ovlnl.nl/bibliotheek/igov-publicaties



B. Sportveldverlichting

Functie

Het mogelijk maken dat mensen ook na zonsondergang kunnen sporten. Dit is belangrijk, voor de gezondheid en vanwege sociale aspecten.

Soort lichtvervuiling

1. Lichthinder → omwonenden kunnen last hebben van directe lichthinder. Ook voor weggebruikers en dieren kan sportverlichting verstorend zijn.
2. Landschap → sportverlichting is van grote afstand zichtbaar.
3. Sterrenhemel → wit licht (met meer blauw in het spectrum) dringt verder door dan een 'warmere' kleur en vermindert de zichtbaarheid van sterren. Kunstgras reflecteert het licht ook rechtstreeks (zie afbeelding hieronder).



Bovenstaande foto is vanuit de lucht gemaakt in een andere provincie.
De felle lichtgroene vlakken zijn verlichte sportvelden: links tennis, rechts voetbal.

Tijdstip & locatie

Sportveldverlichting dient uitgeschakeld te worden als er niet meer gesport wordt. Dat maakt dat de lichtvervuiling beperkt is qua duur. Toch is het een belangrijke lichtbron, omdat het vaak om fel en relatief wit licht gaat dat opzij straalt, tot op grote afstand zichtbaar is in open landschap en hinderlijk voor omwonenden en weggebruikers kan zijn.

Aandachtspunten

- Goed licht is noodzakelijk bij sportbeoefening, onder andere vanwege de veiligheid. Bij snelle sporten met een kleine bal is meer licht nodig dan bij sporten met een grote bal. Het is belangrijk dat voldoende licht op het veld schijnt, maar juist niet daarbuiten.

- Wie eigenaar is van de sportveldverlichting verschilt per gemeente of zelfs per tak van sport. Soms is het de gemeente, in andere gevallen de sportvereniging. Het is ook mogelijk dat de gemeente de verlichting betaalt, maar de vereniging de aanbesteding regelt. In beide gevallen kun je als gemeente invloed uitoefenen op de verlichting.

- In het Activiteitenbesluit was vastgelegd dat veldverlichting alleen mocht branden tijdens het sporten en om uiterlijk 23.00 uur uitgeschakeld dient te worden. Via de landelijke 'bruidsschat omgevingsplan' zijn deze regels automatisch toegevoegd aan het tijdelijke deel van de omgevingsplannen van gemeenten. Bij haar definitieve omgevingsplan, kan de gemeente ervoor kiezen de eindtijd aan te passen, bijvoorbeeld dat de sportveldverlichting al om 22.00 uur uitgeschakeld moet worden of pas om 24.00 uur.

- Professionele sportbeoefening met camerabeelden vergt extra verlichting, terwijl bij trainingen juist minder licht vereist is.

Tips – minder lichtvervuiling door sportverlichting

zie ook hoofdstuk 5

1. **Lichtplan dat voldoet aan Richtlijn Lichthinder**
   Eis bij een vergunningaanvraag dat een volledig lichtplan wordt ingediend. Stel een meldingsplicht in voor nieuwe lampen op bestaande masten, waarbij de lichtuitstraling van de nieuwe verlichting dient te worden beschreven.
   Stel als gemeente de eis dat het lichtplan niet alleen rekening houdt met de richtlijnen van sportbonden en NSVV voor de minimale hoeveelheid licht óp het veld, maar dat ook de Richtlijn Lichthinder wordt toegepast. Hierin staat hoeveel licht er maximaal mag uitstralen naar omwonenden, weggebruikers en het open landschap. Neem dit op in omgevingsplan of bouwvoorschriften en in de aanbesteding, of stel dit als eis bij subsidieverstrekking aan de sportvereniging.

2. **Kies een goed armatuur**
   Zorg ervoor dat er armaturen worden gekozen die het licht goed naar beneden richten en die dimbaar zijn. Er zijn fabrikanten die bij het ontwerp specifiek rekening houden met het voorkomen van lichthinder en lichtvervuiling. De lichtuitstraling moet voldoen aan de Richtlijn Lichthinder. De sportvereniging kan waar nodig gebruik maken van de kennis van de omgevingsdienst.

3. **Stel de verlichting goed af zodat alleen het veld wordt verlicht.**
   Een goed naar beneden afgesteld armatuur beperkt lichtvervuiling en voorkomt lichthinder/verblinding bij omwonenden en weggebruikers.

4. **Sta voldoende masthoogte toe**
   Bespaar niet op mastlengte. Bij een lage lichtpunthoogte zijn meer lichtmasten nodig of worden lampen schuin geplaatst om een grote oppervlakte te bestrijken. Hogere lichtmasten zijn van grotere afstand te zien, maar hierbij kun je licht naar beneden richten en zo toch het midden van het veld verlichten. De landschapsvervuiling en hinder zijn daardoor per saldo minder.



Afbeelding: horizontale lampen op hoge masten richten het licht goed naar beneden.
© Janneke Boumans Fotografie

5. **Let op de kleurtemperatuur, maximaal 4000 kelvin**
   Leveranciers bieden vaak zeer wit licht aan (5000 of 6000 kelvin). Dit heeft duidelijk meer impact op de omgeving qua directe lichthinder en lichtvervuiling dan een warmere lichtkleur. De Richtlijn Lichthinder adviseert daarom maximaal 4000 kelvin. Bij natuurgebieden wordt 3000 kelvin geadviseerd; bij hoogwaardige televisieopnamen kan juist een kleurtemperatuur hoger dan 4000 kelvin gewenst zijn.

6. **Niet meer licht aan dan nodig**
   Zorg ervoor dat alleen de lampen branden die nodig zijn (half veld, keeperstraining). Dim de sportveldverlichting indien mogelijk, bijvoorbeeld tijdens trainingen.

7. **Schakel tijdig veldverlichting én andere lampen uit**
   Let erop dat sportveldverlichting wordt uitgeschakeld direct na het sporten. Dit moet volgens de wet, zo gaan de lampen langer mee, dit bespaart energie(kosten) en draagt bij aan donkerte. Overleg met sportverenigingen over de overige verlichting bij de accommodatie zoals buiten de kleedkamer. Wellicht kan ook de verlichting op de parkeerplaats ’s nachts uitgeschakeld worden. Dit dient per situatie beoordeeld te worden.

Voorbeeldteksten regelgeving Sportveldverlichting

Zorgplicht

De eigenaar van sportveldverlichting draagt zorg voor het treffen van de maatregelen die redelijkerwijs nodig zijn om onaanvaardbare lichtvervuiling voor de omgeving te voorkomen.

Grenswaarden lichthinder

1. Sportveldverlichting moet voldoen aan de Richtlijn Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde.
2. In gebieden waarvan het bevoegd gezag heeft bepaald dat de Richtlijn Lichthinder van toepassing is ter bescherming van het donkere landschap, geldt lid 1 ook voor lichtuitstraling richting dat landschap onafhankelijk van de aanwezigheid van gevoelige objecten.
3. Het bevoegd gezag kan strengere grenswaarden en aanvullende voorschriften stellen ter bescherming van flora, fauna en het landschap.
4. Het bevoegd gezag kan per gebied vastleggen welk zonenummer conform de Richtlijn Lichthinder van toepassing is.

Gebruiksbeperkingen

1. Sportveldverlichting is uitsluitend toegestaan gedurende:
   a. trainings- en wedstrijdactiviteiten;
   b. onderhoudswerkzaamheden van beperkte duur.
2. Het is verboden sportveldverlichting te gebruiken:
   a. na 23:00 uur; [gemeente kan zelf tijd kiezen]
   b. indien het sportveld niet in gebruik is.
3. Het bevoegd gezag kan ontheffing verlenen van hetgeen geregeld is in lid 1 en 2 gedurende maximaal 12 etmalen per kalenderjaar.

Technische eisen

1. Sportveldverlichting dient te voldoen aan de volgende eisen:
   a. toepassing van armaturen met een beperkte opwaartse lichtuitstraling conform de Richtlijn Lichthinder;
   b. armaturen zijn zodanig afgesteld dat licht uitsluitend op het speelveld is gericht;
   c. toepassing van afscherming ter voorkoming van lichtuitstraling buiten het terrein;
   d. gebruik van lichtbronnen met een kleurtemperatuur van maximaal 4000 Kelvin, tenzij er sprake is van hoogwaardige televisieopnamen.
2. De installatie is voorzien van een dimfunctie waarmee het lichtniveau kan worden aangepast aan het gebruik.

Vergunningplicht en monitoring

1. Het is niet toegestaan zonder omgevingsvergunning sportveldverlichting te realiseren of ingrijpend te wijzigen. Hieronder valt ook de plaatsing van nieuwe verlichtingsarmaturen op bestaande masten.
2. Bij de aanvraag wordt een lichtplan overgelegd dat aantoont dat wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Richtlijn Lichthinder en de overige bepalingen in deze regeling.
3. Na installatie [of: bij klachten of naar aanleiding van visuele inspectie] overlegt de eigenaar van de sportverlichting meetresultaten die aantonen dat de verlichting voldoet aan het lichtplan.

Overgangsrecht

1. Op het moment dat een bestaande installatie of delen daarvan vervangen worden, is dit vergunningplichtig en moet voldaan worden aan de hiervoor genoemde eisen.
2. Het bevoegd gezag kan deze termijn verkorten indien sprake is van ernstige lichthinder of landschapsvervuiling.

Het is aan de gemeente om, samen met een jurist, de formuleringen naar eigen inzicht aan te passen en te bepalen waar deze regels het beste kunnen worden vastgelegd (omgevingsplan, beleidsregels, in overeenkomst met sportverenigingen, enz.).

C. Aanlichting bezienswaardigheden

Functie

Door kerken en andere gebouwen, bruggen, kunstwerken, bomen, etc. aan te lichten, vallen deze objecten extra op. Zo kan men de sfeer en identiteit van een gebied versterken. Het aangelichte object kan een baken van herkenning zijn, voor de eigen inwoners en voor gasten.

Soort lichtvervuiling

1. Sterrenhemel → als het object verkeerd wordt aangelicht en het licht van beneden naast het object de hoogte in schijnt, dan wordt de hemel onnodig mee-verlicht.
2. Lichthinder → dieren kunnen verstoord worden, bijvoorbeeld vleermuizen bij het aanlichten van kerktorens en vogels bij het aanlichten van bomen. Ook omwonenden kunnen last hebben van lichthinder.
3. Donker landschap → een verlicht object is tot op verre afstand zichtbaar. Dat is soms ook de bedoeling, zeker als het om een herkenningspunt in de omgeving gaat. Maar het is de vraag of dit ook ’s nachts zinvol is.

Tijdstip

Aanlichting van bezienswaardigheden is van belang op tijdstippen dat er mensen in de buitenruimte zijn om ervan te genieten. ’s Nachts, als er vrijwel niemand op straat is, kan deze verlichting uitgeschakeld worden. Ook kan overwogen worden bepaalde objecten alleen in het weekend of op bijzondere dagen aan te lichten. Zo wordt lichtvervuiling en energieverspilling voorkomen.



Afbeelding: melding Nacht van de Nacht enkele jaren geleden in Breda. Het licht straalt deels lang het gebouw en is fel wit van kleur. © foto OMWB

Aandachtspunten

- In sommige gevallen is de gemeente eigenaar van de aanlichting en kan zij het goede voorbeeld geven. In andere gevallen zijn bijvoorbeeld kerkbesturen eigenaar en kan de gemeente via gesprekken, subsidies en het geven van richtlijnen invloed uitoefenen.

- Steeds vaker worden bomen aangelicht. Het is belangrijk hier zeer terughoudend in te zijn. Bomen zijn de natuurlijke habitat van vogels, insecten en andere dieren. In het kader van de biodiversiteit is het van belang dieren niet onnodig te verstoren. Ook de fotosynthese van de boom zelf is ingesteld op het natuurlijke ritme van dagen en seizoenen.

Tips – minder lichtvervuiling door aanlichting

zie ook hoofdstuk 5

1. **Richtlijn Lichthinder**
   Eis als gemeente dat de aanlichting van bezienswaardigheden en objecten voldoet aan de Richtlijn Lichthinder. Dit is mogelijk op het moment dat nieuwe verlichting wordt aangelegd of lampen worden aangepast.

2. **Lichtplan**
   Een goed lichtplan zorgt ervoor dat een aangelicht object qua sfeer, karakter en intensiteit past in de omgeving. Het licht straalt daarbij zo min mogelijk langs het object heen om uitstraling naar woningen, het donkere landschap en de (sterren)hemel te voorkomen. Ook duurzaamheid en energiebesparing zijn van belang. De lichtontwerper moet deze randvoorwaarden ontvangen en worden gewezen op de Richtlijn Lichthinder.

3. **Verlicht zoveel mogelijk van boven naar beneden en van binnenuit**
   Subtiele en bescheiden verlichting van bovenaf en/of van binnenuit kan mooie details van de bezienswaardigheid benadrukken. Dit zorgt tegelijkertijd voor zo min mogelijk lichtvervuiling richting de hemel.

   Van onderaf/opzij aanlichten kan ook met een exact ontwerp op de contour van het object. Vaak wordt echter voor een goedkopere en eenvoudiger oplossing gekozen met enkele (felle) stralers die vanaf de grond het gehele object aanlichten. Hierdoor komen de bijzondere delen niet altijd mooi uit en straalt een groot deel van het licht onbedoeld langs het object heen (zie afbeelding hiernaast).

4. **Houd rekening met de reflectiewaarde van het object**
   Een lichtgekleurd of metalen object heeft veel minder aanlichting nodig dan een donker object. De Richtlijn Lichthinder biedt grenswaarden voor de verlichtingssterkte bij verschillende materialen en kleuren van het object (Tabel 7.5 en bijlage 4, Richtlijn Lichthinder 2020).



Afbeelding: onjuiste aanlichting richting de hemel en met hinder voor de woning. De lichtkleur is passend. (Foto andere provincie) © Janneke Boumans Fotografie

5. **Kies de juiste lichtkleur en lichtsterkte**
   Het is prettig voor mens en dier dat de kleur van het licht en de lichtsterkte passen bij de bezienswaardigheid en de omgeving. Felle kleuren en knipperend licht zijn niet gewenst. Het advies vanuit de Richtlijn Lichthinder is een kleurtemperatuur van maximaal 3000 kelvin (2400 kelvin bij E1).

6. **Schakel de aanlichting ’s nachts uit**
   Zorg ervoor dat het licht ’s nachts uitgeschakeld is. Er zijn dan onvoldoende mensen op straat om ervan te genieten. Donkerte is op dat moment een belangrijkere waarde, voor dieren en mensen.
   Het tijdstip van uitschakeling kan per gemeente, per object of zelfs per dag in de week verschillen. Op sommige plaatsen is het om 22.00 uur al heel rustig op straat. Op andere locaties is 0.00 uur meer passend.

Voorbeeldteksten regelgeving
Aanlichting Bezienswaardigheden

Hieronder staan voorbeeldteksten die kunnen gelden voor zowel gemeentelijke aanlichting als aanlichting door derden.

Zorgplicht

De eigenaar van aanlichting draagt zorg voor het treffen van de maatregelen die redelijkerwijs nodig zijn om onaanvaardbare lichtvervuiling voor de omgeving en lichthinder voor omwonenden, fauna en flora te voorkomen.

Functionele noodzaak en terughoudendheid

1. Aanlichting is uitsluitend toegestaan indien deze een aantoonbare functionele, culturele of stedenbouwkundige meerwaarde heeft.
2. Overbodige of puur decoratieve verlichting zonder duidelijke meerwaarde wordt vermeden.
3. In natuurgebieden, andere gebieden met hoge ecologische waarden en buiten de bebouwde kom is aanlichting niet toegestaan.
4. Directe aanlichting van watergangen, groenstructuren en verblijfplaatsen van soorten wordt vermeden.

Toetsingskader en lichtniveau

1. Aanlichting moet voldoen aan de Richtlijn Lichthinder zowel voor de uitstraling van de lampen zelf als voor de (reflecterende) uitstraling vanaf het aangelichte object.
2. Het bevoegd gezag kan per gebied vastleggen welk zonenummer conform de Richtlijn Lichthinder van toepassing is.

Richting en afscherming van licht

1. Verlichting wordt zodanig geplaatst en afgesteld dat licht zo min mogelijk naast het te verlichten object straalt.
2. Opwaartse lichtuitstraling wordt zo veel mogelijk voorkomen.
3. Armaturen sturen het licht en zijn voorzien van adequate afscherming ter voorkoming van strooilicht en verblinding.

Tijdsregime en kleurtemperatuur

1. Uiterlijk om [gemeente kiest] uur wordt de aanlichting uitgeschakeld.
2. De kleurtemperatuur van de aanlichting is maximaal 3000 kelvin.
3. Nabij natuurwaarden wordt gekozen voor maximaal 2400 Kelvin.
4. Voor aanstraling van architectuur in stadscentra kan de gemeente bij wijze van uitzondering kiezen voor hogere kleurtemperaturen.

Vergunningplicht

1. Het is niet toegestaan om zonder omgevingsvergunning aanlichting te realiseren of ingrijpend te wijzigen.
2. Bij de aanvraag wordt een lichtplan overgelegd dat aantoont dat wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Richtlijn Lichthinder en de overige bepalingen in deze regeling.

Overgangsrecht

1. Op het moment dat een bestaande installatie of delen daarvan vervangen worden, moet voldaan worden aan de hiervoor genoemde eisen.
2. Het bevoegd gezag kan deze termijn verkorten indien sprake is van ernstige lichthinder of landschapsvervuiling.

Het is aan de gemeente om, samen met een jurist, de regels naar eigen inzicht aan te passen en te bepalen waar deze worden vastgelegd (omgevingsplan, beleidsregels, in overeenkomst met kerkbesturen, enz.). Het is mogelijk deze regels uit te breiden naar aanlichting van objecten die geen bezienswaardigheid zijn. Sommige aanlichting dient als reclame (zie bijlage D).

D. Reclameverlichting

Functie

Het doel van reclameverlichting is de aandacht te vestigen op een bedrijf, product of dienst om zo klanten te trekken. Verlichte reclame kan sfeerbepalend zijn in winkelgebieden en op bedrijventerreinen.

Reclameverlichting heeft veel verschijningsvormen: verlichte borden of letters op gebouwen, losstaande lichtbakken, led-schermen in allerlei maten, lichtbakken aan lichtmasten voor openbare verlichting, etc.

Soort lichtvervuiling

Reclame is een grote bron van lichtvervuiling. Het leidt tot:

1. Lichthinder → omwonenden en verkeersdeelnemers kunnen last hebben van directe lichthinder, zeker als er gebruik gemaakt wordt van felle kleuren en wisselende of knipperende beelden.
2. Donker landschap → reclames zijn soms tot grote afstand zichtbaar en verstoren het landschap.
3. Sterrenhemel → het blauwe spectrum in wit licht verstrooit het sterkst in de atmosfeer en vermindert de zichtbaarheid van sterren.

Buiten de bebouwde kom staat minder reclameverlichting. Wel komt het steeds meer voor langs drukkere doorgaande wegen. Dit kan zeer hinderlijk en vervuilend zijn: in een relatief donkere omgeving, is de impact van het licht extra groot.

Tijdstip

Reclameverlichting brandt vaak de hele nacht. Dit is onnodig: als er weinig mensen op straat zijn is de functie van dit licht vrijwel nihil.
Het belang van donkerte, voor dier en mens, weegt ’s nachts zwaarder.



Afbeelding: Zuil met reclameverlichting © foto OMWB

Aandachtspunten

- Grote led-schermen, al dan niet met bewegende beelden, leiden regelmatig tot klachten van inwoners over lichthinder.

Tips – minder lichtvervuiling door reclameverlichting

1. **Stel kaders**
   Stel als eis dat reclameverlichting dient te voldoen aan de Richtlijn Lichthinder. Neem daarnaast regels op in de welstandsnota, reclamebeleid en/of omgevingsplan. Denk bijvoorbeeld aan een verbod op knipperende, bewegende of (daglicht)reflecterende reclame. En aan de verplichting om het licht ’s nachts uit te schakelen (zie voorbeeldteksten).

2. **Ga in gesprek**
   Agendeer als gemeente het thema lichtvervuiling in gesprekken met ondernemers. Vaak zijn zij zich niet bewust van de impact op de omgeving en de mogelijkheden die er zijn om lichthinder en -vervuiling te beperken. Maak eventueel een flyer om tips en regels op een rijtje te zetten. Werk hierbij samen, bijvoorbeeld met buurgemeenten en/of omgevingsdienst. De volgende tips kunnen daarbij als inspiratie dienen.

3. **De juiste verlichting aanschaffen, eventueel lichtplan opstellen**
   Wie verlichte reclame plaatst, moet zich bewust zijn van de impact op de omgeving: op woningen, verkeersdeelnemers, de sfeer en donkerte. Wijs ondernemers erop dat het belangrijk is om bij aanschaf of bij het opstellen van een lichtplan de leverancier mee te geven aan welke regels de verlichting moet voldoen (zie acties ‘gemeente als vergunningverlener’). Ook zonder vergunningplicht, kan een ondernemer de gemeente om advies vragen.

4. **Kies bescheiden reclameverlichting die bij de omgeving past**
   De vorm, kleur en verlichtingssterkte moeten goed zijn afgestemd op de omgeving. Adviseer ondernemers kiezen voor gerichte verlichting met energiezuinige lampen, die worden uitgeschakeld als weinig mensen de reclame meer zien (zie ook punt 7). De lichthinder en lichtvervuiling naar landschap en sterrenhemel dienen zo beperkt mogelijk te zijn.

5. **Armaturen goed wegwerken en goed richten**
   Het is belangrijk dat lichtbronnen zijn afgeschermd, zodat verkeersdeelnemers en omwonenden er niet rechtstreeks inkijken. Als lampen een reclamebord aanlichten, kies dan voor licht dat van boven naar beneden straalt.

6. **Gebruik niet meer licht dan nodig en dim in de avond en nacht**
   Bij de aanschaf van reclameverlichting dient gelet te worden op de hoeveelheid licht: deze moet voldoen aan de Richtlijn Lichthinder. Kies voor reclameverlichting die kan worden gedimd, eventueel met behulp van een eenvoudig schakelkastje. Zeker als later op de avond het omgevingslicht afneemt, is reclame nog prima zichtbaar met minder lichtsterkte.

7. **Afstemmen op openbare verlichting**
   Probeer afspraken te maken met groepen ondernemers over het aanpassen van de reclameverlichting aan het niveau van de openbare verlichting. Dit voorkomt een opwaartse spiraal waarbij steeds meer licht nodig is om op te vallen ten opzichte van de buren. Door collectief minder fel te verlichten, wordt de omgeving donkerder en is reclame met minder lichtuitstoot nog steeds prima zichtbaar. En… in de tijd waarin het voorkómen van lichtvervuiling belangrijk is, is bescheiden lichtreclame juist een pré.

zie ook hoofdstuk 5

Voorbeeldteksten regelgeving reclameverlichting

Zorgplicht

1. Reclame-uitingen moeten zodanig worden ontworpen, geplaatst en gebruikt dat onnodige lichtuitstraling wordt voorkomen.
2. Eigenaren van reclameverlichting zijn verplicht maatregelen te treffen die lichthinder voor omwonenden en natuur minimaliseren.
3. Reclame mag geen afleiding veroorzaken voor weggebruikers.

Grenswaarden lichthinder

1. Reclameverlichting moet voldoen aan de Richtlijn Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde.
2. De Richtlijn neemt de hele omgeving van reclameverlichting, alle mensen, dieren en planten mee als potentieel gehinderden.
3. Het bevoegd gezag kan strengere grenswaarden en aanvullende voorschriften stellen ter bescherming van flora, fauna en het landschap
4. Het bevoegd gezag kan per gebied vastleggen welk zonenummer conform de Richtlijn Lichthinder van toepassing is.

Technische eisen bij de aanstraling van reclameobjecten

1. Lampen gebruikt voor de aanstraling van reclameobjecten hebben een kleurtemperatuur van maximaal 4000 Kelvin.
2. Verlichting moet gericht zijn op het te verlichten object en mag geen strooilicht veroorzaken.
3. De lichtbron mag niet direct zichtbaar zijn vanaf woningen of de openbare weg.

Technische eisen bij led-schermen en overige reclameverlichting

1. Digitale schermen buiten de bebouwde kom mogen maximaal één beeldwisseling per 6 seconden tonen.
2. Knipperende verlichting of snel wisselende beelden kunnen toegestaan worden op locaties binnen de bebouwde kom. De Richtlijn Lichthinder geeft grenswaarden voor de frequentie en luminantie afhankelijk van hoe groot de lichtreclame is.

Beperkingen in tijd en plaats

1. Het is verboden reclameverlichting te laten branden na […] uur.
2. Het bevoegd gezag kan ontheffing verlenen, bijvoorbeeld aan bedrijven gelegen in vastgestelde zichtlocaties.
3. In woonwijken is reclameverlichting niet toegestaan.
4. In natuurgebieden en andere gebieden met hoge ecologische waarden is reclameverlichting niet toegestaan. [of/en]
5. Buiten de bebouwde kom is reclameverlichting niet toegestaan met uitzondering van verlichting van de bedrijfsnaam, bij tankstations en bushokjes.

Vergunningplicht en monitoring

1. Voor verlichte reclame is een omgevingsvergunning vereist.
2. Bij de aanvraag wordt een lichtplan overgelegd dat aantoont dat wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Richtlijn Lichthinder en de overige bepalingen in deze regeling.
3. Na installatie overlegt de eigenaar van de reclameverlichting meetresultaten die aantonen dat de verlichting voldoet aan het lichtplan.

Overgangsrecht

1. Op het moment dat een bestaande installatie of delen daarvan vervangen worden, is dit vergunningplichtig en moet voldaan worden aan de hiervoor genoemde eisen.
2. Digitale reclameschermen die met eenvoudige aanpassingen aan de eisen kunnen voldoen, dienen binnen […] jaar te zijn aangepast. [Denk aan dimmen, uitschakelen in de nacht]
3. Het bevoegd gezag kan deze termijnen zoals bedoeld in lid 1 en 2 verkorten indien sprake is van ernstige lichthinder of landschapsvervuiling.

Het is aan de gemeente om, samen met een jurist, de regels naar eigen inzicht aan te passen en te bepalen waar deze regels het beste kunnen worden vastgelegd (omgevingsplan, beleidsregels, nota Welstand, enz.).

E. Verlichting bedrijven(terreinen)

Functie

Verlichting is nodig voor bedrijven om goed en veilig te kunnen werken, zowel binnen als buiten. Sommige verlichting is tegen inbraak. Daarnaast verlichten veel bedrijven hun bedrijfsnaam of de gehele gevel voor zichtbaarheid.

Soort lichtvervuiling

1. Donker landschap → zelfs een enkel bedrijf kan licht uitstralen dat tot in de wijde omgeving zichtbaar is. Ook bedrijventerreinen kunnen het donkerte landschap verstoren.
2. Sterrenhemel → bedrijventerreinen kunnen de hemel vervuilen, juist doordat er meerdere lichtbronnen samenkomen.
3. Lichthinder → daarnaast kan de verlichting directe lichthinder veroorzaken bij verkeersdeelnemers of omwonenden.

Tijdstip

Bij 24-uurs bedrijven kan het nodig zijn om de terreinverlichting ook ’s nachts te laten branden, met name wanneer er buiten wordt gewerkt. Deze dient goed gericht en niet te fel te zijn om onnodige lichtvervuiling te voorkomen. Reclameverlichting heeft ’s nachts geen functie en kan dan uitgeschakeld worden. Aanverlichting van de gevel dient bescheiden te zijn en kan ’s nachts gedimd of uitgeschakeld worden. Binnenverlichting die naar buiten uitstraalt kan na sluitingstijd worden uitgeschakeld.



Afbeelding: links woningen, rechts terreinverlichting @ Foto OMWB

Aandachtspunten

- Voor inbraakpreventie kan men een mix aan maatregelen kiezen, zoals camera’s die ook bij weinig licht goed beeld geven, hekwerk, alarminstallatie, beveiligingspersoneel en verlichting. Verlichting ondersteunt, maar biedt op zichzelf geen veiligheid als er geen toezicht is. Licht kan inbrekers juist helpen om makkelijker hun slag te slaan, te zien waar interessante spullen liggen en waar ze naar binnen kunnen. Een lamp die met aanwezigheidsdetectie aanspringt, valt vaak meer op. De camera kan hieraan gekoppeld worden.

Voorbeeldteksten regelgeving

- Voor openbare verlichting op bedrijventerreinen, zie bijlage A
- Voor aanlichting, zie bijlage C
- Voor reclameverlichting, zie bijlage D

Tips – minder lichtvervuiling van bedrijven(terreinen)

1. **Stel kaders en ga in gesprek**
   Benoem het minimaliseren van lichtvervuiling als beeldkwaliteitsdoel. Stel als eis, bijvoorbeeld bij gronduitgifte en vergunningen, dat de verlichting dient te voldoen aan de Richtlijn Lichthinder. Agendeer voor bestaande verlichting het thema lichtvervuiling in gesprekken met bedrijven(kringen). Vaak zijn zij zich niet bewust van de impact op de omgeving en de mogelijkheden die er zijn om lichthinder en -vervuiling te beperken. Maak eventueel een flyer om tips en regels op een rijtje te zetten. De volgende tips kunnen daarbij als inspiratie dienen.

2. **Kies voor bescheiden verlichting, ook op de gevel**
   Het is belangrijk dat bedrijven kiezen voor het passend en bescheiden verlichten van het terrein, gevels en entree van het bedrijf. Dit voorkomt onnodige lichtvervuiling en bespaart energie. Vaak is het mogelijk om niet de hele gevel te verlichten maar alleen de naam van het bedrijf. Felle binnenverlichting mag niet naar buiten stralen. Uitgangspunt is: het licht van bedrijven moet zoveel mogelijk ‘op eigen terrein’ blijven en mag niet ver uitstralen naar naastgelegen kavels, de weg of het open landschap.

3. **Schakel tijdig verlichting uit en werk met bewegingsmelders**
   De verlichting (binnen en buiten) wordt bij voorkeur na sluitingstijd uitgeschakeld, of al eerder zodra de verlichting geen functie heeft. Verlichting bedoeld voor veiligheid kan functioneren op een aanwezigheidsmelder, eventueel in combinatie met een camera. De attentie- en afschrikkende waarde is hoger als de verlichting voor veiligheid aanspringt als er iets aan de hand is. Een gesprek met de verzekeraar kan nodig zijn.

4. **Verlicht het buitenterrein niet meer dan nodig**
   Bedrijven waar buiten gewerkt wordt, hebben op hun terrein vaak veel en felle verlichting. Lichtvervuiling wordt voorkomen door de armaturen horizontaal af te stellen en het licht goed naar beneden te richten. Zodra het licht geen functie heeft (dus: als er niet buiten wordt gewerkt), dient de verlichting te worden uitgeschakeld. Andere acties zijn: alleen het deel van het terrein verlichten waar gewerkt wordt en dimmen indien mogelijk. Lichtpunten boven laaddeuren bij logistieke bedrijven kunnen uitgeschakeld worden zolang daar geen vrachtwagen gaat laden en lossen.



Afbeelding: lichtvervuiling bij bedrijf (andere provincie). © foto: LichtSinnich

5. **Bedrijfsketens bespreken een passende huisstijl met het moederbedrijf**
   Er zijn bedrijven die deel uitmaken van een keten met een vaste huisstijl. Zeker in landelijk gebied kan die huisstijl wat betreft verlichting overdadig zijn. De gemeente en de ondernemer kunnen samen in gesprek gaan met het moederbedrijf over de mogelijkheden van dimmen en uitschakelen. Als dit in meerdere Brabantse gemeenten speelt, kan dit gezamenlijk worden opgepakt.

zie ook hoofdstuk 5

F. Winkel- en feestverlichting

Functie

Winkels hebben naast reclameverlichting (zie bijlage D) ook verlichting in de etalage en in de rest van de winkel die aanstaat na sluitingstijd. Doel hiervan is het vergroten van de zichtbaarheid van de winkel en de aangeboden producten, en het neerzetten van een bepaalde sfeer. Daarnaast zijn sommige lampen bedoeld voor inbraakpreventie.

Verder hangt er in sommige winkelstraten feestverlichting om gezelligheid en sfeer te brengen in de donkere wintermaanden.

Soort lichtvervuiling

1. Lichthinder → etalageverlichting, binnenverlichting en feestverlichting kunnen onnodig fel zijn, dit kan lichthinder veroorzaken bijvoorbeeld voor woningen of verkeer.
2. Sterrenhemel → verlichting van winkels en feestverlichting draagt bij aan de totale lichtuitstoot van een woonkern of centrumgebied.
3. Donker landschap → in het buitengebied staat soms een enkele winkel met felle binnenverlichting na sluitingstijd. In een donkere omgeving, geeft dit extra veel vervuiling.

Tijdstip

Veel winkels laten etalage- en binnenverlichting de hele nacht branden, ook als er geen potentiële klanten meer op straat zijn. Op dit tijdstip kan de etageverlichting sterk gedimd of helemaal uitgeschakeld worden. De binnenverlichting kan uitgeschakeld worden. Dit geldt ook voor de feestverlichting.

Aandachtspunten

- Voor inbraakpreventie zijn er alternatieven zoals verlichting en camera's die beide werken op bewegingsmelders.



Afbeelding: felle etalageverlichting overstemt de bescheiden openbare Straatverlichting (andere provincie) ©Janneke Boumans Fotografie



Afbeelding: sfeerverlichting in een winkelstraat ©Janneke Boumans Fotografie

Tips – minder hinder door verlichting van winkels

In gesprekken met winkeliers(verenigingen) kunnen onder andere de volgende zaken aan bod komen. Deze maatregelen hebben het meeste effect wanneer alle winkeliers meedoen.

1. **Kies voor bescheiden verlichting**
   Kies als winkelier bij voorkeur voor passende en bescheiden verlichting in etalages en binnen in de winkel. De naam van de winkel kan worden verlicht. Het is onnodig om de volledige gevel aan te lichten.

2. **Schakel tijdig verlichting uit en werk met bewegingsmelders**
   Schakel alle verlichting zonder functie uit op tijden dat er weinig publiek meer is, uiterlijk om 23 uur. Verlichting bedoeld voor veiligheid functioneert het beste op een aanwezigheidsmelder, eventueel in combinatie met een camera. Als verlichting van de bedrijfsnaam gewenst is, kan deze sterk worden gedimd. De naam blijft zichtbaar omdat ook hoeveelheid omgevingslicht afneemt in de nacht.

3. **Parkeerverlichting bij winkelgebieden**
   De meeste verlichting op parkeerplaatsen bij winkelgebieden is in eigendom van de gemeente. Sommige parkeerplaatsen zijn van individuele bedrijven. Er zijn parkeerplaatsen die buiten de openingstijden van winkels geen functie hebben en waar het niet nodig of gewenst is dat mensen er in de nacht komen. Stakeholders kunnen in overleg over het uitschakelen of vergaand dimmen na sluitingstijd. Verlichting die schakelt met een bewegingsmelder, behoort vaak tot de mogelijkheden.

zie ook hoofdstuk 5

Voorbeeldteksten regelgeving feestverlichting

Feestverlichting is de afgelopen jaren goedkoper geworden in aanschaf. Ook zijn er allerlei mogelijkheden bijgekomen: knipperen, verspringen, van kleur veranderen. Het kan zinvol zijn om als gemeente regels te verbinden aan het toepassen van deze verlichting vanwege de impact van het licht op de leefomgeving, sfeer en eventuele hinder. In geval van een koppeling met de gemeentelijke openbare verlichtingsinstallatie speelt ook veiligheid (draagkracht masten en elektrische veiligheid) een belangrijke rol.

Voorbeeldregels voor feest- en sfeerverlichting:

1. Verlichting mag alleen zijn aangebracht van 1 november tot 15 januari (keuze gemeente).
2. De verlichting moet uitgeschakeld worden tussen 23.00 en 7.00 uur.
3. De lichtkleur is in hoofdzaak (minimaal 90%) zacht, zoals oranje, geel of warmwit (maximaal 3000 Kelvin, voorkeur max 2700 Kelvin).
4. Verlichting mag niet knipperen, verspringen of bewust naar boven stralen.
5. Lichtsterkte is in acceptabele verhouding tot de openbare verlichting.
6. De verlichting moet voldoen aan de Richtlijn Lichthinder.
7. De aantoonplicht ligt bij de eigenaar van de verlichting in geval van klachten of als de gemeente dit zelf noodzakelijk acht. De initiatief-nemer kan vóór aanschaf informatie opvragen bij de leverancier van de verlichting en een plan voorleggen aan de gemeente.
8. Verlichting mag alleen binnen de bebouwde kom worden aangebracht en mag niet zichtbaar zijn van buiten de bebouwde kom.
9. De verlichting is energiezuinig.
10. In geval van verlichting van een complete winkelstraat of dorpsentree moet het plan worden afgestemd met inwoners die direct zicht hebben op de verlichting én met belanghebbende lokale verenigingen (zoals de stads-/dorpsraad en eventuele natuur- en milieuvereniging).

G. Verlichting open melkveestallen

Functie

Licht in melkveestallen bevordert van de melkproductie en beïnvloedt diverse hormoonprocessen, zoals de vruchtbaarheidscyclus.
Ook is er op bepaalde tijden verlichting nodig voor de verzorging van de dieren.

Soort lichtvervuiling

1. Donker landschap → doordat moderne stallen voor melkvee aan de zijkanten vaak open zijn voor meer frisse lucht, is de verlichting van buitenaf zichtbaar. In open landelijk gebied, kan deze verlichting tot op grote afstand zichtbaar zijn. Dit leidt tot landschapsvervuiling.
2. Sterrenhemel → ook horizontaal uitstralend licht reflecteert tegen luchtdeeltjes en verlicht dus indirect de donkere hemel.
3. Lichthinder → de verlichting kan ook een verstorend effect hebben op de fauna en flora in de directe omgeving en ook op mensen.

Tijdstip

Het licht in melkveelstallen brandt niet de hele nacht op dezelfde sterkte. De aanbevolen donkerteperiode voor melkvee is 8 uur.

Door de branche wordt geadviseerd om in dat tijdvak te kiezen voor maximaal 5 lux in de stal en om hierbij te kiezen voor rood licht omdat dit voor koeien minder verstorend is.

Aandachtspunten

- Verstrooiing van licht en hinder voor mens, dier en plant buiten de stal kan beperkt worden door een optiek te kiezen dat licht stuurt naar waar het nodig is.
- Sinds de komst van ledverlichting wordt vaker gekozen voor zeer wit licht met meer blauw in het spectrum. Dit felle ‘koude’ licht wordt vaak als storend ervaren, de blauwe component is ongezonder voor mens, dier en plant en verstrooit het sterkst in de atmosfeer.
- Het ‘Technisch document bij Convenant lichthinder melkveehouderij LTO Noord / FMF / NMF, april 2015’ bevat concrete tips om lichtvervuiling te beperken.
- Naast toepassing van het bovengenoemd document voor de verlichting binnen de stal , zijn ook de grenswaarden uit de Richtlijn Lichthinder van toepassing zoals ‘lichtuitstraling uit gebouwen’.



Afbeelding: bij deze open stal zijn de lichtbronnen duidelijk zichtbaar, doordat ze niet hoog genoeg geplaatst zijn in de nok (foto uit andere provincie) © Janneke Boumans Fotografie

Tips – minder lichtvervuiling van melkveestallen

In 2015 hebben LTO Noord en de noordelijke Milieufederaties een convenant afgesloten ter vermindering van lichtuitstoot uit stallen.
Bij het convenant hoort een technisch document dat beschrijft hoe een stal, bij nieuwbouw en renovatie, goed verlicht kan worden voor de bedrijfsvoering, terwijl de lichtvervuiling beperkt blijft.[2]
Enkele belangrijke punten uit het document zijn:

1. **Stel een goed bouwplan op, nodig voor een goed lichtplan**
   Het bouwplan van een nieuwe stal moet dusdanig zijn dat het mogelijk is om qua lichtuitstoot te voldoen aan het technische document en aan de Richtlijn Lichthinder. Het gaat daarbij om de directe zichtbaarheid van de lampen én om het verlichte vlak dat zichtbaar is door de opening.

2. **Kies een goed armatuur en lagere kleurtemperatuur**
   Er zijn vlakke armaturen verkrijgbaar die uitstraling naar buiten voorkomen. Het technisch document schrijft voor dat het armatuur zo is afgeschermd dat er geen licht uitstraalt boven de horizontaal (‘niet boven 90 graden met de verticaal’).

3. **Armaturen goed uit het zicht plaatsen**
   Het technische document zegt ook dat lichtbronnen zo gepositioneerd moeten zijn, dat je er van buitenaf niet inkijkt. De onderkant van ieder armatuur hangt minimaal 1 meter boven de goothoogte. Indien dit minder dan 1 meter is, dan dient het armatuur zo afgeschermd te zijn dat er geen licht boven 80 graden met de verticaal straalt. Armaturen hangen minimaal 5 meter van elke zijmuur af.

4. **Stalverlichting uitschakelen tussen 23.00 en 5.00 uur**
   Het technische document geeft aan dat het tussen 23.00 en 5.00 uur donker moet zijn met een verlichtingssterkte van max 5 lux. Wageningen Universiteit geeft aan dat melkvee minimaal 6 uren donkerte per etmaal nodig heeft. Inmiddels is de aanbevolen donkerteperiode 8 uur geworden.

5. **Scherm het licht af met bijvoorbeeld beplanting**
   Voor en na de donkerteperiode kan het licht branden om de melkproductie te stimuleren. Hoe groter de opening van de stal, hoe groter het verlichte oppervlak dat zichtbaar is vanaf het donkere landschap en voor omwonenden. Een landschappelijke element, zoals een groenstrook, houtsingel, bomenrij of grondopslag, kan ingezet worden om het licht aan het zicht te onttrekken. Dit aspect kan onderdeel uitmaken van de maatwerkbenadering bij uitbreiding van agrarische bouwpercelen.

6. **Kies een donker stalgordijn, deze houdt het licht beter binnen**
   Er mag niet meer dan 5 lux verticale verlichtingssterkte meetbaar zijn bij de openingen. Dit is mogelijk zonder stalgordijn, bij goed geplaatste armaturen. Bij gebruik van een stalgordijn, beveelt het technische document een donkergekleurde aan (vaak zwart, antraciet of groen). Met een wit stalgordijn is deze eis niet haalbaar. Van buitenaf wordt dan een groot wit vlak zichtbaar, met een hogere helderheid dan wanneer er geen stalgordijn is.

7. **Kies voor bewuste verlichting ook op de rest van het terrein**
   Ook buiten de stal, op het omringende terrein, moet verlichting zo horizontaal mogelijk worden afgesteld en bij voorkeur werken op aanwezigheidsdetectie en/of een tijdschakelaar.

[2] ‘Technisch document bij Convenant lichthinder melkveehouderij LTO Noord / FMF /NMF, april 2015’

H. Kasverlichting

Functie

Deze verlichting wordt toegepast om groeiproces te bevorderen.

Soort lichtvervuiling

1. Sterrenhemel → opgaand licht uit de kassen draagt bij aan het oplichten van de hemel, met name aan het begin van de avond (in de winter) en in de nanacht (zomer en winter).
2. Donker landschap → de verlichting van kassen verstoort het donkere landschap en veroorzaakt landschapsvervuiling.
3. Lichthinder → de verlichting kan ook een verstorend effect hebben op omwonenden en de natuur verstoren.

Er is landelijke wetgeving voor deze lichtbron. Daarom bevat deze bijlage geen tips om lichtvervuiling te beperken.

Wetgeving

- In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal, artikel 4.790) onder de Omgevingswet zijn landelijke regels vastgelegd over verplichte afscherming van de zijgevels en de bovenkant van kassen.
- Kassen moeten van zonsondergang tot zonsopgang een dichtgetrokken zijgevelscherm hebben met tenminste 95% lichtreductie op 10 meter. Van buitenaf mag er niet in de lampen gekeken kunnen worden.
- Aan de bovenzijde is 98% lichtreductie verplicht gedurende de hele nacht.
- Voor kassen met minder dan 15.000 lux is de wetgeving minder streng. In de avond ('donkerteperiode') schermen zij ook 98% af maar dit hoeft maar voor 74% in de 'nanacht': van 24.00 uur tot zonsopgang (van 1 november tot 1 april) en 02.00 uur tot zonsopgang (van 1 april tot 1 mei en van 1 september tot 1 november).

Aandachtspunten

- Ondanks de wetgeving veroorzaken verlichte kassen nog altijd veel lichtvervuiling: op de kaarten van nachtelijk opgaand licht (gemeten rond 2 uur in de nacht) zijn kasgebieden duidelijk zichtbaar.
- De omgevingsdiensten controleren op naleving van de wet.
- Het is mogelijk om als gemeente strengere eisen vast te leggen in de vergunning, bijvoorbeeld 99% afscherming naar boven, 100% afscherming zijwaarts en 12.000 in plaats van 15.000 lux als bovengrens voor minder strenge wetgeving.
  Gemeenten die extra eisen hebben gesteld zijn onder andere Deurne en Steenbergen (in Brabant) en Franekeradeel (in Friesland).



Afbeelding uit een lichtinventarisatie in de provincie Friesland van de gemeenten Leeuwarden en Waadhoeke (fotograaf onbekend)

I. Paardenbakken

Functie

Bij paardenbakken wordt verlichting geplaatst om ook in de avond paard te kunnen rijden.

Soort lichtvervuiling

1. Donker landschap → het gaat vaak om een bouwlamp of afgedankte straatverlichting op een te lage mast, die schuin gericht wordt om met 1 of enkel lampen de hele bak te verlichten. In een open landschap heeft dit grote impact.
2. Lichthinder → fel licht dat niet goed naar beneden gericht is, kan lichthinder veroorzaken bij omwonenden en verkeersdeelnemers. Licht met verstorende schaduwwerking en sterke contrasten op ooghoogte kan de waarneming van de omgeving beïnvloeden en daardoor schrikreacties veroorzaken bij paard en ruiter.

Tijdstip

Deze verlichting brandt een beperkt deel van de avond en het jaar.

Aandachtspunten

- Bij deze lichtbron onderscheiden we professionele paardenbakken (zoals maneges) en paardenbakken van particulieren.
- Voor een reguliere paardenbak van 20x40 meter zijn minstens vier masten met kwalitatieve hoogwaardige armaturen nodig, geplaatst aan de lange zijde op enkele meters van de hoeken waarbij de armaturen zo zijn afgesteld dat ze de paardenbak gelijkmatig verlichten (in het belang van de ruiter en het paard), terwijl het omringende landschap zo min mogelijk wordt verstoord. Dit lukt alleen als de masten hoog genoeg zijn.



Afbeelding: felle, schuin geplaatste verlichting bij paardenbakken (andere provincie) © Janneke Boumans Fotografie

Voorbeeldteksten regelgeving paardenbakken

zie ook hoofdstuk **5**

Voor paardenbakken kunnen regels worden opgenomen in het omgevingsplan. Voorbeeldregels:

- Er mag geen verlichting worden geplaatst bij een paardenbak die zich binnen 100 meter van een natuurgebied bevindt.
- Een paardenbak moet altijd op minimaal 25 meter van gevels van woningen worden geplaatst.
- De kleurtemperatuur is maximaal 4000 kelvin (professionele paardenbakken) en bij voorkeur maximaal 3000 kelvin voor particulieren.
- Professionele paardenbakken zijn een sportinrichting waarop de Richtlijn Lichthinder van toepassing is. Voor het (her)plaatsen van verlichting bij een professionele paardenbak is een lichtplan verplicht.
- Voor particuliere paardenbakken is dit vrijwillig / geldt een meldingsplicht / is het lichtplan ook verplicht (keuze aan de gemeente).
- De leverancier van de verlichting kan met standaard rekenmodellen eenvoudig een lichtplan opstellen met drie doelen:
    a. de juiste hoeveelheid en gelijkmatig licht binnen de paardenbak conform NEN-EN 12193 tabel A13
    b. zo min mogelijk licht buiten de bak conform Richtlijn Lichthinder
    c. aandacht voor verblinding van ruiter en paard door verstorende schaduwwerking en sterke contrasten

NB. Bij diverse gemeenten is paardenbakverlichting vergunningvrij tot een bepaalde masthoogte. Dit is niet verstandig, het werkt schuingeplaatste verlichting op te lage masten in de hand. Het gevolg is verstoring van het landschap en het paard wegens schaduwvorming en donkere plekken in de bak.

Het is aan de gemeente om, samen met een jurist, de formuleringen naar eigen inzicht aan te passen en te bepalen waar deze regels het beste kunnen worden vastgelegd (omgevingsplan, beleidsregels, in overeenkomst met maneges, enz.).

J. Licht van particulieren

Functie

Deze verlichting bij woning, tuin of erf kan verschillende functies hebben zoals zichtbaarheid van de entree en de paden, het geven van extra sfeer en gezelligheid, en inbraakpreventie.

Soort lichtvervuiling

1. Donker landschap → zeker in het buitengebied kan overdadige buitenverlichting het donkere landschap verstoren.
2. Lichthinder → felle verlichting van particulieren die niet goed naar beneden gericht is, kan lichthinder veroorzaken bij omwonenden en verkeersdeelnemers en dieren rondom het huis.

Tijdstip

Door de komst van led kan men voor weinig geld veel verlichting kopen, al dan niet knipperend of van kleur verspringend. Een overdaad aan buitenverlichting is echter ongewenst, zeker in de late avond en nacht. Het uitschakelen van licht, tijdschakelaars en bewegingsmelders zijn relatief eenvoudige oplossingen.

Aandachtspunten

- Soms is de verlichting niet in beheer van een individuele particulier, maar van een Vereniging van Eigenaren of woningbouwvereniging. Ook zijn het soms de projectontwikkelaars die bij de bouw standaard een buitenlamp bij de voordeur plaatsen. Bij voorkeur richt deze lamp het licht goed naar beneden, schakelt op basis van beweging en handmatig door de bewoner.



Afbeelding: appartementencomplex (andere provincie) © foto: gemeente Groningen



Afbeelding: Melding Nacht van de Nacht (provincie Noord-Brabant) © foto: OMWB

Tips – minder lichtvervuiling door particulieren

zie ook hoofdstuk 5

Het is in het algemeen niet haalbaar en ook niet gewenst om als gemeente je inwoners aan te spreken op hun buitenverlichting. We stellen dan ook geen gemeentelijke regels voor aanvullend op de algemene zorgplicht in de Omgevingswet.

Wat wel kan is een publieksactie, waarbij de gemeente haar inwoners bewust maakt van de schadelijke effecten van kunstlicht en oproept onnodige buitenverlichting uit te schakelen.

Tips aan particuliere eigenaren

De gemeente vraagt haar inwoners om bewust te verlichten:

- Verlicht buiten alleen als het echt nodig is.
- Gebruik minder fel licht, met een zo laag mogelijk vermogen en een zachte kleur (maximaal 2700 kelvin, 2200 kelvin is sfeervoller).
- Stel alle buitenlampen goed af zodat ze de grond verlichten en geen hinder veroorzaken voor buren, verkeersdeelnemers en dieren.
- Gebruik bij verlichting voor sociale veiligheid bewegingsmelders en tijdschakelaars, zodat deze alleen brandt wanneer het nodig is. Ongewenst bezoek valt beter op wanneer de lamp op dat moment aangaat.
- Schakel sfeer- en tuinverlichting ‘s nachts uit.

Tips aan VvE-en en beheerders

Het is raadzaam om, naast particulieren, ook Verenigingen van Eigenaren en andere beheerders van appartementencomplexen te informeren over bewust verlichten. Behalve lichthinder is daarbij ook energiebesparing een argument.

K. Voorbeeldteksten omgevingsvisie
aansluitend bij bestaande doelen

Hoofdstuk 6 van deze Handreiking bevat voorbeeldteksten over lichtvervuiling en donkertebescherming voor in de omgevingsvisie.
In deze bijlage staan enkele aanvullende voorbeeldteksten ter inspiratie, specifiek voor het geval men wil aansluiten op bestaande doelen.

- **Gemeentelijk doel: gezonde leefomgeving**
  'Als gemeente streven we naar een gezonde leefomgeving voor onze inwoners. Verlichting draagt bij aan de leefbaarheid, beleving en sfeer van de openbare ruimte. Tegelijkertijd willen we schadelijke invloeden verminderen. Het voorkomen van lichthinder en lichtvervuiling en het versterken van natuurlijke donkerte dragen bij aan een gezonde leefomgeving.'

- **Gemeentelijk doel: Versterken sociale veiligheid, sfeer en ontmoeting (centrum, woonwijken)**
  'Verlichting biedt de mogelijkheid om ook in de avond en de nacht buiten te werken, te bewegen, elkaar te ontmoeten, ons te verplaatsen, prettig en veilig te voelen. Door het licht goed naar beneden te richten en te dimmen in de nacht, worden energieverbruik en lichthinder beperkt.'

- **Gemeentelijk doel: versterken van N2000, NNB en andere gebieden met natuurwaarden binnen en buiten de bebouwde kom**
  'In de avond en de nacht kunnen lichtbronnen dieren verstoren. Wij streven daarom naar donkerte waar dat mogelijk is. Als licht echt nodig is, kiezen we voor bescheiden en dimbare verlichting, met zo weinig mogelijk blauw in het spectrum.'

zie ook hoofdstuk 7

- **Gemeentelijk doel: Groen-blauwe verbindingen versterken**
  'Wij streven naar minder lichtuitstraling richting groene gebieden en waterpartijen, zowel binnen de bebouwde kom als erbuiten.'

- **Gemeentelijk doel: Een aantrekkelijk landschap**
  'Bij visuele verstoring spreken we vaak over het beeld overdag, maar ook als het donker is, is het landschap belangrijk. In de avond en nacht streven we naar behoud van het oorspronkelijke donkere landschap. Waar functionele verlichting nodig is, zorgen we voor bescheiden en goed gerichte verlichting die niet uitstraalt over het donkere landschap. Het licht wordt uitgeschakeld of gedimd zodra dat kan. Dit gaat over lichtbronnen van alle eigenaren. De gemeente geeft het goede voorbeeld met haar eigen openbare verlichting.'

- **Gemeentelijk doel: Aantrekkelijk recreëren en beleven**
  'Wij streven naar een omgeving met voldoende rust-, stilte- en donkerteplekken voor flora en fauna, maar ook voor inwoners en recreanten om van te genieten. Door lichtvervuiling tegen te gaan, kunnen wij het donkere landschap beleven en hebben wij bij helder weer zicht op veel heldere sterren aan een donkere sterrenhemel.'

Het is aan de gemeente om, samen met een jurist, de formuleringen naar eigen inzicht aan te passen, voor in de omgevingsvisie of andere relevante beleidsdocumenten.

L. Voorbeeldteksten omgevingsplan

zie ook hoofdstuk 9

Hoofdstuk Verlichting, Lichthinder en Donkerte

Begripsbepalingen

In dit hoofdstuk wordt verstaan onder:

- **Verlichting**: elke kunstmatige lichtbron, inclusief armaturen, lichtmasten, gevelverlichting, terreinverlichting, reclameverlichting, digitale schermen en projectieverlichting.
- **Lichthinder**: hinder of overlast voor mens, fauna en flora als gevolg van kunstmatige verlichting.
- **Lichtvervuiling**: ongewenste verstoring van de natuurlijke duisternis door kunstmatige verlichting.
- **Donkertegebied**: gebied dat is aangewezen vanwege de aanwezigheid van waardevolle duisternis, natuurwaarden of landschappelijke kwaliteiten.
- **NSVV-Richtlijn Lichthinder**: de meest recente versie van de richtlijn van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde.

Doel en reikwijdte

1. Dit hoofdstuk heeft tot doel:
   - het voorkomen en beperken van lichthinder en lichtvervuiling
   - het beschermen en versterken van donkerte
   - het beschermen van natuur, landschap en leefomgeving
2. De regels gelden voor alle vormen van verlichting, tenzij elders in dit plan anders is bepaald.

Zorgplicht

1. Degene die verlichting toepast, voorkomt en beperkt lichthinder en lichtvervuiling.
2. Verlichting wordt zodanig ontworpen, geplaatst en gebruikt dat:
   - geen onnodige lichtuitstraling plaatsvindt
   - licht uitsluitend gericht is op het te verlichten object
3. Negatieve impact op mensen, flora en fauna, het donkere landschap en de sterrenhemel dient geminimaliseerd en/of beperkt te worden.

Technische eisen aan verlichting

1. De maximale verlichtingssterkte, luminantie en kleurtemperatuur voldoen aan de waarden uit de NSVV-Richtlijn Lichthinder.
2. Verlichting straalt niet meer licht uit boven de horizontaal dan de Richtlijn Lichthinder aangeeft [opwaartse lichtstroom, ULR].
3. Skybeamers en andere vormen van verlichting die primair zijn gericht op het uitstralen van licht naar de hemel zijn niet toegestaan.
4. Aanlichten van gebouwen en objecten dienen zodanig te worden ontworpen dat opwaartse lichtuitstraling zoveel mogelijk wordt voorkomen.

Nachtregime

1. Verlichting is verboden tussen **23.00 en 06.00 uur**, tenzij:
   - deze noodzakelijk is voor veiligheid
   - deze noodzakelijk is voor de bedrijfsvoering
2. De verlichting die ’s nachts echt noodzakelijk is, is afgestemd op functie en omgeving onder andere door het gebruik van dimmers, bewegingssensoren of andere automatische systemen.

Donkertegebieden en natuurgebieden

1. In donkerte- en natuurgebieden dient nieuwe verlichting te voldoen aan de grenswaarden van zone E1 uit de Richtlijn Lichthinder.
2. Bestaande verlichting wordt gedimd, afgeschermd of verwijderd indien dit redelijkerwijs mogelijk is.
3. De Richtlijn Lichthinder is niet alleen van toepassing indien er een direct gehinderde is maar ook ter bescherming van duisternis en het donkere landschap. *[zie hoofdstuk 12 van deze handreiking]*

Sportveldverlichting
[zie voorbeeldteksten in bijlage B]

Reclameverlichting en digitale schermen
[zie voorbeeldteksten in bijlage D]

[Voeg indien gewenst meer artikelen toe per lichtbron, zie voorbeeldteksten in de bijlagen over aanlichting, winkels, feestverlichting en paardenbakken]

Vergunningplicht
1. Voor het plaatsen, wijzigen of uitbreiden van verlichting voor [… *door de gemeente te bepalen voor welke soorten verlichting men onderstaande regel wil laten gelden*] is een omgevingsvergunning vereist.
2. De aanvraag wordt in ieder geval getoetst aan:
   - dit hoofdstuk
   - de NSVV Richtlijn Lichthinder
   - zoneringskaart conform de NSVV Richtlijn Lichthinder
   - natuur- en landschapswaarden
3. Het bevoegd gezag kan aanvullende voorwaarden stellen ter voorkoming van lichthinder en bescherming van donkerte zoals het aanleveren van een lichtplan en metingen of onderzoek naar de impact van het licht op fauna en flora.

Overgangsrecht
1. Op het moment dat een bestaande installatie, of delen daarvan vervangen worden, moet voldaan worden aan de hiervoor genoemde eisen.
2. Het bevoegd gezag kan deze termijn verkorten indien sprake is van ernstige lichthinder of landschapsvervuiling.

Het is aan de gemeente om, samen met een jurist, de formuleringen naar eigen inzicht aan te passen voor in het omgevingsplan of andere gemeentelijke regels.

M. Concept voorbeeldtekst omgevingsplan Gemeente Veere

zie ook hoofdstuk 9

De gemeente Veere zet actief in op het behoud van duisternis in de kustzone en natuurgebieden en bewust verlichten in de hele gemeente. In het najaar van 2026 lagen conceptregels over licht en donkerte, voor het omgevingsplan, ter inzage. Deze regels geven wij in deze bijlage weer, ter inspiratie.

Conceptvoorstel regels gemeente Veere

§1 LICHT
[…]

§ 1.1 LICHT ALGEMEEN

Artikel 1.1 (toepassingsbereik)
Deze sub-paragraaf is van toepassing op uitstralend of reflecterend kunstlicht buiten of naar buiten.

Artikel 1.2 (specifieke zorgplicht lichthinder en lichtvervuiling)
Degene die een activiteit verricht waarbij uitstralend of reflecterend kunstlicht buiten of naar buiten vrijkomt, treft alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden gevraagd om lichthinder, lichtvervuiling en nadelige gevolgen voor de duisternis, gezondheid, biodiversiteit en ruimtelijke beeldkwaliteit zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.

Artikel 1.3 (verbod skybeamers en lichtshows)
1. Het is verboden om skybeamers - buiten of uitstralend of reflecterend naar buiten - te gebruiken of geïnstalleerd te hebben;
2. Het verbod, bedoeld in het eerste lid, geldt niet indien voor het gebruik van een skybeamer een omgevingsvergunning is verleend voor een openbaar evenement van algemeen belang.

Artikel 1.4 (beschermingszone sterrenwacht)
1. Verlichting die uitstraalt boven de horizontaal, reflecteert of verstrooit in een straal van 1,5 km rondom de aanduiding ‘sterrenwacht’, dient dagelijks tussen 23.00 uur en 7.00 uur uitgeschakeld te zijn;
2. Het eerste lid is niet van toepassing indien voor de activiteit een omgevingsvergunning is verleend voor een openbaar evenement van algemeen belang.

§ 1.2 LICHT VAN EEN MILIEUBELASTENDE ACTIVITEIT

Artikel 2.1 (toepassingsbereik)
Deze subparagraaf is van toepassing op uitstralend of reflecterend kunstlicht buiten of naar buiten veroorzaakt door een milieubelastende activiteit, niet zijnde openbare verlichting, lichtbundels van vuurtorens en wettelijk verplichte obstakelverlichting voor vliegverkeer.

Artikel 2.2 (toetsingskader lichthinder en lichtvervuiling)
Aan de specifieke zorgplicht, bedoeld in artikel 1.2, wordt in ieder geval voldaan, als verlichting van een milieubelastende activiteit voldoet aan de landelijke Richtlijn Lichthinder van de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV) (hierna: richtlijn). In zone E0, E1 en E2 als bedoeld in de richtlijn is de richtlijn ook van toepassing zonder dat zich een woning in het gebied bevindt. Bij het toetsen van lichtberekeningen, dienen fictieve toetspunten in het landschap gesimuleerd te worden.

Artikel 2.3 (geen reclameverlichting in buitengebied)

1. Een reclame-uiting buiten de bebouwde kom wordt niet verlicht;
2. Het eerste lid is niet van toepassing op reclame-uitingen op of bij benzinestations en abri's, mits de verlichting van de reclame-uitingen niet bewegen of knipperen en voldoen aan het bepaalde in artikel 1.2 en 2.2.

Artikel 2.4 (uitschakeling van reclameverlichting en gevelverlichting tijdens nachtelijke uren)

1. Reclameverlichting bij, aan of in gebouwen, gevelverlichting en verlichting van etalages en showrooms die van buitenaf zichtbaar zijn dient dagelijks tussen 23.00 uur en 7.00 uur uitgeschakeld te zijn;
2. Het eerste lid is niet van toepassing op verlichting die onderdeel uitmaakt van een locatie die aantoonbaar voor publiek geopend is gedurende (een deel van) de in lid 1 genoemde tijdsperiode, voor de duur van de opening.

Artikel 2.5 (opstellen en indienen lichtplan)

1. Ten minste vier weken voor de oprichting of wijziging van een milieubelastende activiteit die uitstralend licht veroorzaakt tijdens de uren van natuurlijke duisternis, wordt een lichtplan ingediend bij het bevoegd gezag. Deze milieubelastende activiteit:
   a. Veroorzaakt een (potentieel) significante lichtemissie; en/of
   b. Ligt in of straalt uit naar een E0 of E1 gebied, zoals bedoeld in de landelijke Richtlijn Lichthinder van de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV); en of
   c. Ligt in het duisternisgebied of invloedgebied zoals aangewezen in Omgevingsverordening Zeeland.

2. Het lichtplan zoals bedoeld in het eerste lid bevat in ieder geval:
   a. Een omschrijving en plattegrond van de armaturen, lichtbronnen, lichtkleur en lichtsterkte;
   b. Een berekening die aantoont dat buitenverlichting en naar buiten uitstralende verlichting op verschillende toets-/meetpunten voldoet aan het bepaalde in artikel 1.2 en 2.2.

Artikel 2.6 (uitschakeling van verlichting voor het beoefenen van sport in de buitenlucht)

1. De verlichting behorend bij een gelegenheid voor het beoefenen van sport in de buitenlucht is uitgeschakeld:
   a. Tussen 23.00 uur en 7.00 uur, en
   b. Als er geen sport wordt beoefend en geen onderhoud plaatsvindt;
2. Het bepaalde in het eerste lid is ook van toepassing op verlichting voor het beoefenen van paardensport in de buitenlucht;
3. Het eerste lid is niet van toepassing tijdens incidentele festiviteiten zoals bedoeld in artikel 3.12 van de Verordening Fysieke Leefomgeving Veere.

N. Ecologie & regels – gemeente Breda

Tekst van Breda:

vertaling ecologische ambitie naar regels voor donkerte

De gemeente Breda beschouwt donkerte als essentiële omgevingskwaliteit voor de volksgezondheid, een gezonde leefomgeving en het functioneren van natuurgebieden, groenblauwe structuren en ecologische verbindingszones (EVZ's). Voor veel diersoorten is donkerte onmisbaar. Kunstlicht kan verbindingen tussen leefgebieden verstoren en zelfs een barrière vormen, ook wanneer de verlichting niet rechtstreeks op natuur is gericht.

Door donkerte actief te beschermen, draagt de gemeente bij aan een gezonde leefomgeving én het behoud en herstel van biodiversiteit. Tegelijkertijd verbetert de beleving van een donkere nachtelijke omgeving en de zichtbaarheid van de sterrenhemel.

Zones Richtlijn Lichthinder nader uitgewerkt ter bescherming van ecologie

In geval van verlichting in/bij ecologische structuren en objecten (denk aan monumenten) benut Breda haar eigen uitwerking van de NSVV Richtlijn Lichthinder:

- ***Zones E0 ("Nee, tenzij")*:** Buiten stedelijke gemeentelijke ecologische groenstructuur. Er wordt gestreefd naar donkerte, verlichting is hier verboden, tenzij er dwingende redenen van groot openbaar belang zijn en geen alternatief is. Ecologische toetsing en/of proactieve mitigatie is verplicht.

- ***Zones E0 'Donkere objecten' ("Ja, mits")*:** Gemeente- en rijksmonumenten. Er wordt gestreefd naar zoveel mogelijk donkerte op de gevel, verlichting is toegestaan mits er dwingende redenen van groot openbaar belang zijn en er geen redelijk alternatief is. Ecologische toetsing is verplicht.

- ***Zones E1 ("Nee, tenzij")*:** Binnen stedelijke gemeentelijke ecologische groenstructuur en essentiële vliegroutes en foerageergebieden van vleermuizen. Er wordt gestreefd naar donkerte, verlichting is hier verboden, tenzij er dwingende redenen van groot openbaar belang zijn en geen alternatief is. Ecologische toetsing en/of proactieve mitigatie is verplicht.

- ***Zones E2 ("Nee, tenzij")*:** Toegepast in EVZ (zodra vastgesteld). Verlichting is toegestaan, mits de meest ecologisch vriendelijke oplossing wordt gekozen en er aantoonbaar lichtbarrières vorming wordt voorkomen en aanwezige lichtbarrières worden opgeheven.

- ***Zone E3 of hoger ("Ja, mits")*:** Toegepast in gemeentelijke groen. Verlichting is toegestaan, mits de meest ecologisch vriendelijke oplossing wordt gekozen en er oog is voor het streven naar donkerte en vermindering van de lichtkoepel boven de stad (skyglow).

Specifieke gebieden waar de grenswaarden van zone E1 kunnen gelden

Een gemeente bepaalt zelf de begrenzing van gebieden en de zonenummers. Zo kan de gemeente gebieden aanwijzen die vanwege hun ecologische functie als E1 worden behandeld of waarvoor de grenswaarden van E1 van toepassing zijn. Dit kan bijvoorbeeld gelden voor:

- Historische gebouwen
- Ecologische verbindingszones, NNN buiten formele natuurgebieden
- Beek- en rivierdalen, waterrijke verbindingen
- Faunavoorzieningen, faunapassages
- Gebieden met bekende vleermuisroutes
- Gebieden met foerageergebieden van beschermde soorten
- Gebieden als onderdeel van herstelprogramma's voor biodiversiteit

Breda noemt enkele andere specifieke aandachtspunten:

- Lichtbarrières: Verlichting binnen groenstructuren kan een barrière vormen voor diersoorten. Gekeken wordt naar bestaande lichtbarrières en het voorkomen van nieuwe ecologische knelpunten. Denk aan

donkere (onder)doorgangen en hop-overs, diervriendelijker verlichting (kleur, sterkte), tijd- en bewegingsgestuurde verlichting.
- Vleermuizen als gidssoorten: donkertezones (E0) bij essentiële vliegroutes of foerageergebieden (donkere boomkronen, watergangen).
- Donkere woonwijken dragen bij aan een gezonde leefomgeving.
- Kansen op bedrijventerreinen door minder verlichting, lagere lichtniveaus en sensoren.
- Relatie tot openbare verlichting: meer donkerte heeft in veel gevallen geen gevolgen voor de functionaliteit, bereikbaarheid en sociale veiligheid, mits verlichting doelmatig en zorgvuldig wordt ontworpen, afgestemd op het daadwerkelijke gebruik.
- Verlichtingskeuzes in E0/E1 versus E2 en hoger: De basis is 'niet verlichten, tenzij'. Wanneer verlichting nodig is: voorkomen van nadelige effecten, extra aandacht voor donkere passages, structuren en objecten, waar nodig soortenonderzoek.
- De grenswaarden vanuit de Richtlijn Lichthinder en het addendum Kleurtemperatuur worden aangescherpt. Een voorbeeld is het in E0/E1 al eerder dan 23 uur de strengere grenswaarden te laten ingaan, per maand verschillend, afhankelijk van de natuurkalender.

Juridische verankering onder de Omgevingswet
De gemeente Breda reguleert donkerte als onderdeel van een gezonde en veilige fysieke leefomgeving:

1. ***Omgevingsvisie*****:** Donkerte is kernkwaliteit van het landschap en randvoorwaarde voor zowel volksgezondheid als het behoud van het functionele natuurnetwerk.

2. ***Omgevingswaarden*****:** Om cumulatieve lichtvervuiling te beheersen, kan de gemeente via het Omgevingsplan een omgevingswaarde voor duisternis of maximale hemelhelderheid (skyglow) vaststellen. Dit stelt een hard juridisch plafond aan de totale hoeveelheid toegestane lichtemissie in een specifiek gebied.

3. ***Algemene Zorgplicht*****:** Initiatiefnemers van ruimtelijke projecten hebben de wettelijke plicht om nadelige gevolgen van hun activiteiten op de leefomgeving te voorkomen of te minimaliseren door bij het ontwerp de minst verstorende verlichtingsoptie te kiezen.

4. ***Omgevingsvergunning en Lichtplan*****:** Voor activiteiten in of nabij E0 en E1 is een omgevingsvergunning voor een 'flora- en fauna-activiteit' of een omgevingsplanactiviteit vereist. Bij de aanvraag is het opstellen van een professioneel lichtplan verplicht.

Voorbeeldregel omgevingsplan
"In ecologische verbindingszones, faunapassages, aangewezen donkertegebieden en andere door het bevoegd gezag aangewezen ecologische verbindingen dient nieuwe verlichting te voldoen aan de grenswaarden van zone E1 van de Richtlijn Lichthinder. De Richtlijn Lichthinder is hier tevens van toepassing ter bescherming van duisternis, ecologische samenhang, fauna en flora, ongeacht de aanwezigheid van directe gehinderde."

Gemeentelijke ambitie: Donkerte als pijler voor 'Stad in het Park'
Dit unieke concept houdt in dat natuur, water en landschap diep tot in de haarvaten van het stedelijke weefsel doordringen. Een 'Stad in het Park' kan ecologisch en maatschappelijk pas écht functioneren als het park ook 's nachts de rust en duisternis biedt die mens en dier nodig hebben.

Breda beschrijft een proactieve, stadsbrede aanpak om lichtvervuiling aan de bron aan te pakken, op basis van vier lijnen:
1. Inventarisatie en doelmatigheid van verlichting in de buitenruimte.
2. Modernisering van de verlichting en kansen voor gezondheid van mens en natuur.
3. Modernisering van meetnetwerken inclusief biodiversiteit.
4. Skyglow (hemelhelderheid) als indicator voor de uitvoering van het donkertebeleid.

O. Websites effecten kunstlicht

Overzicht studies naar effecten van kunstlicht.
Dit is een niet-uitputtende lijst.

1. NIOO-KNAW – Licht op Natuur
Link: https://nioo.knaw.nl/nl/dossiers/lichtvervuiling

Type onderzoek: Grootschalig veldexperiment in Nederland

Belangrijkste bevindingen:
- Nachtelijke verlichting leidt tot een afname van nachtvlinders
- Gedrag van vogels en vleermuizen verandert door kunstlicht
- Effecten worden vaak pas zichtbaar op langere termijn

2. BioClock Consortium
Link: https://bioclockconsortium.org/natuur/

Type onderzoek: Nationaal interdisciplinair onderzoeksprogramma (NWO), betrokken organisaties: o.a. Rijksuniversiteit Groningen, Universiteit Leiden, Wageningen University

Belangrijkste bevindingen::
- Kunstlicht verstoort de biologische klok van zowel mensen als dieren
- Effecten werken door in voedselketens (planten, insecten. vleermuizen)

3. Ecologisch veldonderzoek (Spoelstra, Dominoni, Visser e.a.)
Link: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2017.00055/full

Type onderzoek: Experimenteel veldonderzoek (o.a. in Nederland)

Belangrijkste bevindingen:
- Kunstlicht beïnvloedt activiteit en energiegebruik van vogels
- Effecten op voedselbeschikbaarheid en gedrag zijn aangetoond

4. RIVM – Gezondheidseffecten van licht
Link: https://www.rivm.nl/licht/gezondheidseffecten-van-licht-gezondheid-mens-en-dier

Type onderzoek: Beleidsgericht onderzoek

Belangrijkste bevindingen:
- Kunstlicht kan leiden tot lichthinder en slaapverstoring bij mensen
- Er zijn ook aantoonbare effecten op dieren en planten

5. INBO – Literatuurstudie biodiversiteit
Link: https://www.vlaanderen.be/publicaties/effecten-van-nachtelijke-verlichting-op-biodiversiteit-een-literatuurstudie-voor-beleidsondersteuning

Type onderzoek: Systematische literatuurstudie

Belangrijkste bevindingen:
- Kunstlicht is een groeiend en onderschat milieuprobleem
- Effecten treden op bij diverse soortgroepen (insecten, vogels, vleermuizen)

Andere interessante websites:
https://www.darkskysites.com/
https://omgeving.vlaanderen.be/nl/lichthinder

Artikelen over impact op de gezondheid
- Nighttime light exposure and cardiac structure and function | European Heart Journal | Oxford Academic
- The effect of exposure to artificial light at night (ALAN) on sleep disturbance: a systematic review and meta-analysis - ScienceDirect
- Brighter nights and darker days predict higher mortality risk: A prospective analysis of personal light exposure in >88,000 individuals | PNAS

Colofon

Deze Handreiking is gemaakt door Licht en Donker Advies
in opdracht van de Provincie Noord-Brabant
m.m.v. Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant (OMWB)
en diverse Brabantse gemeenten.

Afbeeldingen
Foto voorkant – Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant
Overige afbeeldingen – fotograaf is vermeld per foto.

Oktober 2026

Disclaimer
De provincie Noord-Brabant en degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld. Desondanks is het mogelijk dat de informatie die hier wordt gepubliceerd onvolledig is of fouten bevat. De provincie Noord-Brabant doet haar best om alle informatie, diensten en producten zo goed en foutloos mogelijk aan te bieden en kan niet verantwoordelijk gesteld worden voor eventuele fouten of andere consequenties, voortkomend uit het gebruik van deze publicatie en de gegevens. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. De provincie Noord-Brabant wijst derhalve, mede ten behoeve van degenen die aan deze publicatie hebben gewerkt, elke aansprakelijkheid van de hand.