



## GEBRUIKSFUNCTIE: SPORT

### Beschrijving

Veel sportlocaties liggen in een groene omgeving. Deze omgeving vormt een aantrekkelijk decor om in te sporten. Maar daar houdt het niet op, sportparken kunnen ook een bijdrage leveren aan het groene netwerk dat in de stad aanwezig is. Door maatregelen te nemen die de biodiversiteit verhogen kan de waarde nog verder toenemen en leveren ook de sportlocaties een bijdrage aan de Eindhovense stadsnatuur.

### Hoe werkt het?

Bij de categorie "Sport" hoort een aantal factsheets. Deze factsheets hebben betrekking op de verschillende activiteiten die bedrijven ondernemen binnen de gemeente. Op elke factsheet zijn de maatregelen die voorgesteld worden onderverdeeld in 3 categorieën:

- **Planvorming**, alles wat u vooraf kunt doen en waar u rekening mee kan houden.
- **Uitvoering**, praktische tips en aandachtspunten voor als u aan de slag gaat.
- **Beheer**, hierin wordt beschreven waar u op moet letten bij beheer.



# SPORT

Sportterreinen bieden veel kansen voor natuur en biodiversiteit. Dat is mede dankzij een aantal sterke troeven van deze terreinen:

- Sportterreinen liggen meestal op de overgang van stedelijk naar landelijk gebied;
- Ze beslaan een groot oppervlak met ruimte voor een netwerk van groen;
- Grote delen van sportterreinen worden vaak voor korte tijd gebruikt;
- Sportterreinen zijn veelal omsloten door een aanplant van bosplantsoenen.

Op de factsheets onder dit tabblad worden diverse maatregelen voorgesteld om biodiversiteit binnen sportterreinen te verhogen. Indien deze maatregelen eveneens een bijdrage leveren aan klimaatadaptatie is dit met → aangegeven.

De categorieën die binnen de bestemming sport worden onderscheiden zijn:

- 1.1 Openbaar groen
- 1.2 Waterberging
- 1.3 Gebouwen
- 1.4 Verlichting

## 1.1 Sport - Openbaar groen

Het openbaar groen op en rondom sportterreinen bestaat veelal uit groenelementen die de scheiding vormen tussen sportvelden, sporthallen of buitensportaccommodaties en de openbare ruimte. Door een gerichte soortkeuze en door inrichting en beheer van de groenstroken ontstaan waardevolle netwerken van leefgebieden. Door hergebruik van snoeimateriaal, gefaseerd maaibeheer en een structuurrijke bodem door aanwezig dood hout, ontstaat beschutting voor kleine zoogdieren, insecten en vogels. Dagvlinders vinden voeding in bloemrijke bermen en in kruidenrijke randen in de zomer, terwijl het gebruik van besdragend doornstruweel de zangvogels in de winter van voedsel voorziet.

### Planvorming

- Maak een veldinventarisatie van de bestaande boomstructuren, oude houtwallen en overige natuurwaarden in het gebied en/of ontwikkelkansen voor deze natuurwaarden.
- Maak gebruik van bestaande elementen en structuren en sluit aan op het bestaande landschap. Probeer het landschap als basis te gebruiken voor de inrichting van het sportterrein (denk van groot naar klein).
- Realiseer openbaar groen op plaatsen die aansluiten op andere groenstructuren, zodat ze deel gaan uitmaken van een groen netwerk. Meerdere groenelementen samen kunnen een stapsteen vormen. Lijnvormige elementen zoals lanen of hagen vormen migratieroutes voor kleine zoogdieren zoals vlermuizen.
- Ontwerp zo robuust mogelijk zodat er ruimte is voor gradiënten. Goed ontwikkelde overgangen van grasland naar bos met een kruid-, struik- en boomlaag zijn zeer waardevol voor tal van soorten. Probeer harde overgangen tussen bijvoorbeeld gras en bos te vermijden. Breng veel variatie aan.
- Concentreer sportaccommodaties om zo veel mogelijk openbare buitenruimte te creëren en richt die ruimte ecologisch in.
- Situeer de meest intensief gebruikte en verlichte delen zoals kantine en trainingsvelden in het centrum van het sportpark of tegen de bebouwing en de alleen in het weekend gebruikte wedstrijdvelen tegen het aanwezige landelijke gebied.
- Kies bij voorkeur voor streekeigen, inheems plantmateriaal, bij voorkeur biologisch geteeld. Deze soorten worden het meest gebruikt door de in de omgeving aanwezige dieren.
- Maak gebruik van besdragend struweel als wintervoedsel voor vogels.
- Kies voor bloemrijke bermen in plaats van strak gemaaid gazon. Houd daarbij rekening met de bodemgesteldheid. Pas het bermmengsel hierop aan en verschraal zonodig de ondergrond. Verschra-

len van de bodem kan door maaien met afvoer van het maaisel. Schrале bermen bevatten meer planten- en diersoorten en vergen minder onderhoud.

- Creëer plekken waar één solitaire boom of boomgroep voldoende boven- en ondergrondse groeiplaats heeft om oud te kunnen worden (zie ontwerp-schema KBB in factsheet 4.1).
  - Plant bomen langs het sportterrein. Vogels, insecten en vlermuizen gebruiken deze bomen als migratieroute of foerageergebied. Daarnaast zorgen bomen voor verkoeling rondom sportvelden en dienen ze als windbrekers.
- Kies voor soorten bomen en struiken waarvan de groeivoorwaarden goed afgestemd zijn op de lokale bodemeigenschappen en waterhuishouding. Op die manier is de beplanting minder gevoelig voor vernatting of verdroging als gevolg van klimaatverandering. Voorkom dat er aanvullende voorzieningen zoals water of drainage nodig zijn.

### Uitvoering

- Voer de werkzaamheden uit buiten het broedseizoen van vogels (15 maart t/m 15 juli)
- Werk zo veel mogelijk volgens een gedragscode, waarin het omgaan met (beschermde) planten en dieren is vastgelegd.
- Zorg voor een goede start door de bodem van tevoren in balans te brengen. De bodem is in balans als er een goede verhouding is tussen de mineralen en de sporenelementen in de bodem. Een Bodem Balans Analyse (BBA) is hiervoor een geschikte methode.
- Beperk het gebruik van kunstmest. Als bemesting toch noodzakelijk is gebruik dan biologische mest. Biologische bemesting verlengt tevens het groeiseizoen van de grasmat van sportvelden met enkele weken.
- Laat waar mogelijk het dode hout in de groenstroken liggen. Dood hout stimuleert de aanwezigheid van schimmels, bacteriën en insecten die zorgen voor een verbeterde bodemstructuur. Tegelijkertijd zijn deze natuurlijke opruimers voedsel voor vele vogels en kleine zoogdieren als (spits)muizen en egels.
- Gebruik grondbewerkingsmachines die de bodem niet verdichten of verslempen om structuurbederf te voorkomen. Bij verslempen verspoelt het bovenste laagje van de bodem bij bijvoorbeeld (zware) regenval, waardoor het oppervlak dichtslibt en een harde, ondoorlaatbare korst vormt bij het opdrogen.
- Plant niet 'in de zode', maar maak de bodem los en enigszins ruw zodat slapende zaden kunnen ontkiemen en het bodemleven verbetert.
- Voeg aan plantgaten een biologisch substraat toe om het bodemleven te bevorderen.
- Wees zorgvuldig bij het maken van plantgaten voor bomen en struiken. Spit voldoende ruim door en vul aan met goed doorwortelbare grond. Leg een beluchttingsdrain aan in het plantgat.

- Plant zo veel mogelijk met kluit in plaats van met blote wortels om het aanslaan van de bomen en struiken te bevorderen. In de kluit zitten namelijk o.a. schimmeldraden (mycorrhiza) die in symbiose leven met de wortels en de opname van nutriënten door de planten bevorderen.
- Houd toezicht op de werkzaamheden en controleer de kwaliteit van de bodem na oplevering.
- Gebruik plantmateriaal van gecertificeerde kwekers die zich houden aan de gedragscode voor het gebruik van bestrijdingsmiddelen.

### Beheer

- Vermijd of verbied chemische bestrijdingsmiddelen, zowel in de openbare ruimte als op het sportterrein zelf.
- Beperk het aantal maaibeurten buiten de sportvelden zelf tot 1 of 2 beurten per jaar. Maai de eerste keer na 15 juni en de tweede keer na 15 september. Maai nadat de vegetatie zaad heeft gevormd en laat het maaisel, voordat het geruimd wordt, maximaal 10 dagen liggen om het zaad uit te laten vallen. Niet ruimen met een zuigcombinatie, omdat anders ook de uitgevallen zaden worden verwijderd.
- Maai de kruidenlaag in de rand van het beplantingsvak om concurrentie met jonge aanplant te voorkomen. Ruim het maaisel op om verrijking van de bodem in de rand te voorkomen.
- Dun landschappelijke beplanting gefaseerd, vermijd kaalslag. Voldoende licht op de bodem stimuleert de kruidlaag.
- Maak een beheerplan waarin technisch onderhoud (snoei en kap) per jaar en per beplantingsvak wordt beschreven.

## 1.2 Sport - Waterberging

Een waterberging of retentievijver is een gegraven laagte waarin regenwater wordt opgevangen. Deze waterberging kan in de vorm van een droogvallende laagte of een permanente vijver aangelegd worden. Over het algemeen worden vijvers, sloten en greppels als waterberging gebruikt. Hieronder worden het geheel van waterberging als vijver aangeduid.

Een vijver is een groen element dat met behulp van simpele maatregelen kan functioneren als leefgebied voor tal van soorten. Zo kan door aanpassen van het maaibeheer van de oevers een libellenparadijs ontstaan, broeden vogels in rietkragen en vinden amfibieën er een geschikt voortplantingswater.

Het aantal vijvers en de oppervlakte ervan volgt uit de watertoets. Door vijvers ruimer te dimensioneren dan noodzakelijk is op basis van de huidige waterafvoer, wordt alvast rekening gehouden met mogelijke gevolgen van klimaatverandering.

### Planvorming

- Ontwerp de vijver met flauwe oevers (minimaal 1:3, liever flauwer tot 1:10, minimaal 1/3 bij voorkeur 1/2 van de oppervlakte van de plas), zodat een lange gradiënt van hoog en droog naar laag en nat ontstaat. Lukt het opnemen van flauwe taluds niet overal, probeer dan in ieder geval de noordzijde van de vijver zo flauw mogelijk te maken. Taluds aan de noordzijde worden optimaal door de zon beschenen en amfibieën maken daarvan gebruik door zich hier op te warmen.
  - Leg, wanneer daar ruimte voor is, aansluitend aan de vijver, een poel aan als leefgebied voor amfibieën. Een vijver is daar door de aanwezigheid van vissen lang niet altijd geschikt voor. Een regelmatig droogvallende waterberging is ook minder geschikt voor amfibieën.
  - Wees zuinig met beplanting in of vlak langs de vijver. Een structuur- en bloemrijke vegetatie is vanuit oogpunt van biodiversiteit aantrekkelijker. Een afwisseling met een beperkte hoeveelheid opgaand struweel is aan te bevelen, maar zorg er in ieder geval voor dat de noordoever van de vijver niet in de schaduw komt te liggen.
  - Het instromende water moet schoon zijn (weinig voedingsstoffen en lage organische belasting, bijvoorbeeld afgekoppeld hemelwater van daken).
  - Water dat is belast met hoge gehalten voedingsstoffen (afkomstig uit de landbouw) voorzuiveren.
  - Realiseer met name in de zomermaanden doorstroommogelijkheden en/ of aanvoer van schoon water (verbinding met hemelwatervijvers). Alternatief kan de aanleg van noodvoorzieningen zijn zoals de aanleg van een duiker. Normaal is die inlaat gesloten maar in geval van optreden van blauwalgen kan deze worden geopend om doorstroming en menging te realiseren. Dat is dus alleen een tijdelijke beheersmaatregel voor noodgevallen indien geen hemelwater maar wel ander relatief schoon water voorhanden is.
  - Hoge bomen dienen meer dan 15 m uit de oever van de plas te worden geplaatst om bladval te voorkomen. Bladval verslechtert de waterkwaliteit door voedingsstoffen en zuurstofverbruik. Zorg dat het geheel goed onderhouden en beheerd wordt. Bereikbaarheid is belangrijk. Bedenk op voorhand op welke wijze het onderhoud uitgevoerd wordt, zodat hiervoor ruimte geclaimd kan worden.
  - Indien niet aan de ontwerpcriteria kan worden voldaan, overweeg dan om een voorziening te ontwerpen die volledig leegloopt/infiltreert, zodat er geen permanent water aanwezig is.
- Door met de locatiekeuze van de vijver aan te sluiten bij andere groenstructuren gaan ze deel uitmaken van een netwerk. Zo leveren ze een bijdrage aan de groenblauwe dooradering van het sportterrein en wordt natuur en landschap van buiten het terrein naar binnen gehaald. Door de groenblauwe structuur-

ren aan de straatzijde aan te leggen ontstaat bovendien een aantrekkelijke setting voor gebouwen, een betere oriëntatie op het sportterrein en een grotere betrokkenheid bij de natuur. Is koppelen van de waterberging aan een groen netwerk niet mogelijk, dan kunnen meerdere groenelementen worden samengevoegd tot robuuste stapstenen.

- Dimensioneer de waterberging ruimer dan noodzakelijk zodat gevolgen van klimaatverandering, maar ook toekomstige uitbreiding van verhard oppervlak, opgevangen kunnen worden. De extra ruimte kan worden ingericht als natuurvriendelijke oever.
- Laat regenwater aan het oppervlak afstromen naar de vijver in plaats van door buizen. De slotjes die hiervoor nodig zijn kunnen tevens natuurlijk worden ingericht.
- Maak de vijver niet te klein. Een oppervlakte van 500 m<sup>2</sup> is een goede richtlijn.
- Voldoende waterdiepte in de vijver zorgt voor minder snelle opwarming. Probeer de helft tot 2/3 van de waterpartij met een diepte van minimaal 2 meter in te richten.
- Pas de mogelijkheid voor een fluctuerend peil toe waardoor het waterpeil in het voorjaar/zomer kan worden opgezet. Hiermee is de waterdiepte ook in droge perioden nog voldoende toereikend, waardoor opwarming kan worden vertraagd.

### Uitvoering

- Voer de werkzaamheden uit buiten het broedseizoen van vogels (15 maart t/m 15 juli).
- Werk zo veel mogelijk volgens een gedragscode, waarin het omgaan met (beschermde) planten en dieren is vastgelegd.
- Probeer natuurtechnisch te ontgraven, dus met een gladde bak en niet te strak. Microreliëf in het talud van de waterberging met hoogteverschillen van 3 tot 10 cm komen de biodiversiteit ten goede. Door variatie in het profiel, zowel in lengte- als in dwarsrichting, ontstaan verschillende milieus.
- Werk alleen tijdens goede terreinen weersomstandigheden zodat er geen verslemping van de bodem ontstaat.
- Rijd nooit over het gemaakte werk, om verdichting en spoorvorming te voorkomen.
- Maak zo veel mogelijk gebruik van de bestaande bodemstructuren, probeer de lagenopbouw te gebruiken in je profiel van ontgraving.
- Zaai niet in, laat natuurlijke soortenrijke vegetatie spontaan ontstaan.
- Indien schraal zand voorhanden is, verwerk dat dan bij voorkeur in de noordelijke taluds. Zandige plekken in de zon zijn in trek bij insecten die ze gebruiken om zich om op te warmen. Daarnaast is deze schrale zandgrond een goed biotoop voor bijzondere planten.
- Stel beregeningsinstallaties goed af zodat er geen surplus afvloeit naar de vijver.

### Beheer

- Streef naar een kruidenrijke begroeiing van de waterberging. Daar hoort een extensief beheer bij, gericht op maaien en afvoeren van het maaisel. Belangrijk is dat daarbij de functionaliteit van de waterberging niet in het geding komt.
- Zorg ervoor dat oevers en randen langs beplanting gefaseerd worden gemaaid, bijvoorbeeld het ene jaar de ene helft, het volgende jaar de volgende helft. De overblijvende kruiden vormen een zaadbank voor het volgende jaar en insecten kunnen tussen en in de plantenresten overwinteren.
- Indien toch tweemaal per jaar wordt gemaaid, maai dan de eerste keer na 15 juni en de tweede keer na 15 september. Laat maaisel na het maaien maximaal 10 dagen liggen, zodat zaad van het maaisel af kan vallen. Maaisel mag ook niet te lang blijven liggen om verrijking van de bodem en daarmee verruiging van de vegetatie te voorkomen.
- Ruigtezones eens in de 2 à 5 jaar maaien, snoeien om houtopslag langs de waterrand te voorkomen.
- Laat bij snoeien en dunnen van struweel en bomen een aantal hopen takhout liggen. Deze dienen als schuilplaats voor kleine zoogdieren, amfibieën en insecten.
- Betrek om het draagvlak te verhogen medewerkers van de verenigingen, omwonenden, natuurwerkgroepen of scholen bij de monitoring van biodiversiteit op het sportterrein.
- Verwijder tijdig de organische waterbodempaklaag met een frequentie van eens per 10 tot 15 jaar. Uitgaande van één centimeter bodemaanwas per jaar is de theoretische maximale sliblaag dan 15 centimeter. De werkelijke bodemaanwas is afhankelijk van beschikbaarheid van zuurstof, productiviteit van de waterplanten en aanvoer zoals inwaaiend blad etc.
- Maak in overleg met de visstandbeheerder een goed plan waarin een voor de waterkwaliteit gunstige vissamenstelling wordt geselecteerd en de maximale hoeveelheid vis in de plas wordt genormeerd. Geen soorten als karpers en brasem, wel meer passende soorten als snoek, baars, rietvoorn en blankvoorn.

### Sportpark Winkelsteeg Nijmegen

Sportpark De Winkelsteeg is een groot terrein met een ruime afwisseling van meer en minder intensief gebruikte delen. In een parkachtige omgeving met grote, monumentale laanbomen worden de sportvelden afgewisseld met terreindelen waarin waterpartijen met natuurlijke oevers en waardevolle oeverbegroeiing de boventoon voeren.

### Planvorming

- Probeer een gebouw zodanig te ontwerpen en in te passen dat het onderdeel uitmaakt van het landschap, bijvoorbeeld door aarden wallen of levende gevelbekleding te gebruiken.
- In gebouwen kunnen voorzieningen voor vogels, vleermuizen of insecten tegen zeer lage kosten geïntegreerd worden.
- Maak in het rivieren kustgebied gebruik van platte daken met grind die kunnen fungeren als broedplaats voor vogelsoorten zoals de Visdief.
- Door gebouwen zo veel mogelijk te clusteren kunnen voorzieningen zoals energie gedeeld worden en blijft er ruimte over voor groen.
- Vegetatiedaken en groene gevels vormen een leefgebied voor insecten en vogels en zorgen voor energiebesparing, verkoeling en waterberging.

### Uitvoering

- Zorg voor open stootvoegen in de gevel die toegankelijk zijn voor insecten en vleermuizen.
- Maak niet alle wanden potdicht als dit niet functioneel noodzakelijk is; maak kleine holle ruimtes waar dieren een schuil- of nestplaats kunnen vinden.
- Pas de vogelvide toe bij hellende daken; deze is voorzien van standaardvogelwering, maar met nestruidtes voor Huismussen (<http://www.monier.nl>) De Vogelvide wordt aangebracht bij de onderste rij pannen op het dak, ter hoogte van de dakvoet. Simpel gezegd is het een platte nestkast van kunststof die over de gehele breedte van het dak kan worden aangebracht. Op maat gemaakte invliegopeningen bieden huismussen toegang tot hun onderkomen. De in kolonie levende vogels kunnen met meerdere tegelijk een nest bouwen in de vide. De Vogelvide voldoet zowel aan de eisen van de Huismus als van het Bouwbesluit.
- Gebruik bij platte daken voor dakbekleding een vegetatiebedekking met substraatlaag, afhankelijk van de draagkracht van een dak. De substraatlaag vormt een prima basis voor de vestiging van flora en fauna. Vegetatiedaken worden gebruikt als broedgelegenheid door vogels en diverse soorten insecten. Tevens is het mogelijk om vegetatiedaken toe te passen met ingezaaide inheemse kruiden of diverse mossen (<http://www.groendak.info>).
- Maak bij hoge gebouwen zoals sporthallen gebruik van nestkasten of neststenen voor gierzwaluwen. Door het aanbieden van een hoge en vrije aanvliegmogelijkheid naar de rand van het dak, worden de kansen voor nestgelegenheid vergroot.
- Door roosterstroken te plaatsen kan een groene gevelbekleding van bijvoorbeeld Klimop of Wilde wingerd (aantrekkelijke voedselbron voor vogels) naar wens toegepast en begeleid worden. Zorg voor minimaal 15 cm tussen rooster en gevel, zodat hechting aan de gevel vermeden kan worden. Door

### Sophiahal in Hendrik Ido Ambacht eerste ondergrondse sporthal

Wie in Hendrik Ido Ambacht gaat sporten, kan dat op een bijzondere locatie doen: onder de grond. Er is daar namelijk een ondergrondse sporthal gebouwd, die wel heel letterlijk opgaat in de groene omgeving. Van buiten zal slechts een groene heuvel te zien zijn. Het groendak werd vervaardigd door specialist Mostert De Winter uit Hardinxveld-Giessendam.

Op 2 oktober 2008 opende Prins Willem-Alexander officieel de nieuwe Sophiahal in de nieuwbouwwijk De Volgerlanden. De omgeving van Hendrik Ido Ambacht is groen en daar heeft de bouw van een nieuwe sporthal geen verandering in gebracht. De sporthal ligt namelijk deels onder het Sophiapark en geldt daarmee als de eerste ondergrondse sporthal in Nederland. Het omringende landschap bestaat uit meerdere groene heuvels. In hetzelfde gebied bevindt zich immers ook een toegang tot de Sophiatunnel, wat eveneens een groene bobbel in het landschap veroorzaakt. De sporthal is niet volledig ondergronds gebouwd, het is grotendeels op het maaiveld gebouwd en vervolgens overlaagd met een Xeroflor® gazondaksysteem. Het geheel is tevens voorzien van een hypermoderne bewateringsinstallatie.

Contactgegevens: Sporthal De Sophiahal, Sophiapromenade 9, 3344 PL Hendrik-Ido-Ambacht, Telefoonnummer: (078) 69 20 810



te variëren in afstand tussen rooster en gevel, of combinaties met plantenbakken te gebruiken, ontstaan verschillen in microklimaat, waardoor een aantrekkelijke variatie in temperatuur voor insecten zoals dagvlinders ontstaat. Afhankelijk van de ligging van de gebouwen kunnen zon- en schaduwminnende plantensoorten worden toegepast, waaronder varens, mossen en algen of bloemdragende klimmende flora.

- Gebruik zo weinig mogelijk nieuw hout en dan alleen hout met het FSC-keurmerk.
- Let bij sloop of verbouwing van gebouwen op bestaande waarden, o.a. bijzondere plantensoorten op oude muren en vleermuizen in holtes van oude gebouwen.
- Maak bij reconstructie/verbouwing voor de opslag van materialen en bouwketen gebruik van bestaande verhardingen en spaar braakliggende terreinen met begroeiing.
- Wees zuinig met bemalingen en probeer de bestaande grondwaterspiegel zo weinig mogelijk te beïnvloeden.

#### Beheer

- Het beheer van vegetatiedaken beperkt zich tot controle van de ontwikkeling van vegetatie en de dikte van de substraatlaag. Het onderhoud kan extensiever dan bij traditionele daken.
- Nestkasten, nestpannen en -stenen dienen periodiek schoongemaakt en onderhouden te worden. Door voor het beheer en onderhoud aansluiting te zoeken bij lokale natuurwerkgroepen, zal de betrokkenheid bij maatregelen ter vergroting van de biodiversiteit toenemen.
- Plantenbakken voor verticale tuinen kunnen gevoelig zijn voor verdroging. Zorg voor voldoende bewatering door gebruik te maken van beregening. Bij gebruik van een combinatie van Klimop en Wilde wingerd moet men rekening houden met het dominerende karakter van Klimop en tot een ratio van 1:3 snoeien.

### 1.4 Sport - Verlichting

Verlichting op en nabij sportterreinen is er voor de veiligheid van de bezoeker en voor het zicht bij buitensportactiviteiten in avonduren, maar kan een negatief effect hebben op de biodiversiteit. Bewust omgaan met verlichting vermindert de verstoring van vogels, nachtvinders en vleermuizen en spaart het milieu. Door verlichting op groene randen van sportterreinen te vermijden ontstaan ook aantrekkelijk leefgebieden voor muizen en spitsmuizen.

#### Planvorming

- Stel een verlichtingsplan op of laat u adviseren in het gebruik van verlichting. De locatiekeuze van

verlichting dient gericht te zijn op het vermijden van het verlichten van groenstructuren.

- Concentreer de verlichting rondom de toegang en gebouwen, waardoor de groene buitenzijden van het sportterrein minder intensief worden verlicht en ongestoorde groene hoeken en randen ontstaan.
- Zorg er voor dat de situering van de lichtbronnen op de maximale tussenliggende afstand wordt afgestemd, zodat overlap vermeden wordt. Begeleidend groen wordt hierdoor verduisterd en biedt mogelijkheden voor jagende en migrerende vleermuizen of als broedgelegenheid voor vogels.
- Evalueer het lichtgebruik met de terreinbeheerder en stem de lichtberekening af op wijzigingen in de beleidsvoering.
- Streef er naar om ontwikkelingen van aangeboden lichtbronnen nauwgezet te volgen. Door bijvoorbeeld spaarlampen en LED-verlichting toe te passen, is het mogelijk de ongewenste lichtverstoring aanzienlijk te reduceren.
- Indien een keuze in het gebruik van de sportvelden gemaakt kan worden, dan gaat de voorkeur uit naar sportvelden die niet aansluiten op de omliggende groenstroken, waardoor minder lichtverstoring optreedt.

#### Uitvoering

- Schakel verlichting tijdig uit. Hiermee wordt energie bespaard en u vermindert verstoring van de directe omgeving van het sportterrein. Met name gedurende het broedseizoen (maart- juli) zijn vogels gevoelig voor verstoring.
- Voorkom lichtversnippering. Probeer licht gebundeld en zo verticaal mogelijk toe te passen, waardoor versnippering van het licht wordt tegengegaan en er geen onnodig licht buiten de te verlichten terreinen of gebouwen valt. Door gebruik te maken van asymmetrische armaturen wordt het licht gebundeld en de uitstraling naar de omgeving beperkt.
- Voorkom lichtverstoring rondom het sportterrein. Hoge lichtmasten veroorzaken lichtverstoring. Streef naar de afstemming van de verlichting op de minimale hoogte, door gebruik te maken van luminantiemetingen (lichtuitstraling). Dit voorkomt een negatieve bijdrage aan het fenomeen 'City glow', waardoor desoriëntatie van vogels en nachtvinders wordt vermeden.

#### Beheer

- Controleer de werking van uw verlichting. Knippende verlichting geeft een grotere mate van verstoring dan een constante werking. Door tijdig verlichting te vervangen wordt extra verstoring aangepakt.





Gemeente Eindhoven  
Postbus 90150  
5600 RB Eindhoven