

Aanleg combinatiebaan

Bijlage

Inleiding

Er zijn de afgelopen jaren steeds meer combibanen aangelegd. Combibanen zijn combinaties van inline skatebanen en ijsbanen.

Voor het aanleggen van een combinatiebaan zijn veel aspecten van belang zoals:

- de aanwezige grondsoort;
- de oppervlakte van het terrein;
- de mogelijkheden voor aansluiting van elektriciteit, gas en water;
- de bereikbaarheid.

Zie ook:

[C0280 Inline skaten](#),
[C0282 Inline skaten 400-meter-baan](#),
[C0272 Landijsbaan](#),
[C0274 Nevel-sproei-ijsbaan](#),
[B0003 Aanleg landijsbaan](#),
[B0004 Aanleg nevel-sproei-ijsbaan](#).

Vooronderzoek

Inventarisatie

Voer voorafgaand aan de plannen een uitvoerige inventarisatie uit op de geplande locatie. Onderzocht worden in ieder geval:

- de oppervlakte van het terrein;
- de grondmechanische en/of geotechnisch situatie;
- de profielopbouw tot 2.500 mm onder het maaiveld;
- de grondwaterstand en de aanwezigheid van oppervlaktewater;
- de beschikbaarheid van geschikt grondwater;
- de hoogteligging van het terrein;
- de aansluitingsmogelijkheden van elektriciteit, gas en water;
- de bereikbaarheid en aansluiting van watergangen;
- de bereikbaarheid van goed geasfalteerde wegen en fietspaden.

De watergangen, wegen en fietspaden zijn naast de bereikbaarheid van belang voor het schaatsen, inline skaten of fietsen vanaf de accommodatie.

Renovaties

Bij renovaties is het belangrijk dat men beschikt over bouwtekeningen, werkbeschrijvingen en/of bestekken van de aanleg.

Afmetingen terrein

Nevel/sproei combinatiebaan

Voor het aanleggen van een nevel-/sproei-combinatiebaan, wordt als uitgangspunt een 400 meter wedstrijd baan genomen.

Voor het aanleggen van een 400 meter wedstrijd baan, met aan weerszijden 4 meter voor een walletje, is ten minste een terrein van 200 x 90 meter nodig.

Inclusief een parkeergelegenheid voor ongeveer 100 auto's, een stalling voor fietsen, brommers, scooters en scootmobielen en een bescheiden clubgebouw, vraagt een dergelijke accommodatie een oppervlakte van iets meer dan 2 hectare.

Landijs-combinatiebaan LCB A

Voor de landijs-combinatiebaan geldt hetzelfde als voor de nevel/sproei combinatiebaan/

Landijs-combinatiebaan LCB B

Voor het aanleggen van een landijs-combinatiebaan LCB B, wordt als uitgangspunt een 400 meter wedstrijd baan met aan weerszijden 10 meter uitloop genomen.

Voor het aanleggen van een 400 meter wedstrijd baan is ten minste een terrein van 212 x 102 meter nodig.

Inclusief een parkeergelegenheid voor ongeveer 120 auto's, een stalling voor fietsen, brommers, scooters en scootmobielen en een bescheiden clubgebouw, vraagt een dergelijke accommodatie een oppervlakte van ongeveer 2,5 hectare.

Grondsoort

Voor de bouw van een combinatiebaan is grondmechanisch en/of geotechnisch onderzoek nodig.

Bij een ondergrond met een zwakke draagkracht, zoals in slappe klei- of veengebieden, dient bij aanleg rekening te worden gehouden met zettingen in de ondergrond. Als er plotseling een bepaald gewicht op de grond wordt gelegd, dan zijn ongelijkmatige zettingen in de

ondergrond niet uitgesloten. Bijvoorbeeld de constructie wordt nagenoeg zonder afgraving op het huidige maaiveld aangebracht op grond met een zwakke draagkracht. Zettingen kunnen desastreuze gevolgen hebben voor de vlakheid van de baan. Geadviseerd wordt om bij aanleg van een combinatiebaan op weinig draagkrachtige gronden een zettingsberekening te laten uitvoeren. Met deze investering in de planvoorbereiding kunnen teleurstellingen en hoge onderhouds- en/of renovatiekosten voorkomen worden.

Afhankelijk van de ophoging of afgraving van het terrein dient als vuistregel gehanteerd te worden dat het gewicht dat wordt weggehaald weer teruggebracht wordt.

In de praktijk wordt bij ophoging van het maaiveld op weinig draagkrachtige grond een zogenaamde voorbelasting toegepast. Er wordt een laag grond of zand op het huidige maaiveld geplaatst en men laat het gehele terrein gedurende een bepaalde periode 'zetten.' Dit kan enkele maanden tot zelfs jaren duren. Verreweg de grootste zettingen zullen plaatsvinden in het eerste jaar. Met zogenaamde zakbaken(s) kan het zettingproces nauwkeurig gevolgd worden.

Een andere, veel toegepaste manier bij ophoging op weinig draagkrachtige grond is het toepassen van lichtgewicht funderingsmaterialen zoals bijvoorbeeld schuimbeton. Het soortelijk gewicht van de nieuw aan te leggen constructie kan hierdoor aanzienlijk worden verminderd, met als gevolg dat er (nagenoeg) geen toename van het gewicht van de constructie op grond met minder draagkracht plaatsvindt. In theorie zal het natuurlijke evenwicht niet worden verstoord en zullen geen zettingen optreden.

Zandgronden zijn voor het creëren van een nagenoeg zettingsvrije constructie het meest geschikt.

Op zandgronden zal, bij de aanleg van een combinatie met een landijsbaan LCB B, (afdek) plasticfolie in de ondergrond en de omliggende walletjes aangebracht moeten worden. Dit is nodig om waterverliezen in de wintermaanden tegen te gaan.

Afwatering

Inline skaten wordt bij voorkeur op een droge baan beoefend. Bij een (gedeeltelijk) natte baan bestaat het gevaar van wegglijden van de skates, waardoor vervelende situaties kunnen ontstaan. De kogellagers van de assen van de wielen van de inline skates kunnen vastlopen en moeten worden schoongemaakt, of worden vervangen. Het is daarom belangrijk, dat de baan na een regenbui zo snel mogelijk weer droog en stroef is. Afwatering en het type asfalt spelen daarbij een rol.

Bij de keuze voor afwateringsmaterialen, dient rekening gehouden te worden met bevriezing.

Onderstaande zaken spelen daarbij een rol:

- sterkte van het materiaal
- waterhoogte

- waterpeil
- grondwaterpeil
- drooglegging
- leegpompen van goten/buizen.

Er zijn banen bekend waar geen afwateringsgoten of straatkolken aanwezig zijn. Het water zal dan voldoende snel moeten kunnen infiltreren in het terrein rondom de verharding.

Aangeraden wordt om altijd te kiezen voor afwatering van de baan, zodat regenwater snel kan worden afgevoerd. De baan kan dan na een regenbui eerder worden gebruikt en het baanoppervlak raakt minder snel vervuild.

Bij het gebruik van straatkolken wordt aangeraden om het afsluitende rooster met de spleten haaks op de rijrichting te draaien zodat de skatewielmpjes niet tussen de spleten kunnen raken. Het is beter om de straatkolken buiten het skateoppervlak te houden. In onderstaande afbeelding is aangegeven hoe een straatkolk uit de ideale lijn weggewerkt kan worden.



Voorbeeld straatkolken buiten ideale lijn combinatiebaan LCB A te Ede.

Een alternatief is het gebruik van molgoten of lijngoten. Bij het gebruik van lijngoten is het van belang dat deze afgesloten kunnen worden en op voldoende afstand van de ideale lijn liggen.

Bij het ontwerp zal continu rekening gehouden moeten worden met de kleinste skatewiel-tjes. Er mag geen gevaar voor de rijders ontstaan.

Een voorbeeld van deze oplossing is te zien in onderstaande afbeelding.



Lijngoot op combinatiebaan Haaksbergen

In de toplaag van 20 mm aan de rand van de goot, wordt een verkanting van 45 graden aangebracht.

De oppervlakte van de goot is tot 100 mm buiten de goot uitgevoerd in een afwijkende kleur (wit of geel).

Voor het onder water zetten en het onder water houden van de baan is het belangrijk dat het afwateringssysteem goed kan worden afgesloten (mechanisch). Voor het minimaliseren van waterverliezen wordt, voordat het systeem wordt afgesloten, aangeraden het afsluitsysteem grondig te reinigen.

Voor het middenterrein is het van belang dat het terrein gedurende de zomermaanden voldoende snel kan afwateren.

Drainage

Voor een versnelde afwatering van regenwater op het middenterrein kan een sportdrainagesysteem worden toegepast.

Globaal ziet een drainagesysteem er als volgt uit:

- pvc-ribbelbuizen met een polypropyleenomhulling;
- drainafstand h.o.h. (hart op hart) 4,00 m;
- draindiepte 40 à 60 cm onder maaiveld;
- sleufvulling met drainzand.

Wanneer het middenterrein voorzien wordt van een afsluitende folielaag op ongeveer een halve meter onder het maaiveld (voor het minimaliseren van waterverliezen in de wintermaanden), moeten de drainbuizen boven de folielaag worden aangebracht.

In gebieden met een hoge natuurlijke grondwaterstand moet naast drainage boven de folie ook drainage onder de folie worden aangebracht, om te voorkomen dat de folie omhoog wordt gedrukt door druk van onderaf en het terrein daardoor niet vlak meer is.

De uitmondingen van de drains op open water of op een riolering, dienen te kunnen worden afgesloten.

Bij een samengesteld systeem monden de drains uit in een hoofddrain. De hoofddrain voert het water af naar het open water of een riool. Omdat in tegenstelling tot een zogenaamd enkelvoudig drainagesysteem er maar één buis door de omringende dijk loopt, gaat hier sterk de voorkeur naar uit. Bij het onder water zetten van het middenterrein in de winter is dit systeem in vergelijking met een enkelvoudig drainagesysteem veel eenvoudiger af te sluiten.

Het nadeel van een samengesteld drainagesysteem ten opzichte van een enkelvoudig drainagesysteem is, dat de kosten hoger zijn en dat het reinigen en controleren van het systeem omvangrijker is.

Watervoorziening

Bodemafsluiting

Bij een landijs-combinatiebaan LCB B wordt het volledige complex gedurende de wintermaanden onder circa 30 cm water gezet.

Als een landijs-combinatiebaan LCB B wordt gerealiseerd, wordt aangeraden om onder het middenterrein en eventueel onder de verharding een afsluitende folielaag aan te brengen, als dat gelet op de bodemgesteldheid nodig is. Op gronden met een klei- of leemhoudende laag in de ondergrond hoeft dit niet altijd nodig. Een klei- of leemhoudende laag kan beperkingen opleveren voor het gebruik van het middenterrein. Tijdens regenrijke perioden in het voorjaar en het najaar zal het middenterrein door de afsluitende laag verminderd toegankelijk zijn.

Randen en grondwallen

Bij landijs-combinatiebanen moet rekening gehouden worden met de aanleg van een opstaande rand of grondwal.

Nevel-sproei-combinatiebaan

Bij een nevel-/sproei-combinatiebaan is een rand of wal niet noodzakelijk.

Landijs-combinatiebanen LCB A

Landijs-combinatiebanen LCB A dienen aan de binnenzijde en aan de buitenzijde van het verharde skateoppervlak te worden voorzien van een opstaande rand of verharde wal. Bij de aanleg is van essentieel belang dat de verhoogde randen of walletjes een naadloze en volledig waterdichte verbinding krijgen met het skateoppervlak.

Zie [D0279 Landijs-combinatiebaan A](#).

Landijs-combinatiebanen LCB B

Landijs-combinatiebanen LCB B dienen aan de buitenzijde voorzien te worden van een grondwal.

Zie [D0280 Landijs-combinatiebaan B](#).

De grondwal dient voldoende hoog en breed te zijn.

Na de aanleg is het belangrijk dat de grondwal voorzien is van een voldoende uitgesteelde graszode. Daarmee wordt voorkomen dat de dijk beschadigd wordt door golfslag.

De grondwal vormt een ideale basis voor een verhard of half verhard paadje op de grondwal dat door hardlopers en/of andere sporters voor het opwarmen en/of onderhouden van hun conditie gebruikt kan worden. Een mogelijkheid voor het uitvoeren van een warming-up (inlopen/uitlopen) is gewenst.

Watertoevoer

Om de baan onder water te zetten kan open water, grondwater of leidingwater worden gebruikt. De voorkeur gaat naar het betrekken van water uit open water zoals een sloot, een kanaal of een vaart. Dit water dient geschikt te zijn voor ijsvorming en moet zo min mogelijk zout of ijzer bevatten.

Open water dient bij voorkeur gezeefd of grof gefilterd te worden, alvorens het op de baan wordt gespoten.

Gebruik van open water dient in overleg met het waterschap en/of de gemeente plaats te vinden.

Landijs-combinatiebanen LCB A

Bij een landijscombinatiebaan LCB A kan tijdens een regenrijke periode (vanaf begin/half november) besloten worden om de afvoer te sluiten, om de baan gedeeltelijk vol te laten regenen.

Landijs-combinatiebanen LCB B

Een landijscombinatiebaan LCB B dient, indien mogelijk, medio november onder water gezet te worden. Het water kan dan nog enige tijd afkoelen, voordat de vorst invalt. Bij het invallen van de vorst kan het water dan snel bevriezen.

Zie ook [B0003 Aanleg landijsbaan](#) voor het aanbrengen van water op een landijsbaan en het beperken of voorkomen van lekverliezen.

Constructie

In deze paragraaf wordt voornamelijk aandacht besteed aan de technische lay-out van het verharde deel (de inline skatebaan) van een combinatiebaan. Wanneer in de onderstaande tekst de benaming 'baan' wordt gebruikt, wordt steeds het verharde deel van de combinatiebaan bedoeld.

Opbouw

Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie verschillende lagen:

- toplaag
- funderingslaag
- onderbouw

Een standaardopbouw voor het skategedeelte van een combinatiebaan met een asfalttoplaag is weergegeven in [L049 Opbouw constructie skatebaan en combinatiebaan](#).

Tabel L049 Opbouw constructie skatebaan en combinatiebaan

Constructielaag	Materiaal
Toplaag	1 laag dicht asfaltbeton; specifiek sportmengsel. 2 lagen steenasfaltbeton (STAB) of grindasfaltbeton (GAB)
Funderingslaag	ongebonden mineraal
Onderbouw	zand of lichtgewicht materialen bij zettingsgevoelige ondergronden. Natuurlijke grondslag

Constructiehoogte

De dikte of hoogte van de totale constructie is afhankelijk van de locatie waar de baan wordt gebouwd.

De constructiehoogte is beschreven in de [norm van NOC*NSF voor constructiehoogte](#). De toepassing voor combinatiebanen en 400 meter inline skatebanen houdt in dat gebonden constructies ten oosten van de lijn Maastricht-Sittard en op en ten oosten van de lijn Hardenberg-Hoogeveen-Assen-Hooge- zand-Nieuweschans een minimale constructiehoogte hebben van 700 mm. Elders in Nederland geldt voor gebonden constructies een minimale constructiehoogte van 600 mm.

Toplaag

De ontwerprichtlijnen voor de aanleg van de combinatiebaan hebben voornamelijk betrekking op de toplaag. De eisen die aan de toplaag gesteld worden zijn relatief hoog. Onder de toplaag, ook wel deklaag genoemd, wordt verstaan de in eindtoestand zichtbare laag die door de gebruikers wordt bereden.

Bij inline skaten is het van groot belang dat de rijders voldoende grip hebben op het skateoppervlak. De toplaag dient hiertoe voldoende stroefheid te bezitten.

Inline skaten dient bij voorkeur beoefend te worden op een droge baan. Op een (gedeeltelijk) natte baan is de grip van de wieltjes op het skateoppervlak minimaal. Bij een krachtige afzet van de rijder bestaat het gevaar van wegglijden van de wieltjes met kans op ernstige blessures.

Te veel wrijving tussen het skateoppervlak en de wieltjes van de skate is ook niet gewenst. Op een baan met een hoge mate van stroefheid van het toplaagmateriaal, zal het relatief veel kracht kosten om hoge snelheden te bereiken. Gebruikers zullen de baan als langzaam bestempelen. Vandaar dat de stroefheid van de baan onder alle omstandigheden dient te voldoen aan de minimale en maximale grenswaarden genoemd in het [normblad "Skatebaan"](#) van NOC*NSF en KNSB en het [normblad "Dicht Asfaltbeton"](#) van NOC*NSF en de KNSB.

Naast een juiste stroefheid worden er hoge eisen gesteld aan de vlakheid en de textuur van de top laag. Vanwege de relatief kleine diameter van de skatewiel tjes kunnen kleine ongelijkheden in de top laag de rijders uit balans brengen. Er mogen geen scherpe overgangen en ingesloten laagtes in het skateoppervlak voorkomen. In de onderstaande normen is dit als volgt uitgewerkt:

- oneffenheden mogen ten hoogste 3 mm zijn;
- als er binnen een afstand van 3 meter meer dan 3 oneffenheden voorkomen, dan mogen alle oneffenheden binnen deze 3 meter ten hoogste 2 mm zijn;
- er mogen geen scherpe overgangen (zogenaamde drempels) in de baan voorkomen;
- voor het snel verkrijgen van een ijsvloer van gelijkmatige dikte zal de top laag in de lengterichting en de dwarsrichting zo vlak mogelijk moeten zijn en met zo min mogelijk afschot moeten worden aangelegd;
Voor al in de lengterichting moet de hoogteligging perfect waterpas zijn;
- geadviseerd wordt om te streven naar een maximaal afschot van 1:1000 in de lengterichting en een afschot van 1:200 in de breedterichting van de baan.

Er zijn verschillende soorten top laagmaterialen mogelijk. Asfalt is tot op heden het meest toegepaste top laagmateriaal voor combinatiebanen. Een asfalt top laag dient te zijn opgebouwd uit twee of drie lagen asfalt.

De dunne dek laag is daarbij de belangrijkste. Alle ontwikkelde dunne deklagen dienen aan hoge kwaliteitseisen te voldoen. het gaat om de kwaliteit van de grondstoffen, de samenstelling, de productie en vooral de verwerking.

De ondergrond van een dunne dek laag moet aan strenge eisen voldoen.

Met een dunne dek laag is het onmogelijk oneffenheden van de ondergrond te corrigeren.

De constructieve bijdrage van de dek laag is gering. Het ontwerp en de uitvoering van een dunne dek laag moeten daarom altijd in samenhang met de totale constructie plaatsvinden. Om een goede korrelschikking te bereiken moet de laagdikte ongeveer driemaal de maximale korrelgrootte bedragen. Bij een laagdikte van 20 mm is dat een korrel van ten hoogste 6 mm.

Een veel toegepaste dek laag voor inline skatebanen is DAB (dicht asfaltbeton) 0/6.

Een zeer fijne korrelgrootte in de dek laag (DAB 0/6 of nog fijner) is tevens van belang om schade aan de top laag door vorst uit te sluiten.

Omdat van dunne deklagen geen correctie op de onderliggende lagen mag worden verwacht, moet de onderlaag in perfecte staat (vlakheid en draagkracht) verkeren. Bij bestaande verhardingen moeten vooraf reparaties plaatsvinden. Oppervlaktescheuren moeten worden gedicht en doorgaande scheuren volledig worden gerepareerd. Als dat nodig is plaatselijk uitfrezen en uitvullen.

Besparing op reparatiekosten kan leiden tot vroegtijdige schade met aanzienlijke meerkosten

Met name bij nevel-/sproei-combinatiebanen en bij landijs-combinatiebanen LCB A, kan worden overwogen de baan van een lichtgekleurde deklaag te voorzien (DAB met blanke bitumen en eventueel kleurstoffen). Het bevroeringsproces kan hierdoor worden bevorderd, omdat lichtgekleurd asfalt overdag minder warmte opneemt en 's nachts minder warmte uitstraalt dan donkergekleurd asfalt. Hierdoor wordt dooi van onderaf (vanaf de deklaag) geminimaliseerd. Er zijn banen waar het gebruik van kleurstoffen in de deklaag achterwege is gebleven, maar die toch snel bevroeren. De baan in Haaksbergen is daarvan een goed voorbeeld.

Naast banen met een asfalttoplaag zijn er verschillende banen met een betonnen toplaag. Beton kan uiterst glad afgewerkt worden, wat bij het inline skaten als zeer prettig wordt ervaren.

Geadviseerd wordt om een betonnen toplaag altijd goed en zorgvuldig te vlinderen.

Hierdoor wordt de toplaag harder en vloeistofdicht. Des te zorgvuldiger dit vlinderen gebeurt, des te minder luchtbelletjes en openingen er in de toplaag blijven zitten. Vorstschade aan de toplaag wordt hierdoor uitgesloten, of geminimaliseerd.

Een nadeel van een betonnen toplaag ten opzichte van asfalt zijn de krimpvoegen. Deze krimpvoegen of schijnvoegen worden, wanneer het beton is uitgehard, in de betonnen vloer gezaagd en zijn bedoeld om scheurvorming van het beton te controleren en minimaliseren. Er zijn banen met krimpvoegen die een breedte hebben van 20 mm en een diepte van 30 mm. Met skatewielletjes voelen dergelijke voegen die circa om de 5 meter liggen onprettig aan.

Een betonnen toplaag in veel gevallen duurder dan een toplaag van asfalt. Een betonnen toplaag is bij vochtigheid vaak gladder dan een toplaag van asfalt.

Onderbouw

Bij zettingsgevoelige gronden (veen/slappe klei) is het verstandig om een zettingsberekening uit te voeren en afhankelijk van de berekende waarden de zandonderbouw (gedeeltelijk) te vervangen door lichtgewicht materialen. Zie [Constructie, opbouw](#) en [Tabel L049 Opbouw constructie skatebaan en combinatiebaan](#).

Fundering

De fundering vormt samen met de zandonderbouw de basis voor de bovenliggende toplaag. Voor de fundering van de baan kan gekozen worden voor een fundering van ongebonden mineraal.

Bij de aanleg is het van groot belang dat de fundering goed wordt verdicht. Bij goede verdichting en toepassing van een juiste dikte zal scheurvorming in het toplaagmateriaal beperkt worden.

Er worden hoge eisen gesteld aan de vlakheid van de funderingslaag. De fundering dient eenzelfde afschot te bezitten als uiteindelijke toplaag.

Middenterrein: speedskatebaan

Indien gekozen wordt voor het realiseren van een speedskatebaan op het middenterrein moet de opbouw van het middenterrein voldoen aan de opbouw zoals [Constructie, opbouw](#) en [Tabel L049 Opbouw constructie skatebaan en combinatiebaan](#) is aangegeven.

Parabolisch oplopende bochten, zoals die bij sommige banen zijn toegepast, met een asfalt top laag, zijn moeilijk te construeren.

Het gehele oppervlak van de skatebaan dient te bestaan uit een en dezelfde constructieve opbouw.

Zie verder [C0280 Inline skaten](#) en [C0281 Inline skaten 200-meter-piste](#).

Middenterrein overig

Wanneer er op het middenterrein geen speedskatebaan wordt aangelegd, is het voor de inrichting van groot belang of dit deel van het terrein al dan niet onder water komt te staan tijdens de wintermaanden.

Nevel-/sproei-combinatiebanen en landijs-combinatiebanen LCB A

Bij nevel-/sproei-combinatiebanen en bij landijs-combinatiebanen LCB A, waarbij het middenterrein gedurende de wintermaanden niet onder water komt te staan, is het van belang dat er geen plassen op het middenterrein komen te staan. Het water dat op het middenterrein komt moet voldoende snel kunnen infiltreren.

Een enigszins verschaalde top laag met een goed functionerend drainagesysteem is voor de inrichting als grasveld voldoende.

Als wordt gekozen voor het beoefenen van takken van sport als korfbal, tennis of voetbal op het middenterrein, dan moet de opbouw van het middenterrein voldoen aan de voor de betreffende tak van sport daartoe geldende richtlijnen.

Landijs-combinatiebanen LCB B

Bij landijs-combinatiebanen LCB B, waarbij gedurende de wintermaanden ongeveer 30 cm water op het gehele terrein (dus inclusief middenterrein) komt te staan, is het van belang dat er ergens in de opbouw een afsluitende ondoorlatende laag in het bodemprofiel wordt aangebracht. Het creëren van een afsluitende laag kan door middel van het aanbrengen van plasticfolie op circa 500 mm onder het maaiveld. Hierdoor ontstaat als het ware een grote kuip van plastic. De plasticfolie dient een dikte te hebben van ten minste 0,5 mm. De plasticfolie is bij voorkeur gemaakt van pvc.

Landbouwfolie is door de hoge verweringsgraad en de dikte niet geschikt.

Voor het beoefenen van andere sporten in de zomermaanden, zoals bijvoorbeeld korfbal en voetbal, is het van belang om de drainagebuizen boven de plasticfolie aan te brengen zoals beschreven is bij [Drainage](#).

Verlichting

De traditionele verlichting van een natuurijsbaan met vier masten in een rechte lijn op het middenterrein, is voor een combinatiebaan niet ideaal. De masten vormen een gevaar voor de veiligheid van sporters die het middenterrein gebruiken. De buitenkant van de baan is door deze opstelling vaak minimaal verlicht. Dit is vooral het geval op landijs-combinatiebanen die tot aan een grondwal buiten de skatebaan met water zijn gevuld.

Er is nog geen voorgeschreven standaard verlichtingsplan voor combinatiebanen.

Geadviseerd wordt om te kiezen uit één van de hieronder beschreven varianten:

- 1 achttien masten met een hoogte van minimaal 10 meter (hoge straatlantaarns) op een onderlinge afstand van circa 25 m, opgesteld buiten de rondbaan;
- 2 acht masten met een hoogte van 18 meter waarbij er drie langs ieder recht eind komen te staan en één bij iedere bocht. Alle masten opgesteld buiten de rondbaan.

In tabel [L050 Verlichting Combibaan](#) staan conform de Nederlands-Europese Verlichtingsnorm [NEN-EN 12193](#), de vereiste minimale verlichtingssterkten aan het einde van de onderhoudsperiode, de gelijkmatigheden van verlichting, de verblindingswaarde en de kleurweergave.

Accommodatieklasse Outdoor	I	II	III
Minimaal voorgeschreven, gemiddelde, horizontale verlichtingssterkte (EH,gem, einde)	500	200	100
Gelijkmatigheid (EH,min:EH,gem)	0,7	0,5	0,5
Verblindingswaarde (VW)	50	55	55
Kleurweergave (Ra)	60	60	20

Als er regelmatig nationale en/of internationale wedstrijden georganiseerd worden op de accommodatie, is het verstandig om te kiezen voor accommodatieklasse I.

Als er met geen internationale of nationale wedstrijden, maar wel regionale wedstrijden en trainingen plaatsvinden, wordt geadviseerd te kiezen voor verlichtings- klasse II.

Het wordt aangeraden om de verlichting van het complex goed af te stemmen met de beoogde activiteiten op het middenterrein.

In bijna alle gemeenten is een noodverlichtingsinstallatie vereist. Deze dient te voldoen aan de Nederlandse norm [NEN 1010](#) met een verlichtingsniveau van 1 lux op vloerniveau.

Voor het in stand houden van een goed verlichtingsniveau is goed onderhoud, zoals het schoonmaken van armaturen en het regelmatig vervangen van lampen noodzakelijk.

Uitgebreide informatie over hoe de verlichtingsniveaus worden bepaald, teneinde vast te stellen of aan de richtlijnen wordt voldaan, alsmede over kleurtemperatuur, soorten

lichtbronnen, soorten armaturen en dergelijke is te vinden de publicaties '[Verlichting voor sportaccommodaties](#)' en '[Verlichting van Sportaccommodaties, Binnensporten](#)', samengesteld en uitgegeven door de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde (NSVV).

Positionering combinatiebaan

Ligging

Gelet op windrichting en zonnestand, is Noord-Zuid-ligging voor een combinatiebaan ideaal. De koude wind tijdens natuurijsituaties in de wintermaanden komt veelal vanuit het oosten en waait bij deze ligging in de dwarsrichting over de baan. Zodoende blijft de inspanning en de snelheid op de rechte einden enigszins gelijkmatig verdeeld. De draairichting van de vaak laagstaande zon is bij deze ligging het meest gunstig.

Plotselinge wind dient voorkomen te worden. Met plotselinge wind wordt bedoeld op de kans op sterk veranderende windkrachten binnen enkele meters. Bijvoorbeeld een clubgebouw aan de buitenzijde van een bocht, dat beschutting biedt aan de rijders tot halverwege de bocht, kan plotseling wind veroorzaken. De eerste helft van de bocht wordt de wind nog afgevangen door het clubhuis, doch in de tweede helft van de bocht krijgen de rijders bij sterke wind een flinke 'klap' van de wind, waardoor ze uit balans kunnen raken.

Inrichtingselementen

Beplanting

Op veel locaties is beplanting in diverse vormen aanwezig. Te dichte en te hoge beplantingen hebben, door onder meer schaduwwerking, een nadelige invloed op de opdroging van de inline skatebaan. Zon en wind krijgen onvoldoende ruimte. Voor een voldoende en vlotte opdroging zijn snoei en uitdunning noodzakelijk.

Geadviseerd wordt om in het geval van nieuwe beplanting, niet voor bladverliezende beplanting te kiezen. Door het bladverlies in de herfst, zal de baan vervuild raken, waardoor het onderhoud in het najaar sterk moet worden geïntensiveerd.

Beplanting op enige afstand van de baan is wenselijk vanwege beschutting tegen de (koude) wind.

Als de omringende grondwal bij een landijs-combinatiebanen LCB B hoog genoeg gemaakt wordt, biedt deze wal een goede bescherming tegen de wind.

De grondwal kan prima gebruikt worden als zittribune tijdens inline skatewedstrijden.

Aangeraden wordt om de grondwal niet te steil op te laten lopen in verband met de bereikbaarheid van de maaimachine en de veiligheid van de inline skater.

Expansievaten

Zie B0003 Aanleg Landijsbaan, Expansievaten.

Boarding

Inline skatebanen met oplopende bochten dienen omringd te worden door een boarding met een hoogte van ten minste 1.150 mm en ten hoogste 1.220 mm ten opzichte van het baanoppervlak. De boarding dient gemaakt te zijn van geschikt materiaal dat stevig is, maar tevens de veiligheid van de sporter zoveel mogelijk garandeert.

De boarding moet zodanig geconstrueerd worden dat er aan de zijde van de baan geen uitstekende delen zijn, waaraan rijders zich kunnen verwonden.

Alle deuren die toegang geven tot de piste moeten van de baan af opendraaien. Alle veiligheidsschermen en scharnieren van de deuren die toegang geven tot de baan, moeten aan de buitenkant van de boarding zijn bevestigd.

Voor de organisatie van evenementen en voor onderhoud aan de piste gaat de voorkeur uit naar een demontabele constructie van de boarding.

Reclameborden

Reclameborden moeten op een veilig manier aan de boarding worden gemonteerd. Aan de zijde van de baan mogen geen uitstekende delen zijn, waaraan de rijders zich kunnen verwonden.

Reclameborden met uitklapbare of vaste staanders mogen niet opgesteld worden aan de binnenzijde van de boarding.