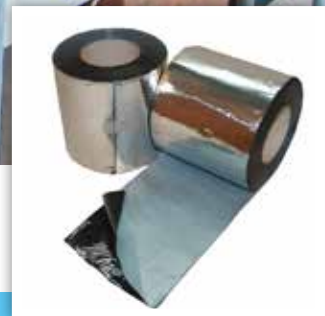
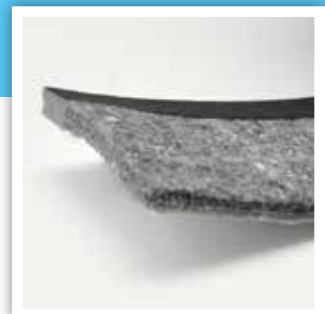




Hakron
producten voor woningbouw



Luchtdicht bouwen



Vanaf 1995 stelt de overheid eisen aan de energieprestatie van woningen en gebouwen. Door de jaren heen is deze EPC-eis steeds verder aangescherpt. Bij de meest recente aanpassing (per 1/1/2015) is de EPC-waarde voor nieuwbouwwoningen naar 0,4 gebracht. In de komende jaren zal deze nog verder worden verlaagd tot, naar verwachting in 2020, een EPC van 0,0. Alle nieuw gebouwde woningen en gebouwen zijn dan energieneutraal.

Waarom luchtdicht bouwen?

Om in de praktijk voorgeschreven EPC-waarde te halen is de luchtdichtheid van een gebouw van grote invloed. Luchtlekkages zijn immers grote energielekken en dus ongewenst in een energiezuinige woning. Luchtdicht bouwen wordt bij een steeds strengere EPC-norm een steeds belangrijker onderdeel van het bouwproces.

Wat is luchtdicht bouwen?

Bij luchtdicht bouwen voorkomen we het ongewenst luchtverlies (exfiltratie) of het ongewenst binnendringen van koude lucht (infiltratie). Hiermee wordt de energie uitgespaard die nodig zou zijn om de 'verloren' lucht weer te verwarmen of koelen. Ook wordt voorkomen dat koude en droge lucht van buiten in contact komt met de vochtige en warme binnenlucht, waardoor vocht- en schimmelproblemen kunnen ontstaan.

Goed ventileren is in een luchtdicht gebouw absoluut noodzakelijk; hiervoor dienen uitsluitend de daartoe geëigende ventilatiesystemen te worden gebruikt. Dit maakt dat luchtdicht bouwen een planmatige aanpak vereist en goede afstemming van details en gebruikte materialen. Het is dus meer als het 'afdichten van een kier'; het vraagt om een integrale aanpak en veel kennis en focus op aansluitingsdetails.

Werkwijze

Luchtdicht bouwen stelt hoge eisen aan goede detaillering en materiaalkeuze in de voorbereiding. In de voorbereidingsfase dient men zich terdege bewust te zijn van de praktische complexiteit van het luchtdicht maken van de volledige schil. Meer als voorheen zullen lastige details al in de ontwerpfase getoetst en uitgewerkt moeten worden op luchtdichtheid en vervolgens ook op de voorgeschreven werkwijzen moeten worden uitgevoerd. Dus deze manier van bouwen stelt ook andere eisen aan de 'mannen van de praktijk' en verwerkers van producten. Het vraagt van hen meer kennis en aandacht voor details. Met alleen goede producten is luchtdicht bouwen niet uitvoerbaar; voor luchtdicht bouwen is bij de verwerker veel meer aandacht voor het detail en kennis een juiste verwerking van de toegepaste materialen nodig; voor veel verwerkers is dit vaak een cultuurverandering. Voor Luchtdicht bouwen is bijscholing/training van de verwerkers aan te raden om tot de gewenste resultaten in de luchtdichtheid te komen.

In de EPC-berekening wordt ook een waarde (Qv10-waarde) voor de luchtdichtheid/luchtdoorlatendheid opgegeven. Deze luchtdoorlatendheid is de luchtvolumestroom die ontstaat bij een drukverschil van 10 Pascal via de kieren en naden in de schil van een gebouw.

Klasse 1	Basis	$q_{v;10} > 0,6 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$	voldoet aan het bouwbesluit
Klasse 2	Goed	$q_{v;10}$ tussen 0,3 en 0,6 $\text{dm}^3/\text{s.m}^2$	energiezuinig bouwen
Klasse 3	Uitstekend	$q_{v;10} < \text{circa } 0,15 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$	passief bouwen of zeer energiezuinig bouwen

Classificering in luchtdicht bouwen

In Nederland maken we voor de mate van luchtdoorlatendheid onderscheid in drie klassen.

Klasse 1: volgens bouwbesluit; kent geen bijzondere eisen.

Klasse 2: extra aandacht voor detaillering, hang- en sluitwerk, afdichtingsmateriaal en de uitvoering. Een blowerdoortest wordt geadviseerd.

Klasse 3: passief bouwen; veel aandacht voor luchtdichtheid vereist. Naast aandacht voor de details, materiaalkeuze, is begeleiding en controle bij de gevelsluiting door een specialist aan te raden. Een luchtdoorlatendheidsmeting achteraf is noodzakelijk; tijdens de bouw (vóór de afbouw) wordt sterk aanbevolen.

Praktische aandachtspunten:

In de onderstaande lijst staat een aantal zaken waar bijzonder aandacht voor dient te zijn bij luchtdicht bouwen. Deze lijst is geen volledige checklist, maar vooral bedoeld om inzicht te geven in de breedte en verscheidenheid van aandachtspunten bij luchtdicht bouwen.

- Geveldoorvoeringen
- Aansluitingen begane grond en verdiepingsvloeren
- Woningscheidende muren
- Brievenbussen
- Kruipluiken
- Aansluitingen daken
- Daknokken ten plaatse van muurbalken
- Openingen ten behoeve van dakramen, dakkapellen en doorvoeren (manchetten)
- Kozijnen
- Afdichten kanalen in kanaalplaat vloeren

Hakron richt zich, vanuit haar expertise, met haar pakket Luchtdicht bouwen op aansluitingen in de gevel- en ruwbouw. Hiervoor bieden wij praktisch goed verwerkbaar producten en oplossingen aan. In deze brochure ziet u een aantal van deze producten ingedeeld op toepassingsgebied en verwerkingwijze.

Hakron adviseert om, naast het luchtdicht maken, alle aansluitingen ook te voorzien van een thermisch isolerend product. Door de toepassing van onze isolerende flexibele ElastFoam LD, voorkomt u onnodige condensatie in de constructie en wordt de duurzaamheid verhoogd.



Voor het (eventueel) tussentijds meten van de luchtdichtheid zijn er twee methodes mogelijk.



Sonartest bij Spuitpolymeer

Met deze unieke sonartest kan tijdens de werkzaamheden een proef worden gedaan om de juiste werkwijze te toetsen. Deze methode geeft dus geen uitsluitsel over het totale gebouw, maar toets de juiste verwerking en dus de applicateur. Hiermee wordt aangetoond dat de verwerking juist en kwalitatief in orde is en hiermee een positief eindresultaat mag worden verwacht.



Blowerdoortest

Een eindresultaat (luchtdoorlatendheid volgens NEN 2686) kan voor woningen gemeten worden met een Blowerdoortest. Bij deze methode wordt het gebouw met behulp van een ventilator op onder- of overdruk gezet. De meting wordt bij meerdere drukverschillen uitgevoerd. Op basis van deze resultaten kan de volumestroom worden bepaald bij een drukverschil van 10 Pa.

Binnen het Hakron-concept met Hakron Blowerproof Liquid, waarbij wij de volledige applicatie voor u doen, maakt een tussentijdse Blowerdoortest deel uit van het concept; de door ons aangebrachte luchtdichting is daarmee aangetoond bij oplevering van deze werkzaamheden.



Wat kan Hakron betekenen voor u?

Al vanaf de prille ontwerpfase tot na de oplevering kunt u met uw vragen terecht bij Hakron voor een deskundig advies. Onze ervaren en deskundige buitendienst adviseert u on-site. Voor luchtdicht bouwen biedt Hakron kwalitatief hoogwaardige producten die u zelf kunt toepassen of door onze divisie Innofix vakkundig kunt laten aanbrengen (www.innofix.eu).

Hakron Smitpolymeer LD is een hoogwaardige, spuitbare en verkwastbare luchtdichte coating op basis van hybride technologie, welke onder invloed van de luchtvochtigheid uithardt tot een duurzaam elastisch blijvend rubber.

Hakron Smitpolymeer LD wordt ingezet om kieren en naden elastisch en duurzaam luchtdicht af te dichten. Bijvoorbeeld de aansluiting tussen kozijnen en wanden of het luchtdicht maken van aansluiting tussen stalen doorvoeren, luchtkanalen door wanden en dergelijke.

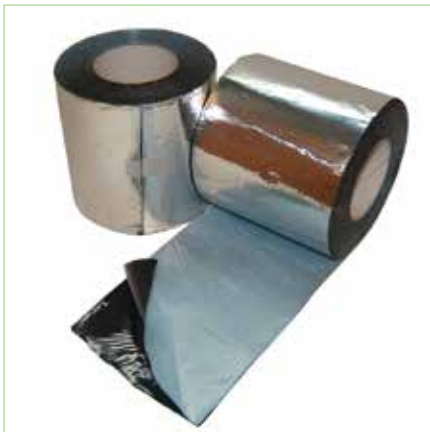
Producteigenschappen

- Dicht aansluitingen luchtdicht af
- Snelle en schone verwerking
- Duurzaam blijvend elastisch
- Naadloze en snelle afdichting van alle vormen en aansluitingen
- In variabele breedte en laagdikte aan te brengen m.b.v. een speciaal spuitpistool
- Hecht perfect op hout, metalen, beton en kalkzandsteen (poreuze ondergronden voorbehandelen met Primer P05)
- Snelle doorharding; geen krimp en blaasvrij
- Is niet corrosief ten opzichte van kozijnankers, bevestigingsmiddelen en andere metalen
- Goed UV-, weer- en vochtbestendig
- Vrijwel reukloos
- Overschilderbaar
- Neutraal uithardend systeem; geen weekmakers
- Kan aangebracht worden m.b.v. een speciaal spuitpistool of kwast
- Isocyanaat-, oplosmiddel- en siliconenvrij

Productgegevens

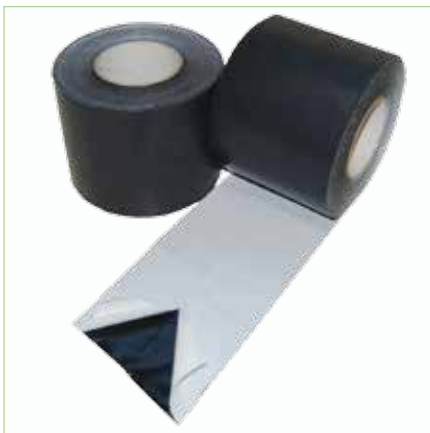
- Kleur lichtgrijs
- 100% Modulus (N/mm²) 0,75 MPA
- Applicatie-temperatuur +5°C tot +40°C
- Uithardingstijd ± 2-3 mm / 24 uur
- Dichtheid 1,57 g/ml
- Rek bij breuk 375%
- Shore-A (DIN 53505) 40 Shore A
- Krimp nihil
- Huidvorming (bij 23°C/55% RH) 15 min
- Treksterkte (N/mm²) 1,15 MPa
- Leverbaar in kokers van 290 ml en worsten van 600 ml





Butylband CF Alu is een hoogwaardige afdichtband voor het water- en luchtdicht afdichten van prefab- en kozijn/ beton-aansluitingen. De afdichtband is voorzien van een laag butyl met koude hechting en een aluminiumkleurige toplaag bestand tegen externe invloeden. De lijmlaag is zeer sterk en heeft een hoge viscositeit. De aluminiumdrager is scheurvast en de tape kan zonder nadelige effecten doorschroefd worden.

Ook leverbaar is **Butylband CF Zwart SP**, de schutfolie is bij dit type voorzien van een insnede (Split Paper) waardoor deze in twee delen is te verwijderen.



Butylband CF Alu en Butylband CF Zwart SP zijn toepasbaar op de meest gangbare ondergronden in de bouw zoals glas, beton, en aluminium. Butylband CF Alu en Butylband CF Zwart SP bevatten geen oplosmiddelen en bitumen (smelt niet), zijn zeer goed UV-bestendig en uitstekend bestand tegen water.

Verwerking

De ondergronden dienen schoon, droog en draagkrachtig te zijn. Op onregelmatige oppervlakken is het aan te raden een bredere band toe te passen. Op veel bouwproducten is een goede hechting zonder primer mogelijk, maar geadviseerd wordt een primer te gebruiken. Zeer poreuze ondergronden altijd voorbehandelen met een primer. (Draag bij het aanbrengen van de primer vloeistofdichte handschoenen en adembescherming). De temperatuurbestendigheid van Butylband CF is - 30°C tot + 80°C en de aanbrengtemperatuur dient te liggen tussen + 5°C tot + 40°C.



Hakron ElastFoam LD is een professioneel elastisch 1-component pistoolschuim op polyurethaan basis. Door de blijvende elasticiteit kan een duurzame en sterk isolerende (lucht)afdichting gecreëerd worden, zelfs bij bewegende voegen. Hakron ElastFoam LD is getest volgens de EN1026 op luchtverlies bij 1050Pa. Hakron ElastFoam LD heeft een uitstekende hechting, duurzaam dichtende functie en hoge isolerende waarden. Hakron ElastFoam LD beschikt over A+ label voor VOC-gehalte.

Toepassing

Onder andere voor het luchtdicht maken van en het thermisch isoleren van bewegende voegen rondom raam- en deurkozijnen en bouwkundige constructies onderling. Voor aansluiting van scheidingswanden, plafond en vloer, bij doorvoeringen van leidingen en pijpen in o.a. passiefhuis- en energieneutraalhuis details.

Verwerking en ondergrond: Ondergronden dienen schoon te zijn en vrij van stof en loszittende delen. Voor optimaal resultaat de ondergrond licht voorbevochtigen met water. Voor gebruik de bus 20 maal krachtig schudden en bus op pistool aansluiten. Niet aanbrengen in lagen dikker dan 40 mm en niet injecteren in gesloten constructies. Af te werken met een stuc laag of d.m.v. verven na 24 uur. Bredere voegen en voegen dieper dan 50 mm dienen in meerdere lagen te worden gevuld.

Verwerkingstemperatuur:

- Bus- temperatuur: + 5 °C tot + 30 °C (aanbevolen +15 °C - +25 °C)
- Applicatietemperatuur: + 5 °C tot + 35 °C (aanbevolen +15 °C - +25 °C)

Lees voor meer informatie het Product Informatie Blad (PIB) of neem contact op met uw technisch adviseur van Hakron.





CS Easy Folie LD is een speciale, volledig klevende en bepleisterbare folie voor duurzame, lucht- en dampremmende afdichtingen in zowel nieuwbouw als bij renovatie. Dankzij een driedelig beschermpapier op de lijmlaag kan de folie op een eenvoudige en snelle manier correct aangebracht worden (bij breedte 100 mm tweedelig beschermpapier).

CS Easy Folie LD

De krachtige lijm laag geeft een perfecte hechting op moeilijke ondergronden zoals beton, hout, kalkzandsteen. Uitermate geschikt bij luchtdicht bouwen: met CS Easy Folie LD kunt u de schil voortaan van binnenuit luchtdicht maken.

Toepassing

CS Easy Folie LD is uitstekend toepasbaar bij binnen-toepassingen in luchtdicht bouwen. Het zorgt voor blijvende, luchtdichte afwerking bij kozijnen, ramen en deuren (aluminium, hout, PU, PVC), buitengevelisolatie, vliesgevels, OSB- en multiplexplaten en bij aansluitingen met andere dichtingsfolies.

Producteigenschappen

- krachtig, zelfklevend oppervlak
- GEEN bouwlijm nodig
- Zeer snelle en efficiënte plaatsing
- optimale zelfklevende prestaties volledig opgebouwd na 60 minuten
- eenvoudige installatie mogelijk zelfs op moeilijke ondergronden
- overpleisterbaar
- van binnenuit aan te brengen

Lees voor meer informatie het Product Informatie Blad (PIB) of neem contact op met uw technisch adviseur van Hakron.

Bouwvilt LD is de unieke combinatie van het Bouwvilt 75 en Pre-Seal luchtdichting ineen. Bouwvilt LD is ontwikkeld voor luchtdichte opleggingen. Luchtdicht Bouwvilt is luchtdicht conform NEN 3660/3661. Bouwvilt LD is enkelzijdig voorzien van zelfklever met zeer hoge kleefkracht.

Bouwvilt LD

Bouwvilt 75 is een onvermoeibaar, duurzaam en druk verdelend synthetische oplegmateriaal. Dit vilt is van een relatief dikke kunststofvezel gemaakt en krijgt zijn onderlinge hechting en dichtheid door middel van een sterke vernadeling.

Pre-Seal is een zeer fijn semi-geslotencellig afdichtingsband met uitstekende lucht dichtende eigenschappen. Dit hoogwaardige foamband heeft een blijvend herstellend vermogen.

Toepassing

Bouwvilt LD is speciaal ontwikkeld als duurzame druk verdelende en akoestische oplegging en hoogwaardige luchtdichting van vloerelementen. Het product wordt toegepast bij aansluitingen van vloerelementen op kalkzandsteen/beton en HSB-elementen. Het Pre-Seal afdichtingsband is speciaal voorzien van een low-friction toplaag om het eenvoudig positioneren van de vloerelementen te bevorderen. Bouwvilt LD wordt o.a. toegepast voor het luchtdicht opleggen van:

- Vloerelementen
- Balken
- Dakelementen

Producteigenschappen

- Sterk zelfklevend
- Temperatuurbestendigheid -20°C tot + 130°C
- Statische belasting optimaal tot 2,0 N/mm², hierboven treedt functieverlies op; maximaal tot 4,0 N/mm², hierboven is het vilt oneindig stijf
- Dynamische belasting (bij akoestische opleggingen) maximaal 0,25 N/mm², hierboven treedt functieverlies op
- Dynamische stijfheid (bij statische belasting van 200 kg/m²)
5 mm : 136 MN/m³
- Warmtegeleidingscoëfficiënt Bouwvilt 75 $\lambda = 0,05$ W/(m.K)
- Warmtegeleidingscoëfficiënt Pre-Seal $\lambda = 0,033$ W/(m.K)
- Qv10-waarde (25% compressie) 0,002dm³/s
- C-waarde 0,0003dm³/s.m. Pa
- Luchtdichtheidsklasse (NEN 2687) Klasse 3
- Luchtdoorlatendheid (NEN-EN 12207) Klasse 4

Lees voor meer informatie het Product Informatie Blad (PIB) of neem contact op met uw technisch adviseur van Hakron.



Blowerproof Liquid Brush LD is een water gedragen polymer pasta die droogt tot een luchtdichte en dampremmende flexibele coating met goede hechting op diverse ondergronden zoals beton, metselwerk, diverse houtsoorten, stalen draagbalken enz.



Hakron Blowerproof Liquid Brush LD pasta

Blowerproof Liquid Brush LD wordt toegepast voor het luchtdicht maken van aansluitingen aan de binnenzijde van het binnenspuwblad. Door de zeer dunne laagdikte van 1 – 1,5 mm is deze coating eenvoudig overstucbaar (voor dunpleister is er een witte variant beschikbaar). Blowerproof Liquid Brush LD kan zowel horizontaal als verticaal worden toegepast. Blowerproof Liquid Brush LD is uitermate geschikt als u zelf het product wilt aanbrengen op een niet al te grote oppervlakte. Blowerproof Liquid Brush LD brengt u aan met een geschikte verf-borstel (platte verfborstel, geschikt voor watergedragen coatings).

Blowerproof Liquid Brush LD heeft een zeer breed toepassingsgebied:

- Buisdoorvoeren
- Dagkanten ramen
- Vloer/wand- en wand/plafond-aansluitingen
- Wand/wand-aansluitingen
- Volledige wanden
- Verticale en horizontale voegen
- Wand/dak-aansluitingen
- Aansluitingen vliesgevel



Productgegevens

- Verbruik: 0,8 à 1 kg/m² (indicatief; afhankelijk van laagdikte, substraatrelief)
- Dichtheid : +/- 1,15 kg/liter
- Droogtijd: 0,5 à 24 uur (afhankelijk van omgevingstemperatuur luchtvochtigheid, laagdikte)
- Beschikbare kleuren: zwart (na droging) en wit
- Verpakking: emmers 5 kg

Lees voor meer informatie het Product Informatie Blad (PIB) of neem contact op met uw technisch adviseur van Hakron.

Voor grotere oppervlakten of projecten raden wij u aan Blowerproof Liquid LD (verspuitbare variant) deskundig te laten aanbrengen door onze dochteronderneming Innofix B.V., dienstverlener in de bouw. U vindt meer informatie over dit concept en onze dienstverlener Innofix op pagina 11 in deze brochure of op www.innofix.eu en www.luchtdichtgebouwd.nl

Binnen dit concept neemt Hakron de werkzaamheden van het luchtdicht maken van uw gevel van u over. De applicatieploegen van dochteronderneming Innofix zorgen voor gegarandeerde luchtdichte aansluitingen.



Hakron Blowerproof Liquid concept

We dichten met Blowerproof Liquid aan de binnenzijde af, en niet in de spouw. Deze werkwijze wordt in de rest van Europa al volop toegepast, zowel in de traditionele als bij passiefbouw. Ten opzichte van werken in de spouw heeft deze werkwijze voornamelijk voordelen; in werkplanning (niet weersafhankelijk), kwaliteit, controle (door een tussentijdse blowerdoortest, maar ook visueel) en bereikbaarheid.

Innofix streeft met haar applicatieploeg naar optimale resultaten in luchtdichting, waarbij onze meerwaarde zit in de expertise en het advies dat wij u bieden. We bekijken samen plannen en detailleringen met werkvoorbereiders, uitvoerders en projectleiders. Door een tussentijdse blowerdoortest tijdens onze werkzaamheden kunnen wij een correcte oplevering garanderen.



De 5 stappen naar een optimale EPC en een luchtdichte oplevering

1. ontwerpen met luchtafdichting;
van te voren duidelijkheid over implementatie
2. onafhankelijk van het weer inplannen;
van te voren in de planning op te nemen
3. aanbrengen van binnenuit;
geen invloed van weer en externe partijen buiten
4. blowerdoor tests;
bij oplevering applicatie gegarandeerd het afgesproken resultaat
5. gegarandeerde luchtdichte oplevering;
'approved applicators' waarborgen de kwaliteit

Helpende hand nodig bij luchtdicht bouwen?



Laat dan de Hakron-kwaliteitsproducten op uw werk aanbrengen door onze divisie Innofix B.V., dienstverlener in de bouw. Onze vakmensen verzorgen het gegarandeerd luchtdicht aanbrengen en houden zich daarnaast ook bezig met betonafdichting, voegenbanden lassen en vulkaniseren, betoninjectie alsmede montagetechnieken.



Als dochteronderneming van Hakron neemt Innofix werkzaamheden aan van klanten welke dusdanig specialistisch zijn dat de hoofdaannemer deze wil uitbesteden aan kundige vakmensen. De Innofix-experts hebben ruime ervaring, volgen op regelmatige basis producttrainingen en hebben allen een VCA-diploma. Met de helpende hand van Innofix bent u gegarandeerd van kwalitatief aanbrengen, ook bij luchtdicht bouwen!



Maak ook kennis met één van onze andere divisies op Hakron.eu



Hakron
voor beton- en woningbouw



Hakron
installatiesystemen



Certacon
constructieve ondersteuning



Hakron-Terwa
prefab-beton oplossingen



Innofix
montage en afdichtingstechniek

www.hakron.nl
T +31 (0)341 27 88 40

www.hakron.be
T +32 (0)54 31 76 76



© juli 2016 Hakron Nunspeet B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt worden in enige vorm of wijze zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Hakron Nunspeet B.V. Door Hakron in afbeeldingen, catalogi, tekeningen, of op andere wijze verstrekte opgaven van maat- of kosteneenheden, alsmede alle andere specificaties voorkomende in prijscuranten, aanbiedingen en/of orderbevestigingen en reclamemateriaal worden geacht bij benadering en vrijblijvend te zijn gegeven. Voor eventuele onjuistheden aanvaardt Hakron op generiel wijze enige aansprakelijkheid.