

Geëngineerde constructieve houten systemen
SIPS woningbouw
Nederland



Kingspan **TEK**® Bouwsysteem

Hét nieuwe bouwen



Vezelvrije
kern


Kingspan®



Hét nieuwe bouwen



Kingspan TEK is een Structural Insulated Panel System (SIPS). Het is een prefab bouwsysteem dat bestaat uit constructief isolerende sandwichpanelen. Deze panelen bestaan uit een binnen- en buitenblad met daartussen een isolatielaag. De elementen zijn dun maar zeer stevig en maken het mogelijk om een luchtdichte en koudebrug-arme gebouwschil te realiseren.

Het op maat maken van de elementen en de bouw van het ruwbouw casco wordt gedaan door onze gecertificeerde Bouwpartners. In slechts enkele dagen zetten zij de basis voor een energiezuinige woning. Het Kingspan TEK bouwsysteem kan worden ingezet voor de gevel en het dak van vrijstaande woningen, maar ook bij seriematige woningbouw.



Hét nieuwe bouwen

Voordelen Kingspan TEK Bouwsysteem:

- Hoogwaardige isolatie
- Slank systeem
- Snel bouwen
- Ontwerpflexibiliteit
- Duurzaam bouwen

Opbouw van het systeem

De constructief isolerende sandwichpanelen van Kingspan TEK zijn opgebouwd uit een binnen- en buitenblad van 15 mm OSB/3 met een isolatiekern van harde polyurethaan. Door een volvlakse verlijming van het binnen- en buitenblad met de harde isolatiekern ontstaat een constructief sandwichelement met een ongekende stijfheid en sterkte. Onderling worden de panelen gekoppeld met geïsoleerde verbindingen. Afhankelijk van het totale ontwerp kan het systeem zowel geveldragend als gevelvullend worden ingezet. Zo ontstaat een luchtdichte en koudebrugarme schil. Het bouwsysteem wordt geleverd in twee verschillende diktes: 142 mm of 172 mm.

Prefab geleverd door onze Bouwpartners

Kingspan TEK werkt samen met een landelijk team van Bouwpartners. Deze partners zijn getraind en gecertificeerd om te kunnen werken met het Kingspan TEK Bouwsysteem. De panelen worden door onze Bouwpartners in een gecontroleerde productie-omgeving geprefabriceerd. Vervolgens worden de elementen als bouw pakket op het project geleverd en geplaatst. Het ruwbouw casco van de woning wordt binnen een aantal dagen wind- en waterdicht opgeleverd zodat direct verder gegaan kan worden met de afbouw.

Ontdek de mogelijkheden

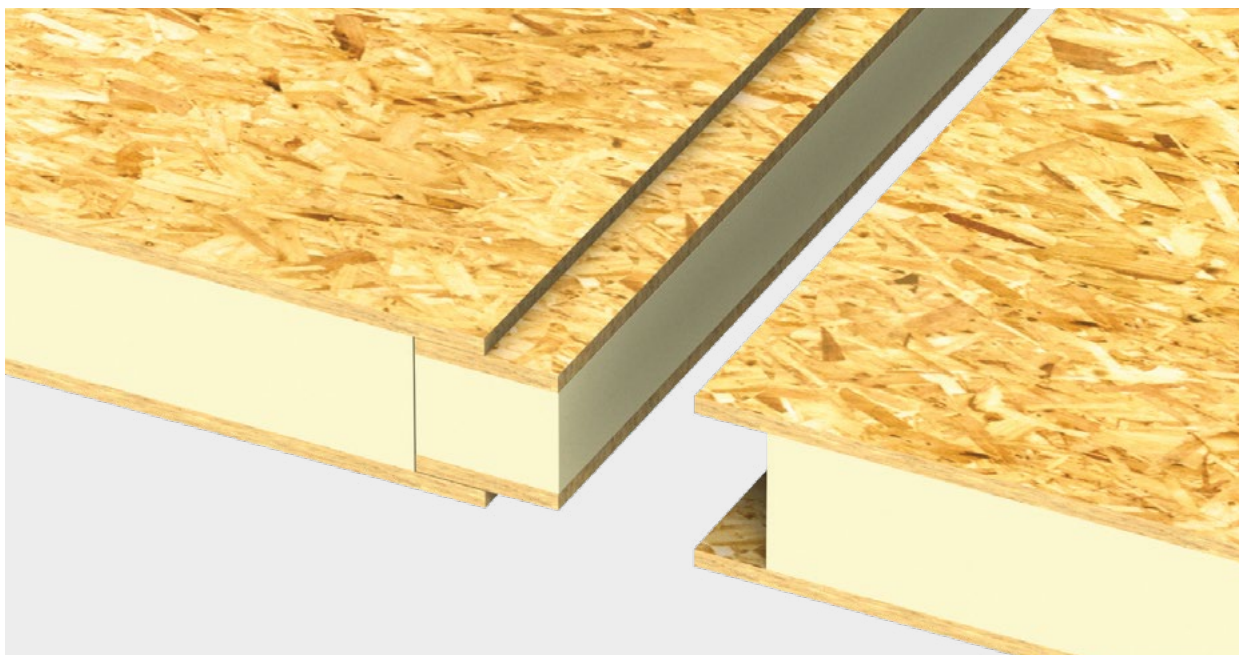
Er zijn inmiddels al heel wat projecten opgeleverd. De referentieprojecten vanaf pagina 18 van deze brochure en op www.kingspantek.nl geven een duidelijk beeld van wat er allemaal mogelijk is. Heeft u een vraag met betrekking tot een specifieke toepassing? Neemt u dan contact met ons op, we denken graag met u mee.





Specificaties Kingspan TEK

Het Kingspan TEK Bouwsysteem kan worden gebruikt voor zowel dragende als niet-dragende wanden en daken van een compleet gebouw. Het Kingspan TEK Bouwsysteem kan op vrijwel elke onderconstructie worden toegepast.



Totaaldikte Kingspan TEK-element in mm	142	172
Isolatiekern	Polyurethaan	Polyurethaan
Lambdawaarde	0,024	0,024
Binnenblad	15 mm OSB/3	15 mm OSB/3
Buitenblad	15 mm OSB/3	15 mm OSB/3
Minimale lengte per paneel in mm	200	200
Maximale lengte per paneel in mm	7400	7400
Standaard breedte per paneel in mm	1220	1220
Gewicht	Maximaal 24 kg/m ²	
Luchtdichtheidsklasse	3 (hoogste klasse, 'uitstekend'). Zie toelichting pagina 11	
Brandreactie van het systeem	B-s1-d0. Zie toelichting pagina 30	
Brandweerstand van het systeem	60 minuten. Zie toelichting pagina 30	
Geluidsweerstand van het systeem	R _w (C;Ctr) 31 (-3, -5) dB. Zie toelichting pagina 30	
Damp-open	Damp-open systeem. Zie toelichting pagina 29	

Certificaten

- KOMO-attest
- SKH BB-aansluitdocument
- Certified Passive House Component
- PEFC™/FSC
- DUBOkeur
- ISO-certificeringen:
 - ISO 9001
 - ISO 14001
 - ISO 50001
 - OHSAS 18001
- PHPP; Kingspan TEK is opgenomen in de bibliotheek voor PHPP-berekeningen t.b.v. passief bouwen.
- BREEAM; dit certificaat bepaalt de duurzaamheidsprestatie van gebouwen. Binnen de categorieën 'Energy' en 'Materials' kan toepassing van het Kingspan TEK Bouwsysteem bijdragen aan het behalen van extra credits.
- Alle certificaten zijn te downloaden op www.kingspantek.nl.

Technische ondersteuning

- Brochure Kingspan TEK Bouwsysteem - Technische toelichting
- STABU bestekteksten
- Standaard bouwdetails inclusief berekende ψ -waarde

Deze documenten zijn te downloaden op www.kingspantek.nl.

Bouwpartners

Levering en verwerking van de elementen gaat via onze Bouwpartners.

Kijk voor een overzicht van alle partners op www.kingspantek.nl.

Contact

Heeft u vragen? We helpen u graag verder.
Tel: +31 (0) 492 378 329, e-mail: info@kingspantek.nl

De noodzaak van goede isolatie

Begin 2021 maakt de EPC-regeling plaats voor de BENG-regeling. Hoewel de berekening wel degelijk anders in elkaar steekt, blijft de boodschap hetzelfde. Energiebesparing begint bij het beperken van de energiebehoefte. Dit wordt gerealiseerd met goede isolatie. De nieuwe BENG-eis bestaat uit drie indicatoren, die elk aan een vastgesteld niveau moeten voldoen. Zie tabel 1.

BENG

BENG-indicator 1

Bij BENG-indicator 1 wordt berekend hoeveel energie het gebouw nodig heeft om op comfortniveau te blijven. Dit getal wordt uitgedrukt in kWh/m² gebruiksoppervlak. Bij deze indicator wordt alleen gekeken naar wat het gebouw nodig heeft om de juiste temperatuur te behouden, dus naar ruimteverwarming en -koeling. Een goede thermische schil is dan ook zeer bepalend. Tabel 2 geeft het effect van betere isolatie weer.

BENG-indicator 2

Bij BENG-indicator 2 wordt berekend hoeveel primair fossiel energiegebruik nodig is. Ook dit getal wordt uitgedrukt in kWh/m² gebruiksoppervlak. BENG-indicator 2 kijkt naar alle andere aspecten in het gebouw. Daaronder valt het tap-watergebruik, maar ook het energiegebruik van de aanwezige installaties zoals bijvoorbeeld een warmtepomp. De energie die op het eigen perceel opgewekt wordt, bijvoorbeeld met een fotovoltaïsch (PV) of warmtekrachtkoppelingssysteem (WKK), mag van het totale energiegebruik worden afgetrokken.

BENG-indicator 3

BENG-indicator 3 is een percentage hernieuwbare of duurzame energie. Een PV-paneel levert dus een positieve bijdrage aan zowel BENG-indicator 2 als 3.

Een belangrijk verschil tussen de EPC- en BENG-berekening is dat de BENG-indicatoren op zichzelf staande elementen zijn. Ze kunnen elkaar niet compenseren. In de EPC-berekening was dit wel het geval. Daar kon een minder goede isolatie nog gecompenseerd worden met behulp van extra installaties zoals bijvoorbeeld zonnepanelen.

Gebouwfunctie	BENG-indicator 1 – maximale energiebehoefte (kWh/m ²)	BENG-indicator 2 – maximaal energiegebruik (kWh/m ²)	BENG-indicator 3 – minimaal percentage duurzame energie
Woning	55	30	50
Woongebouw	65	50	40
Kantoor	90	50	30
School	190	80	40
Zorggebouw	350	150	30

Tabel 1 - Eisen BENG-indicatoren per gebouwfunctie (gebaseerd op de definitieve BENG-eisen 2019 (NTA 8800))

	Tussenwoning	Twee-onder-een-kapwoning	Hoekwoning	Vrijstaande woning
Dak van R_c 6 naar 9	1,78	1,64	1,58	1,51
Gevel van R_c 4,5 naar 6	0,77	2,28	2,29	2,78
Vloer van R_c 3,5 naar 5	0,50	0,68	0,59	0,53
q_{v10} van 1 naar 0,4	3,88	5,63	5,60	6,71
q_{v10} van 1 naar 0,15	7,15	8,94	8,83	9,70
Ψ (psi) van forfaitair naar specifiek	6,99	14,48	9,39	9,07

Tabel 2 - Daling energiebehoefte (kWh/m²) BENG 1 door een verbeterde gebouwschil

TO_{juli}

Het klimaat verandert. Dat merken we onder andere aan de langere zomers en de stijgende temperaturen. Een goed geïsoleerde gebouwschil houdt de warmte langer vast. Dat is in de winter een groot voordeel, maar dat kan in warme perioden leiden tot oververhitting van de woning. Daarom is er vanaf 1 januari 2021 een nieuwe wet actief die een eis stelt aan de kans op temperatuuroverschrijding in nieuwbouwwoningen. Dit is de TO_{juli} volgens de NTA 8800. Hoe hoger de TO_{juli}, des te groter de kans op temperatuuroverschrijding. Wanneer er een vergunning wordt aangevraagd voor een woning zal er tevens naar dit getal worden gekeken en mag dit niet hoger zijn dan 1.2.

Maatregelen die een architect tijdens de ontwerpfase al kan nemen om de TO_{juli} laag te houden, zijn een slimme oriëntatie en indeling van de woning, het toepassen van overstekken, zonneschermen en goede ventilatiemogelijkheden.

Bij toepassing van bijvoorbeeld een aircosysteem zal de TO_{juli} direct op 0 uitkomen, echter heeft dit nadelige gevolgen voor het energieverbruik van de woning. Het wordt daarmee lastiger om aan BENG-indicator 2 te voldoen.



Hoogwaardige isolatie



Energiezuinige woning in Broekland

De kern van het Kingspan TEK Bouwsysteem bestaat uit een hoogwaardige polyurethaan en twee platen OSB/3 met een dikte van 15 mm. Het isolatiemateriaal polyurethaan heeft een lambdawaarde van 0,024 (W/m.K). Hoe lager de lambda-waarde, des te beter een materiaal isoleert.

Het Kingspan TEK Bouwsysteem is verkrijgbaar in diktes van 142 mm en 172 mm. De hiermee te behalen R_c -waardes zijn mede afhankelijk van de totale gevelopbouw. Het Kingspan TEK systeem leent zich uitstekend voor de realisatie van een energieneutrale woning of passiefhuis. Zie de voorbeeldberekeningen op pagina 14. Hogere isolatiewaarden behaalt u eenvoudig door aan de buitenzijde een extra isolatielaag aan te brengen.

Ook voor het dak biedt Kingspan TEK een prefab oplossing met hoge R_c -waarde tot en met 10.0. (zie pagina 11).

Minder koudebruggen dankzij geïsoleerde verbindingsveer

Koudebruggen treden op waar een materiaal met een mindere thermische weerstand de isolatielaag in een constructie onderbreekt. Bijvoorbeeld bij de aansluiting van wanden en vloeren of op een plaats waar losse elementen met elkaar verbonden worden. Koudebruggen kunnen niet altijd worden voorkomen, bijvoorbeeld op plaatsen waar balken worden toegepast om puntbelastingen af te steunen.

Voor de verbinding tussen de elementen onderling heeft Kingspan TEK een oplossing. De elementen worden verbonden door middel van een geïsoleerde verbindingsveer. De isolatielaag wordt hierdoor niet onderbroken. Dit levert aanzienlijk minder koudebruggen op.

Koudebruggen worden uitgedrukt in ψ -waarden (Psi-waarden). Ze spelen een belangrijke rol bij het behalen van de BENG-eisen. De ψ -waarden kunnen op twee manieren meegenomen worden in de BENG-berekening: forfaitair of middels de uitgebreide methode. Bij de forfaitaire methode wordt er uitgegaan van een standaard waarde of opslag. De uitgebreide methode geeft een nauwkeurige berekening weer en kan op verschillende manieren worden toegepast. Eén van deze manieren is het gebruik van referentiedetails waarbij de ψ -waarden al zijn berekend.

Referentiedetails met eigen lage ψ -waarden

Kingspan TEK beschikt over verschillende referentiedetails waarbij de ψ -waarden al berekend zijn. Door de ononderbroken isolatieschil bij openingen en verbindingen, scoort het systeem ontzettend goede ψ -waarden. Deze berekende ψ -waarden zijn gunstiger dan wanneer gekozen wordt voor de forfaitaire methode en leveren meer winst op in de BENG-berekening. De referentiedetails zijn te downloaden op www.kingspantek.nl.

Uitstekende luchtdichtheid

Een goede luchtdichtheid beperkt de hoeveelheid energie die een gebouw verliest door lucht lekkage. Dit heeft een positief effect voor BENG-indicator 1. De luchtdichtheid wordt uitgedrukt in de q_{v10} waarde. Deze waarde geeft aan hoeveel liter lucht er per seconde door de gebouwschil stroomt bij een drukverschil van 10 Pa.

Er zijn drie klassen voor luchtdichtheid (NEN 2687), te weten:

- klasse 1: basis (q_{v10} van 1,0)
- klasse 2: goed (q_{v10} van 0,6 of 0,4)
- klasse 3: uitstekend, passiefhuis-niveau (q_{v10} van 0,15).

De geïsoleerde verbindingsveer die de Kingspan TEK panelen met elkaar koppelt, zorgt voor een luchtdichte aansluiting. De gesloten celstructuur van de harde polyurethaankern zorgt ervoor dat er geen lucht binnenin de panelen kan circuleren. De luchtdichtheidsklasse van Kingspan TEK valt onder klasse 3, 'uitstekend' en levert een q_{v10} waarde van < 0,15.

Goede ventilatie

Bij toepassing van het Kingspan TEK bouwsysteem dient een goed gecontroleerd ventilatiesysteem aangebracht te worden. Dit is van belang voor een goed wooncomfort en nodig om op verstandige wijze te voldoen aan de TO_{juli} eis (pagina 9). Bij energiezuinige en comfortabele woningen gaan isolatie, luchtdichtheid en ventilatie hand in hand samen. Gecontroleerde ventilatiesystemen worden zodanig ontworpen dat ze de binnenluchtkwaliteit in alle ruimten verzekeren. Een mechanische ventilatie met warmteterugwinning (WTW) is de beste oplossing voor de ventilatie van energiezuinige gebouwen, uitgevoerd met het Kingspan TEK Bouwsysteem.

Dakisolatatie

Als oplossing voor het dak levert Kingspan TEK, in combinatie met het Kingspan TEK Bouwsysteem, de Unidek Aero dak-elementen. Het Unidek Aero dakelement is een sandwich-paneel dat isolatie, drager én afwerking in één combineert. Het element kan constructief worden toegepast op hellende daken. De elementen worden door onze Bouwpartners als gekoppelde prefab dakdelen op het werk geleverd en gemonteerd.

De elementen zijn verkrijgbaar in R_c -waardes tot en met 10.0 en bieden een duurzame oplossing voor energieneutraal en comfortabel wonen.

De dakelementen kunnen met vrijwel iedere gewenste dakbedekking worden bekleed. Het type dakbedekking dat wordt toegepast, dient in een vroeg stadium van het bouwproces te worden bepaald. Bij het ontwerp en calculaties kan hier dan rekening mee gehouden worden.



Slank systeem

Beter isoleren betekent niet automatisch méér isoleren. Beter isoleren met traditionele isolatiematerialen zoals minerale wol betekent dat de isolatiepakketten steeds dikker worden. Als gevolg hiervan worden de wanden ook steeds dikker waardoor er gebruiks vloeroppervlakte verloren gaat.

Meer gebruiks vloeroppervlakte (GVO)

Doordat bij traditioneel bouwen en houtskeletbouw de isolatiepakketten alsmáar dikker worden, vermindert voor de bewoner de gebruiks vloeroppervlakte. Door te bouwen met het Kingspan TEK Bouwsysteem kan de gebruiks vloeroppervlakte tot wel 10% worden vergroot ten opzichte van de traditionele systemen.

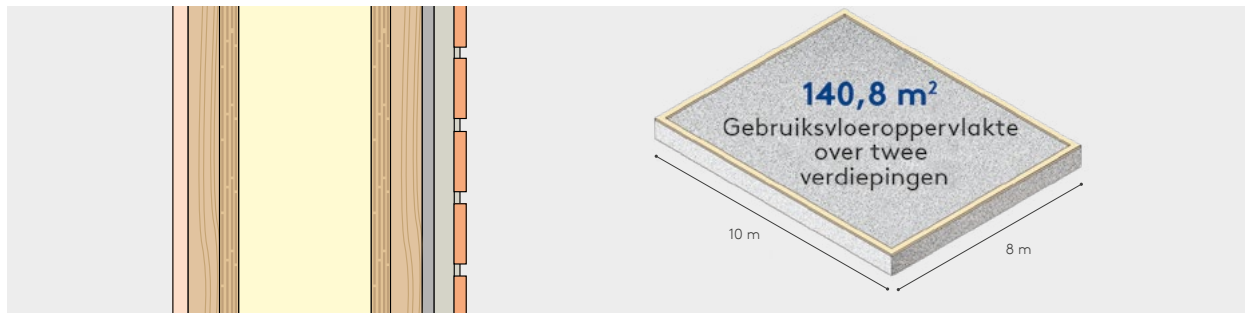
Het verschil

Het Kingspan TEK Bouwsysteem is een slanke bouwoplossing met een harde buitenkant die zeer geschikt is voor het direct bevestigen van gevelbekleding zoals bijvoorbeeld steenstrips. Bij houtskeletbouw en traditionele bouw is een stenen muur nog steeds de meest voorkomende gevelopbouw.

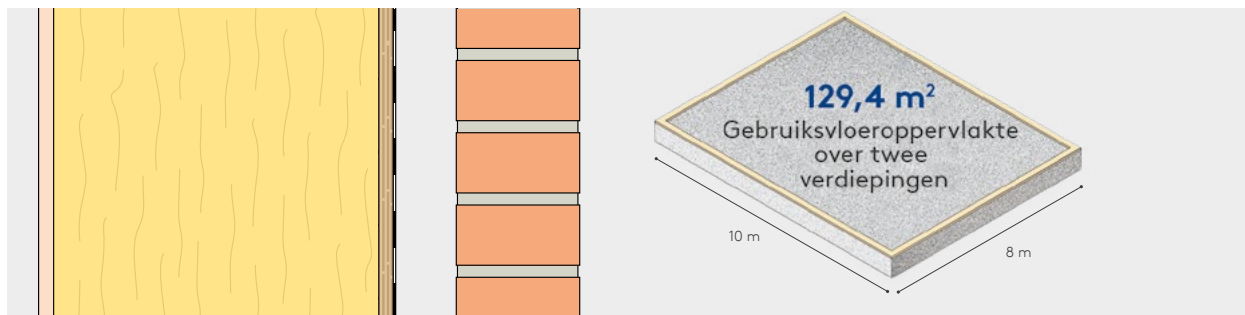
Winst GVO

Kingspan TEK Bouwsysteem		Houtskeletbouw		Traditioneel metselwerk	
Opbouw					
Steenstrips	27,5 mm	Stenen muur	100 mm	Stenen muur	100 mm
Calcium silicaat plaat	10 mm	Geventileerde spouw	40 mm	Geventileerde spouw	40 mm
Houten regels	25 mm	Waterkerende damp-open folie		Steenwol	220 mm
Waterkerende damp-open folie		OSB/3	12 mm	Kalkzandsteen blokken	100 mm
Kingspan TEK-paneel	172 mm	Minerale glaswol tussen framewerk	280 mm	Spouw	15 mm
Houten regels	25 mm	Dampremmende gipsplaat	12,5 mm	Gipsplaat	12,5 mm
Gipsplaat	12,5 mm	Stucwerk	3 mm	Stucwerk	3 mm
Stucwerk	3 mm				
Wanddikte	275 mm	Wanddikte	447,5 mm	Wanddikte	490,5 mm
Bruikbaar oppervlakte o.b.v. ruimte 8 x 10 meter	140,8 m²	Bruikbaar oppervlakte o.b.v. ruimte 8 x 10 meter	129,4 m²	Bruikbaar oppervlakte o.b.v. ruimte 8 x 10 meter	126,6 m²

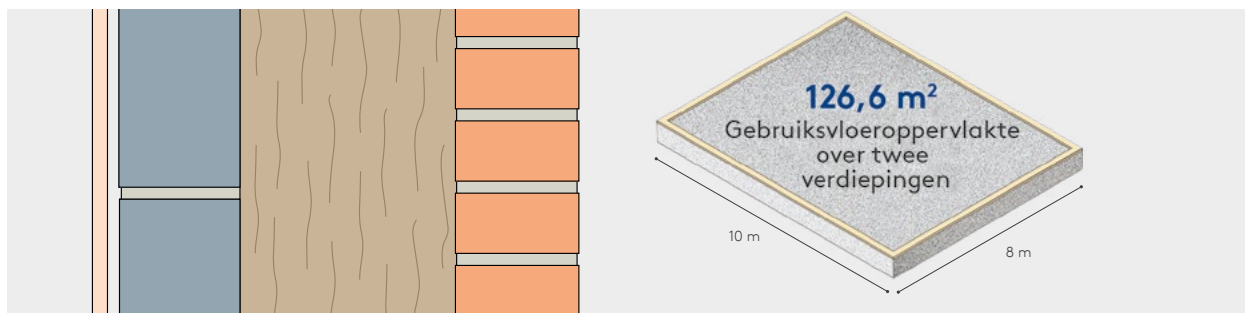
Tabel 3 - Bouwmethode



Figuur 1 - Kingspan TEK Bouwstelsysteem



Figuur 2 - Houtskeletbouw



Figuur 3 - Traditioneel metselwerk

Slank systeem

Gevelopbouw met R_c -waarden

In de volgende voorbeelden is uitgewerkt wat de dikte van de totale gevelopbouw is in combinatie met verschillende gevelafwerkingen. Kingspan TEK is leverbaar in diktes van 142 mm en 172 mm. Voor de afwerking zijn er verschillende mogelijkheden. Hieronder lichten we een aantal voorbeelden van de gevelopbouw toe met bijbehorende R_c -waarden.

Dit zijn slechts een aantal opties. Ook hogere R_c -waarden zijn haalbaar.

De R_c -waarden zijn berekend conform de NTA 8800. Voor berekeningen waarbij geen extra isolatie wordt toegepast, is uitgegaan van een houtpercentage van 5%. Voor de thermische geleiding van het hout is uitgegaan van $0,13 \text{ m}^2 \text{ W/m.K}$.

Baksteen buitenafwerking met Kingspan TEK 142	R_c 4,7	R_c 5,5	R_c 6,0
Binnenafwerking - gipsplaat	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm
Leidingspouw - leeg	n.v.t.	n.v.t.	20 mm
Leidingspouw - minerale wol lambda 0,032	20 mm	40 mm	n.v.t.
Kingspan TEK 142	142 mm	142 mm	142 mm
Aanvullende isolatie buiten - houtwol/pavatex	n.v.t.	n.v.t.	60 mm
Aanvullende isolatie buiten - Kingspan K8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Spouw - zwak geventileerd	40 mm	40 mm	40 mm
Buitenafwerking - baksteen	100 mm	100 mm	100 mm
Totaaldikte	314,5 mm	334,5 mm	374,5 mm
R_c-waarde	4,98	5,61	6,10

Tabel 4 - Kingspan TEK 142 en Kingspan TEK 172 met baksteen buitenafwerking

Rabatdelen buitenafwerking Kingspan TEK 142	R_c 4,7	R_c 5,5	R_c 6,0
Binnenafwerking - gipsplaat	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm
Leidingspouw - leeg	n.v.t.	n.v.t.	20 mm
Leidingspouw - minerale wol lambda 0,032	20 mm	20 mm	n.v.t.
Kingspan TEK 142	142 mm	142 mm	142 mm
Aanvullende isolatie buiten - houtwol/pavatex	n.v.t.	30 mm	n.v.t.
Aanvullende isolatie buiten - Kingspan K15 vliesgevelplaat	n.v.t.	n.v.t.	40 mm
Spouw - sterk geventileerd	40 mm	40 mm	40 mm
Buitenafwerking - rabatdelen	20 mm	20 mm	20 mm
Totaaldikte	234,5 mm	264,5 mm	274,5 mm
R_c-waarde	4,72	5,51	6,28

Tabel 5 - Kingspan TEK 142 en Kingspan TEK 172 met rabatdelen buitenafwerking

Kingspan TEK 142 met stucwerk of steenstrips	R_c 6,0
Binnenafwerking - gipsplaat	12,5 mm
Leidingspouw - leeg	20 mm
Kingspan TEK 142	142 mm
Aanvullende isolatie buiten - EPS 0,032*	60 mm
Buitenafwerking - stucwerk/steenstrips	10 mm
Totaaldikte	244,5 mm
R_c-waarde	6,10

Tabel 6 - Kingspan TEK 142 en Kingspan TEK 172 met stuc of steenstrips buitenafwerking

* Om het verschil in expansiecoëfficiënt tussen het hout in het Kingspan TEK-element en de stuc- of steenstriplaag op te vangen, is een bufferlaag van 60 mm EPS noodzakelijk.

Minder gewicht

Slank, licht maar toch sterk. Het Kingspan TEK Bouwstelsysteem kan worden gebruikt voor gebouwen tot drie verdiepingen. De panelen zijn licht van gewicht in vergelijking met bakstenen en bouwblokken. Ze wegen maximaal 24 kg/m² en zijn daardoor ideaal voor situaties waar zware constructies niet mogelijk zijn.

Baksteen buitenafwerking met Kingspan TEK 172	R _c 6,0	R _c 7,0	R _c 8,0
Binnenafwerking - gipsplaat	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm
Leidingspouw - leeg	n.v.t.	20 mm	20 mm
Leidingspouw - minerale wol lambda 0,032	20 mm	n.v.t.	n.v.t.
Kingspan TEK 172	172 mm	172 mm	172 mm
Aanvullende isolatie buiten - houtwol/pavatex	n.v.t.	60 mm	n.v.t.
Aanvullende isolatie buiten - Kingspan K8	n.v.t.	n.v.t.	50 mm
Spouw - zwak geventileerd	40 mm	40 mm	40 mm
Buitenafwerking - baksteen	100 mm	100 mm	100 mm
Totaaldikte	344,5 mm	404,5 mm	394,5 mm
R_c-waarde	6,08	7,14	8,06

Rabatdelen buitenafwerking Kingspan TEK 172	R _c 6,0	R _c 7,0	R _c 8,0
Binnenafwerking - gipsplaat	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm
Leidingspouw - leeg	n.v.t.	20 mm	20 mm
Leidingspouw - minerale wol lambda 0,032	30 mm	n.v.t.	n.v.t.
Kingspan TEK 172	172 mm	172 mm	172 mm
Aanvullende isolatie buiten - houtwol/pavatex	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Aanvullende isolatie buiten - Kingspan K15 vliesgevelplaat	n.v.t.	40 mm	60 mm
Spouw - sterk geventileerd	40 mm	40 mm	40 mm
Buitenafwerking - rabatdelen	20 mm	20 mm	20 mm
Totaaldikte	274,5 mm	304,5 mm	324,5 mm
R_c-waarde	6,06	7,30	8,30

Kingspan TEK 172 met stucwerk of steenstrips	R _c 7,0	R _c 8,0
Binnenafwerking - gipsplaat	12,5 mm	12,5 mm
Leidingspouw - leeg	20 mm	25 mm
Kingspan TEK 172	172 mm	172 mm
Aanvullende isolatie buiten - EPS 0,032*	60 mm	70 mm
Buitenafwerking - stucwerk/steenstrips	10 mm	10 mm
Totaaldikte	274,5 mm	289,5 mm
R_c-waarde	7,18	8,10

Snel bouwen

Kingspan TEK werkt samen met een landelijk team van Bouwpartners. Deze partners zijn getraind en gecertificeerd om te kunnen werken met het Kingspan TEK Bouwsysteem. De SIP-panelen worden door onze Bouwpartners in een gecontroleerde productie-omgeving geprefabriceerd. Vervolgens worden de elementen als bouwpakket op het project geleverd en geplaatst.

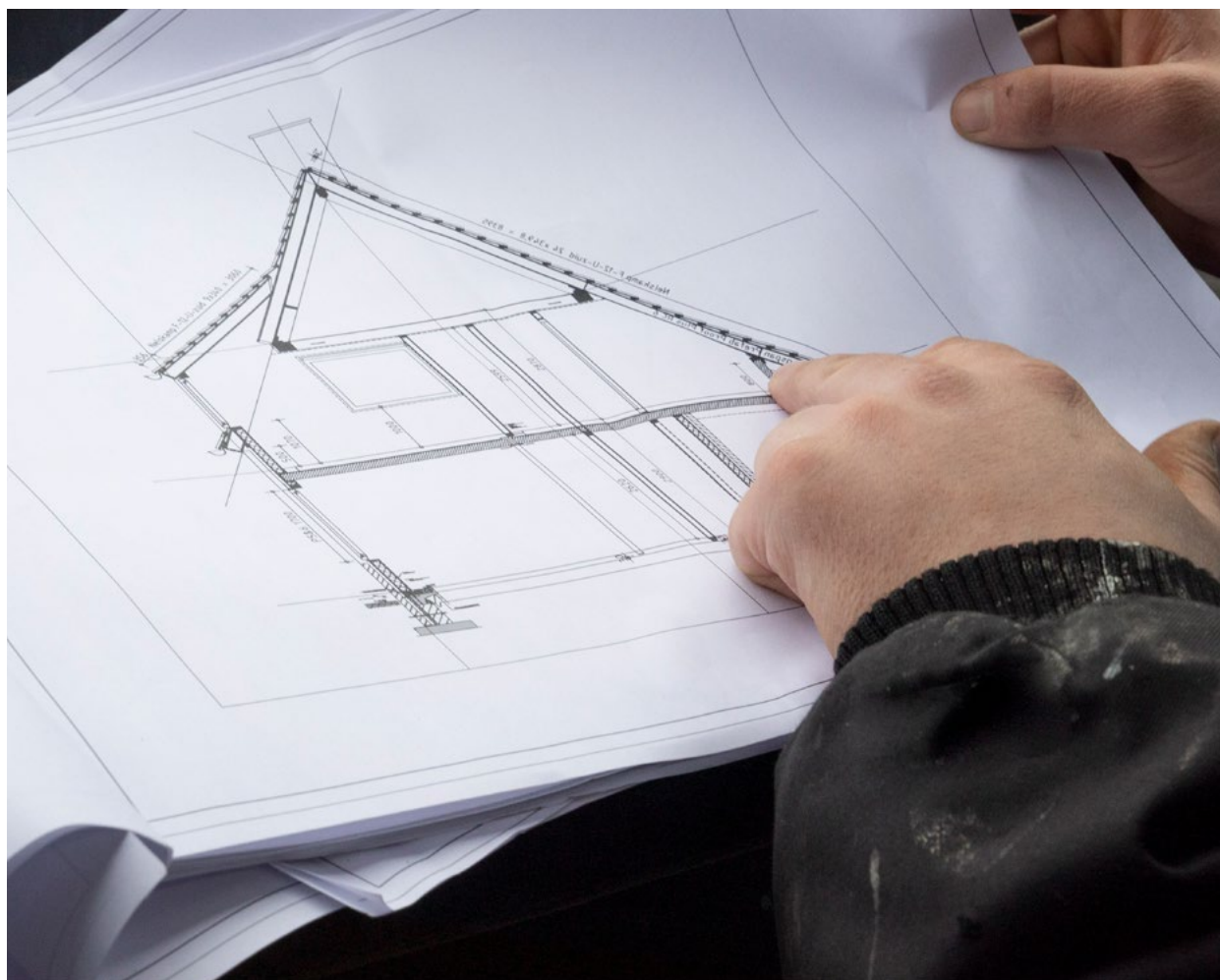
Wanneer wordt gekozen voor een waterkerende damp-open folie, vormen de panelen een waterdichte laag en kan het ruwbouw casco van de woning binnen een aantal dagen wind- en waterdicht worden opgeleverd. Er kan direct verder gegaan worden met de afbouw.

Met het Kingspan TEK Bouwsysteem zijn oplevermomenten beter te voorspellen. Door de nauwkeurige dimensionering en industriële productie worden faalkosten voorkomen en wordt de bouwsnelheid vergroot.

Ruwbouw casco

Het Kingspan TEK Bouwsysteem is onderdeel van een ruwbouw casco. Onder een ruwbouw casco verstaan wij de thermische schil van de woning (gevel in combinatie met het dak), de dragende binnenwanden en een eventuele verdiepingsvloer. Het gehele ruwbouw casco wordt door onze Bouwpartner geplaatst. Dit is exclusief overige werkzaamheden zoals fundering, grondwerken en de afbouw van de woning.

Onze Bouwpartners werken veel samen met aannemers of uitvoerders waarbij zij het ruwbouw casco plaatsen en de lokale uitvoerder of aannemer de overige werkzaamheden op zich neemt. Ook zien we steeds vaker dat de afbouw door de uiteindelijke bewoners wordt gedaan.



Ontwerpflexibiliteit

Het Kingspan TEK Bouwsysteem biedt voldoende ruimte voor individuele vormgeving. Het systeem kan op vrijwel elke onderconstructie worden toegepast. De elementen zijn licht, slank en stevig en laten zich in veel verschillende concepten makkelijk verwerken. Of het nu gaat om een ontwerp met meerdere verdiepingen, een serie rijwoningen, een vrijstaande villa of zelfs een drijvende woning. De praktijkvoorbeelden laten zien dat het allemaal mogelijk is.



48



Haarlem

Op de plaats van een oude loods is deze tussenwoning gebouwd. De uitstraling van de gevel is op het straatbeeld aangepast. Een duurzaam en energiezuinig pand is het resultaat.



Oss

De woningen in deze nieuwbouwwijk worden gebouwd volgens het nul-op-de-meter principe. De gevel is opgebouwd met Kingspan TEK panelen, het dak is uitgevoerd met Unidek Aero dakelementen. Deze combinatie geeft een luchtdicht en koudebrugarm resultaat.









Alblasserdam

Deze vrijstaande woning is een ontwerp van Studio Piet Boon. Energiezuinig maar toch slank gebouwd. De gevel is afgewerkt met stucwerk en hout.



Sambeek

Op steenworp afstand van de oudste en dikste Lindeboom van Nederland is een moderne notariswoning gebouwd met een slanke schil. Een mooi contrast tussen oud & nieuw en dik & dun.





Duurzaam bouwen

Klimaatverandering is een enorm probleem waar we wereldwijd de gevolgen van ondervinden. Ter bescherming van onze planeet dienen we deze eeuw een temperatuurstijging van 1,5°C van de gemiddelde wereldtemperatuur te voorkomen. Eén van de doelen die hiermee samenhangt is het wereldwijd reduceren van de koolstofuitstoot naar nul in het jaar 2050. Als we op de huidige voet verder gaan, missen we dit doel. Daarnaast lijden flora en fauna onder de enorme afvalproductie. Wereldwijd wordt er 2 miljard ton afval per jaar geproduceerd. Met onder andere 1 miljoen bedreigde diersoorten als gevolg.

Planet Passionate

Planet Passionate is de wereldwijde duurzaamheidsstrategie van Kingspan met als doel een impact te hebben op drie grote mondiale vraagstukken: klimaatverandering, circulariteit en de bescherming van onze natuur. Op alle productielocaties van Kingspan worden doelen gesteld aan:

- energieverbruik
- koolstofuitstoot
- circulariteit
- water (ocean clean up, opvang regenwater)

CO₂-emissies

De eerste stap in het beperken van de CO₂-emissies van een gebouw is het verlagen van de energiebehoefte. De meest effectieve manier om dit te doen is door beter te isoleren. Dit kan door de R_c-waarden te verhogen, betere luchtdichtheid te realiseren en koudebruggen te voorkomen.

DUBOkeur®

Kingspan TEK heeft voor haar bouwsysteem een DUBOkeur®-certificaat ontvangen. Het DUBOkeur® bewijst dat een product, grondstof, installatie of woning tot de meest milieuvriendelijke keuze behoort. Dit wordt aangetoond aan de hand van een milieukundige levenscyclusanalyse gemaakt door het Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie (NIBE). Door het gebruik van de internationaal erkende LCA-methodiek, wordt op een onafhankelijke en wetenschappelijke wijze aangetoond dat het Kingspan TEK Bouwsysteem behoort tot de bovenkant van de markt op het gebied van duurzaamheid.

PEFC/FSC

De OSB/3 platen in het Kingspan TEK-element zijn PEFC™ gecertificeerd. Op aanvraag is het bouwsysteem leverbaar met een FSC-certificaat. De certificaten zijn te downloaden op www.kingspantek.nl.



PLANET PASSIONATE

ISO 14001: produceren met aandacht voor het milieu

Het Kingspan TEK Bouwsysteem wordt geproduceerd onder ISO 14001. Dit wil zeggen: met aandacht voor het milieu. Het gaat hier om het opzetten, implementeren, onderhouden en verbeteren van een milieuzorgsysteem. Kingspan TEK is er continu op gericht haar milieuprestaties te verbeteren. Het ISO 14001 certificaat is te downloaden op www.kingspantek.nl.

Zero-ODP en low-GWP

De isolatiekern van het Kingspan TEK Bouwsysteem wordt geproduceerd met een blaasmiddel met 'zero-ODP' en een 'low-GWP'. ODP staat voor Ozone Depletion Potential en geeft het ozonafbrekend vermogen van een gas weer. Dit wordt uitgedrukt in een getal dat het relatief vermogen aangeeft van een gas om de ozonlaag af te breken. Zero-ODP betekent dat er geen enkel gevaar is voor de ozonlaag. GWP staat voor Global Warming Potential en geeft de mate aan waarin een gas kan bijdragen aan het broeikaseffect (klimaatverandering). Door een low-GWP wordt de impact op de aardopwarming beperkt.

Minder stikstofuitstoot

De elementen van Kingspan TEK worden compleet op maat gemaakt bij onze Bouwpartners. Omdat de elementen slank en licht van gewicht zijn, past er meer vierkante meter op een vrachtwagen. Er zijn dus minder verkeersbewegingen nodig dan bij traditionele bouw. Daarnaast kan er op de bouw gewerkt worden met elektrische hijskranen in plaats van diesel hijskranen. De gunstige eigenschappen van Kingspan TEK hebben dus ook op de stikstofuitstoot een positieve invloed.



Kingspan TEK vs. houtskeletbouw

Wat is het verschil tussen Kingspan TEK (SIPS) en houtskeletbouw? Beide technieken maken gebruik van hout maar verder zijn het twee heel verschillende systemen. Denk aan het type isolatiemateriaal, de gevelopbouw en de afwerk-mogelijkheden. We benoemen een aantal belangrijke verschillen.

Kingspan TEK	Houtskeletbouw
Thermische eigenschappen Het Kingspan TEK Bouwsysteem bestaat uit een hoog-waardige polyurethaankern. Dit harde isolatiemateriaal heeft als kenmerk dat het niet verzakt en dat de thermische eigenschappen de gehele levensduur van een gebouw gelijk blijven.	Thermische eigenschappen Minerale wol kan na enkele jaren verzakken waardoor de kwaliteit van isolatie verslechtert.
Lambdawaarde De polyurethaankern van het Kingspan TEK-element heeft een lambdawaarde van 0,024 (W/m.K).	Lambdawaarde Houtskeletbouw maakt gebruik van minerale wol wat een lambdawaarde heeft van 0,035 (W/m.K) of 0,032 (W/m.K). Hoe hoger de lambdawaarde des te beter een materiaal warmte geleidt, des te slechter het isoleert.
Luchtdichtheid De polyurethaankern heeft een gesloten celstructuur. Dit betekent dat ongewenste luchtstromen via de constructie worden geblokkeerd omdat er geen luchtstroom kan plaatsvinden via de panelen. De, dankzij de geïsoleerde verbindingveer, aaneengesloten isolatieschil zorgt tevens voor uitstekende luchtdichte aansluitingen. De luchtdichtheidsklasse van Kingspan TEK valt onder klasse 3, 'uitstekend' en levert een $q_{v,10}$ waarde van < 0,15.	Luchtdichtheid Bij houtskeletbouw maakt men gebruik van een luchtdichte en dampremmende folie aan de binnenzijde. Wanneer deze folie goed is verwerkt en afgewerkt volgens de bouwkundige constructie, is dit een goede oplossing. Zodra deze folie beschadigd is of niet goed is aangebracht, heeft dit directe gevolgen voor de luchtdichtheid en het condensgedrag.
Koudebruggen De uniek geïsoleerde verbindingveer die de Kingspan TEK panelen met elkaar koppelt, voorkomt koudebruggen. De isolatielaag wordt daardoor niet onderbroken.	Koudebruggen De isolatielaag wordt telkens onderbroken door steeds terugkerende houten staanders.
Slank bouwen De gunstige eigenschappen van Kingspan TEK resulteren in een zeer slank bouwsysteem. In vergelijking met houtskeletbouw, houdt u meer gebruiksvloeroppervlakte over. Zie de voorbeelden op pagina 12.	Slank bouwen In vergelijking met Kingspan TEK, houdt u minder gebruiksvloeroppervlakte over.
Damp-open en damp-dicht Kingspan TEK is een damp-open systeem (zie toelichting pagina 29). Het voordeel hiervan is dat bijvoorbeeld gevelafwerking direct op de elementen geschroefd kan worden zonder dat dit problemen oplevert. Steenstrips zijn een ideale slanke afwerking die makkelijk op het Kingspan TEK-element aangebracht kunnen worden. De voordelen van slank bouwen blijven behouden.	Damp-open en damp-dicht Houtskeletbouw is een damp-dicht systeem wat een dampremmende folie nodig heeft. Perforatie van deze folie verhoogt de kans op vochtproblemen.



Technische specificaties

Weersbestendigheid en levensduur

Zolang het bouwsysteem beschermd blijft tegen vocht en waterdicht is, heeft het een levensduur van minimaal 60 jaar.

Damp-open bouwsysteem

Kingspan TEK Bouwsysteem is een damp-open systeem. Damp-open betekent dat de waterdamp in lucht, tijdens het transport door een constructie, weinig weerstand ondervindt van de materiaallagen. Hierdoor kan er gemakkelijk damptransport door de constructie plaatsvinden.

Brandprestatie Kingspan TEK Bouwsysteem

De brandprestatie van het Kingspan TEK Bouwsysteem is situatieafhankelijk en kan variëren afhankelijk van gebouwtype, -hoogte, -constructie en de locatie. Raadpleeg het Bouwbesluit of neem contact op met één van onze experts voor een passend advies bij uw project.

In de tabel op de volgende pagina zijn de resultaten weergegeven die de verschillende constructies met het Kingspan TEK Bouwsysteem hebben behaald volgens de Europese testmethode EN 1365-1: 1999 (brandwerendheidstests voor dragende elementen/wanden).

De brandweerstand wordt aangegeven met de REI classificatie, REI staat voor:

R - Draagvermogen

E - Vlamdichtheid

I - Thermische isolatie

Technische specificaties

Volgens classificatie met de Europese norm EN 13501-2: 2007 + A1: 2009 (Brandclassificatie van bouwproducten en bouwelementen op basis van gegevens van brandwerendheidstests zonder ventilatieoplossing) behaalde de verschillende constructies met het Kingspan TEK Bouwstelsysteem de resultaten in onderstaande tabel.

Europese norm EN 13501-2: 2007 + A1: 2009

Constructie	Resultaat
Brandwerende gipsplaat van 15 mm, op latten van 25 mm bevestigd op de OSB-plaat aan de binnenzijde van het Kingspan TEK-paneel met een dikte van 142 mm	Bereikte 60 minuten draagvermogen, vlamdichtheid en thermische isolatie (REI60)
12,5 mm gipsplaat op 25 mm latten bevestigd op de OSB-plaat aan de binnenzijde van het Kingspan TEK-paneel met een dikte van 142 mm	Bereikte 30 minuten brandweerstand REI60)

NB De weergegeven resultaten zijn tevens van toepassing op het Kingspan TEK paneel met een dikte van 172 mm.

Met de in de tabel beschreven opbouw, behaalt de TEK-wand aan de binnenzijde een brandreactie klasse B (volgens EN 13823 en classificatie EN 13501-1). De brandreactie klasse aan de buitenzijde van de wand wordt bepaald door de afwerking. Deze afwerking is immers de buitenste laag en komt als eerste in aanraking met de brand.

Weerstand tegen geluid

Het Kingspan TEK Bouwstelsysteem zonder aanvullende gipslaag behaalt een geluidsniveaureductie R_w (C;Ctr) van 31(-3,-5) dB. Door toevoeging van gips(vezel)lagen, al dan niet op een kleine spouw, kan deze waarde worden verbeterd. Met een 15 mm gipsplaat op een gevulde spouw is een reductie R_w (C;Ctr) van 65 (-7,-15) dB te halen.

Er zijn praktijkmetingen gedaan aan een woningscheidende wand met een opbouw van:

- een Kingspan TEK 172 element afgewerkt met een gipsvezelplaat,
- een met wol gevulde woningscheidende spouw,
- een Kingspan TEK 172 element afgewerkt met een gipsvezelplaat.

In deze opstelling is een $D_{nT,a,k}$ van 57 dB behaald. Indien er meer gipsvezelplaten worden toegevoegd, zijn er uiteraard ook nog betere resultaten te behalen.

Aardbevingsveilig

Met het Kingspan TEK Bouwstelsysteem wordt aardbevingsveilig gebouwd. Bouwt u een woning in aardbevingsgebied? Wij beschikken over berekeningen die aantonen dat bouwen met ons systeem aardbevingsveilig is.

Verwerking

Alle projecten uitgevoerd in het Kingspan TEK Bouwstelsysteem worden ontworpen, gecoördineerd en uitgevoerd door een landelijk team van Bouwpartners. Onze partners hebben een gedegen kennis van het bouwstelsysteem wat de kwaliteit garandeert. Ze zijn getraind en gecertificeerd om te kunnen werken met het Kingspan TEK Bouwstelsysteem. De diensten die onze partners bieden, lopen uiteen van puur alleen de bouw van een project tot aan een volledig turn key project inclusief het leveren en voorzien van bijvoorbeeld een ventilatie- en verwarmingsinstallatie, ramen, deuren, trappen en andere werkzaamheden.

Bouwpartners

Op zoek naar een Kingspan TEK Bouwpartner voor de realisatie van uw project?

Kijk op www.kingspantek.nl of neem contact met ons op:

Tel: +31 (0) 492 378 329

e-mail: info@kingspantek.nl

Contact

Verkoopkantoor Nederland

Kingspan TEK®

T: +31 (0) 492 378 329

E: info@kingspantek.nl

Kingspan TEK®

Scheiweg 26 | 5421 XL Gemert

Postbus 12 | 5420 AA Gemert

T: +31 (0) 492 378 329

E: info@kingspantek.nl

www.kingspantek.nl

© Kingspan, TEK and the Lion Device are Registered Trademarks of the Kingspan Group plc in the EU. All rights reserved.

