Interreg Vlaanderen-Nederland

Gefinancierd door de Europese Unie

natuur-inbouw

KEUZEWIJZER NATUURINCLUSIEF BOUWEN

over deze faunainclusieve bouwdetails

Om natuurinclusief te bouwen, moet rekening worden gehouden met het **gebouw**, de **doelsoorten** en de **omgeving**. Deze keuzewijzer helpt bij het vinden en correct uitvoeren van een geschikt natuurinclusief inbouwdetail. De factsheets geven een overzicht van de meest gangbare inbouwvoorzieningen. Ze verwijzen ook kort naar aparte factsheets over de behoeften van doelsoorten en de omgevingsvoorwaarden.

1. geschikt bouwdetail kiezen

Op de achterzijde staat een **overzicht van de meest gangbare bouwdetails**. Het combineren van meerdere voorzieningen per gebouw is mogelijk en zeker aan te raden. Richt u zich op een specifieke vogel- of vleermuissoort? Dan kunt u ook op basis daarvan het bouwdetail kiezen (zie de tabel op de volgende pagina).

2. doelsoorten kiezen

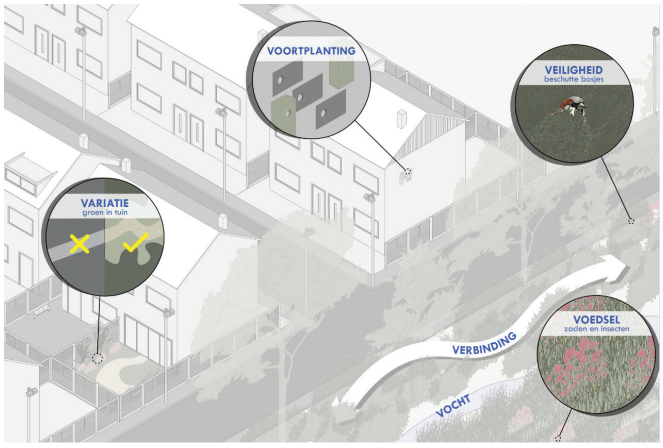
Bepaal welke soorten in de omgeving van het gebouw (kunnen) verblijven. De tabel op de volgend pagina geeft een overzicht van de meest relevant gebouwgebonden soorten en hun leefomgeving. Meer informatie is te vinden op **factsheets over doelsoorten en omgevingsvoorwaarden**.
Via site **Waarnemingen.be of -.nl** kan u bekijken met welke frequentie bepaalde soorten zijn gespot in uw buurt.

3. de omgeving: randvoorwaarden voor effectief gebruik

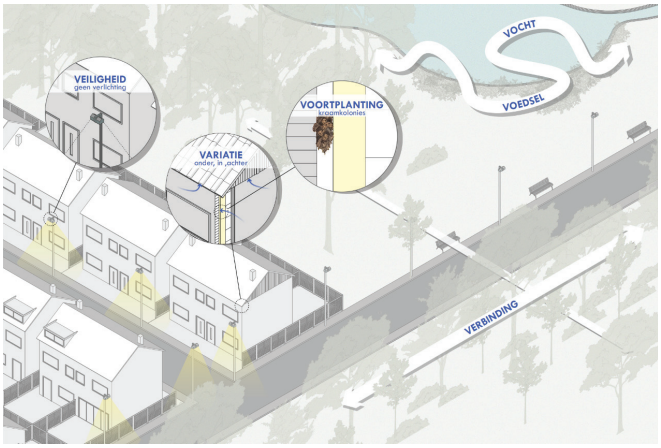
De 6 V's vormen een handige checklist om aan **basisbehoeften** van vogels en vleermuizen te voldoen en is bruikbaar voor groenblauwe ontwerpcriteria:

1. Voedsel: zaden (vogels) en insecten (vogels en vleermuizen) zijn te vinden in een groene omgeving.
2. Veiligheid: beschutte bosjes (vogels), beperkte verlichting (vleermuizen), onbereikbaarheid voor predatoren, ruimte voor in-en uitvliegen.
3. Verbinding: o.a. groenstroken en bomenrijen as verbinding tussen parken en natuur.
4. Vocht: beschikbaarheid van water van voldoende kwaliteit.
5. Variatie: variatie in nestmogelijkheden en groen.
6. Voortplanting: nestgelegenheid, voor sommige vogels en vleermuizen in gebouwen of constructies.

VOGELS



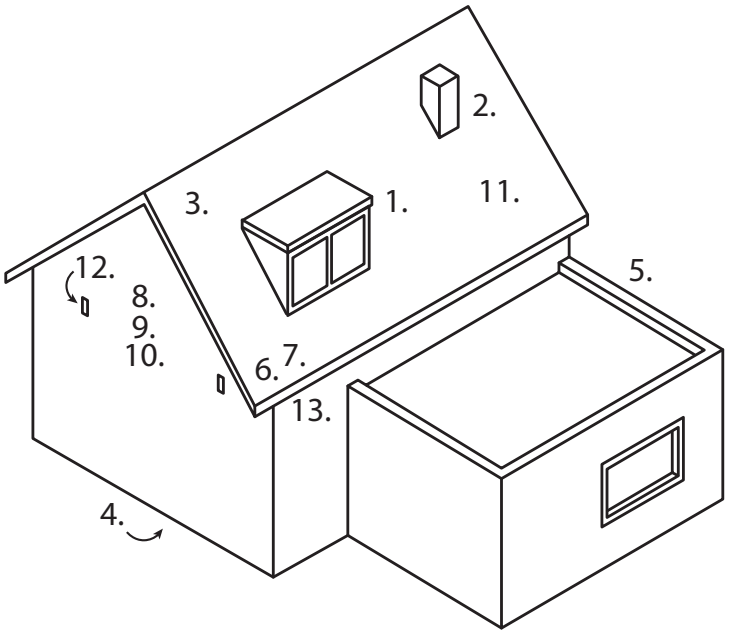
VLEERMUIZEN



verwijzing naar factsheets per bouwdetail

Bouwdetail factsheets:

1. Dakkapel
2. Schoorsteen
3. Loze ruimten in het dak
4. Kruipruimte
5. Verhoogde dakrand
6. Dakoverstek
7. Bakgoot
8. Gevel inbouwsteen
9. Toegang tot spouw_bakstenen gevel
10. Toegang tot spouw_houten gevel
11. Toegang tot dak
12. Stellingat
13. Spouwmuur met lange dakgootplank



gebouwgebonden soorten en kenmerken van hun leefomgeving

Soort	Leefomgeving	Mogelijke toepassing in gebouw	Bouwdetail fachtsheets
boerenzwaluw	200m van kleigrond of modder voor nest	nestkom tegen balk	zie boerenzwaluw factsheet
gierzwaluw	bebouwde omgeving	nestkast in- of opbouwen	2, 3, 5, 6, 7, 8, 12, 13
grauwe vliegenvanger	boomrijke gebieden met veel insecten	nestkast in- of opbouwen	2, 3, 5, 7, 8
grote-gele-kwikstaart	bij rivieren en bos	nestkast in- of opbouwen	2, 3, 5, 7, 8
huismus	nabije schuilplaatsen (hagen, struiken, klimop)	nestkast in- of opbouwen	2, 3, 5, 6, 7, 8, 12, 13
huiszwaluw	combinatie open landschap en bebouwing, met modder in de buurt	nestkom opbouwen	zie huiszwaluw factsheet
Kauw	nabij begraasd of gemaaid grasland	nestkast in- of opbouwen	3
scholekster	open vlaktes (kust, weiland, platte grinddaken)	inrichting platte daken	zie scholekster factsheet
spreeuw	grasland of gazons (zonder bestrijdingsmiddelen)	nestkast in- of opbouwen	2, 5, 7, 8
visdief	visrijke wateren	inrichting platte daken	zie visdief factsheet
zwarte roodstaart	open terrein, het liefst stenig, zonnig en/of droog	nestkast in- of opbouwen	2, 3, 5, 7, 8, 12
verschillende soorten vleermuizen	bebouwde omgeving, vermijd lichtverstoring	voorziening inbouwen of opbouwen of toegang spouw of dak verlenen	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13

* Met name gewone dwergvleermuis, laatvlieger, baardvleermuis en meervleermuis.

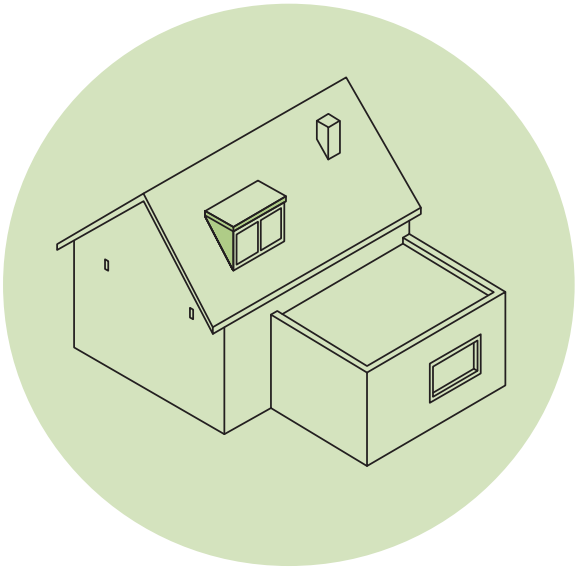
Interreg Vlaanderen-Nederland

Gefinancierd door de Europese Unie

natuur-inbouw

DAKKAPEL

Bouwdetail Factsheet 01



CATEGORIE

BOUWELEMENT VAN: hellend dak

BOUWELEMENT NAAR: binnen

VAKGEBIED: Hellende daken

BOUW TYPE: nieuwbouw / renovatie

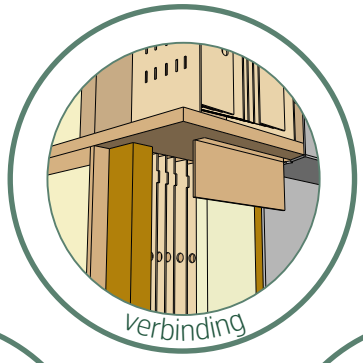
VOORBEREIDING NATUURINBOUW: op maat prefab

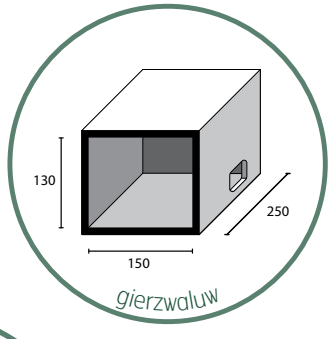
DOELSOORTEN

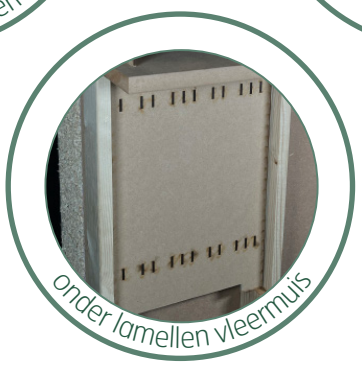
Soort	Oriëntatie	Minimale binnen-afmeting (mm)	Hoogte ingang minimum (m)	Wenselijke afmetingen opening (mm)*
gewone dwergvleermuis	Z / ZW**	22	3,0	20 x 50 (minimaal 15 x 30)
laatvlieger	Z / ZW**	25	3,0	25 x 50 (minimaal 25 x 30)
gierzwaluw	N / NO / O ***	25 x 15 x 13 (LxBxH)	minimaal 6,0	60 x 32 (LxH)
huismus	N / NO / O ***	12.5 x 12.5 x12.5 (LxBxH)	3,0 - 10	34 (diameter)

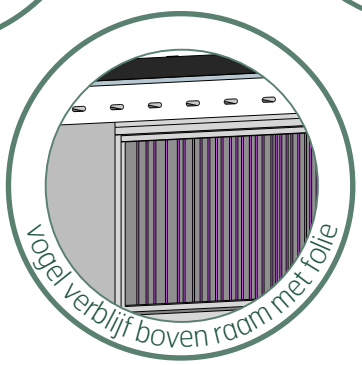
* Kies waar mogelijk voor een opening van 25 x 70 mm, zodat de verschillende soorten en ook zwangere vleermuizen toegang hebben.
** Alle orientaties mogelijk, Z/ZW heeft de voorkeur.
*** Andere orientatie mogelijk mits er een voldoende grote dakoversteek aanwezig is die slagregen en direct zonlicht tegenhoudt.





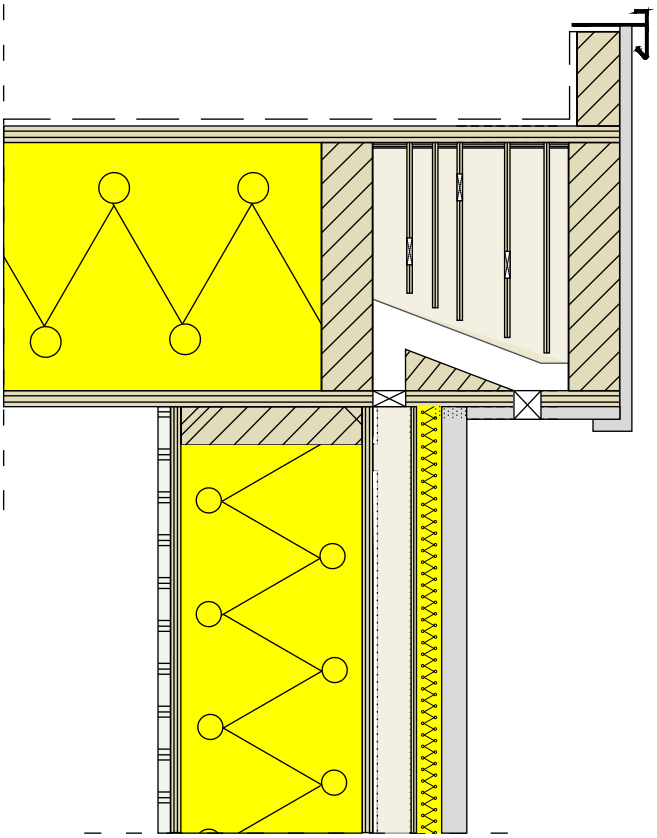






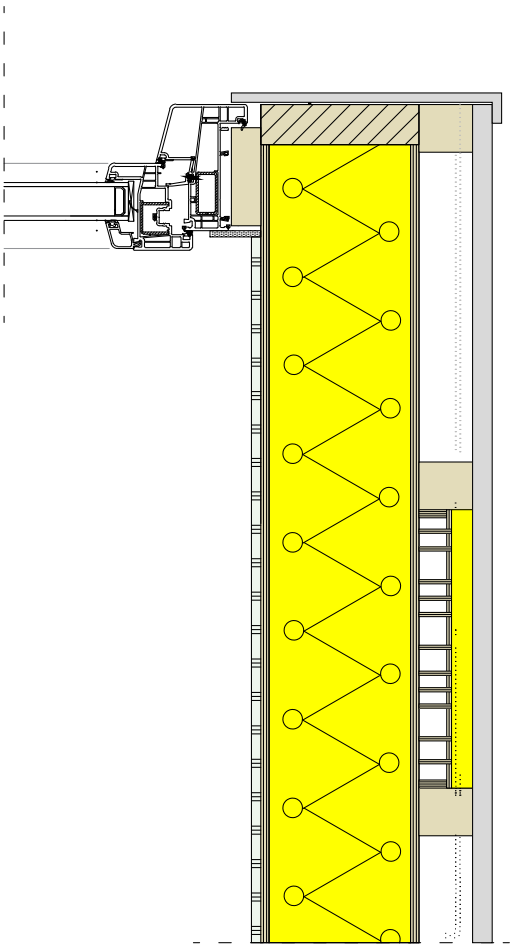
ONGEBRUIKTE ZIJPANEEL

Aan de zijkanten van de dakkapel bevindt zich houten gevelbekleding waarachter geschikte ruimte gecreëerd kan worden voor vleermuizen. Daarnaast biedt de holle dakrand kansen om voorzieningen te treffen voor zowel vleermuizen als vogels.
Er is een ruimte scheiding gecreeërd tussen de vleermuizen en vogels die aansluit bij hun specifieke oriëntatie en onderlinge concurrentie voorkomt.
Vleermuizen worden aan de zijkanten geplaatst. Zij kunnen via de dakrand naar beneden kruipen om de ruimte achter de zijpanelen te bereiken.
Vogels kunnen gemakkelijker en veiliger boven het raam gehuisvest worden.

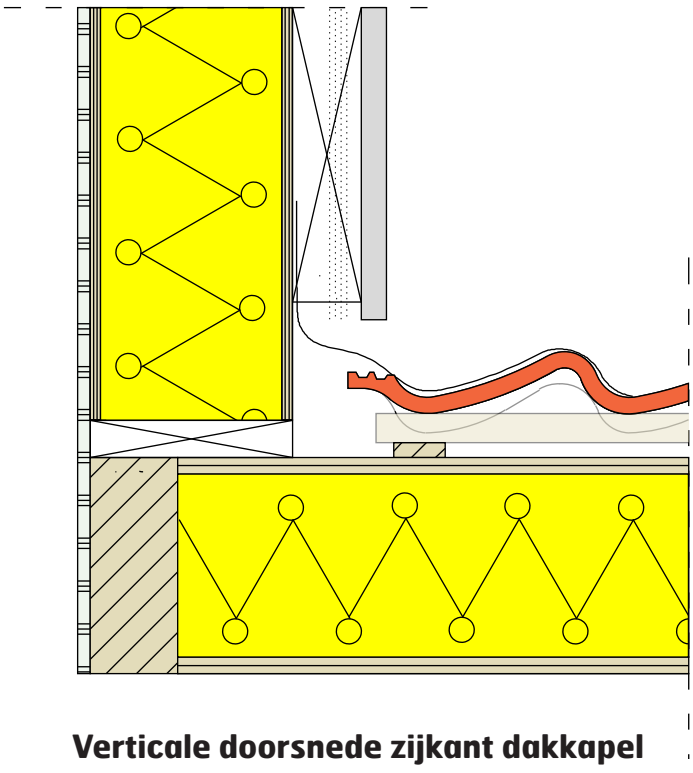


Verticale doorsnede bovenkant

De tekening hierboven laat de inbouw van een vleermuiskast met lamellen zien. Deze ruimte kan ook worden ingevuld met een vogelkast.



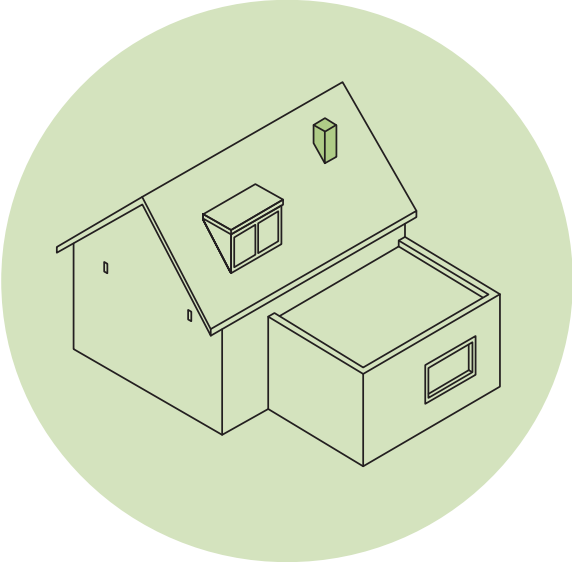
Horizontale doorsnede nestgelegenheid



Verticale doorsnede zijkant dakkapel

Deze bouwdetails werden uitgetekend door TU/Eindhoven, en zijn (deels) gebaseerd op bestaande bouwdetails (van o.a. Buildwise)

Interreg Vlaanderen-Nederland
Gefinancierd door de Europese Unie
natuur-inbouw



Schoorsteen

Bouwdetail Factsheet 02

CATEGORIE

BOUWELEMENT VAN: schoorsteen

BOUWELEMENT NAAR: hellend dak

VAKGEBIED: hellend dak

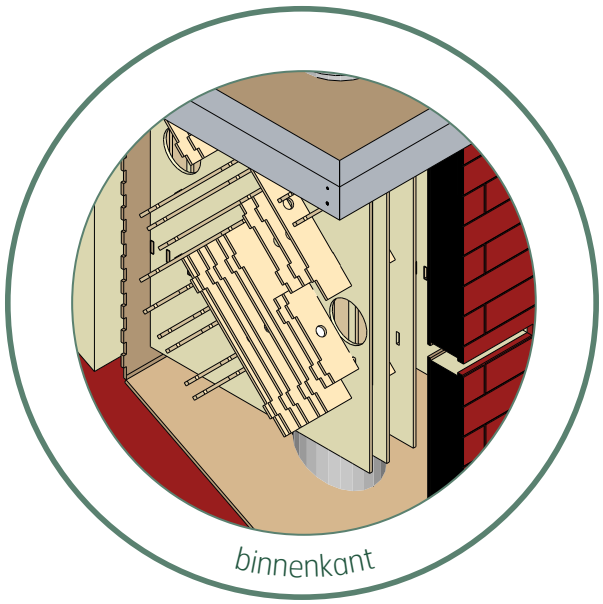
BOUW TYPE: nieuwbouw en/of renovatie

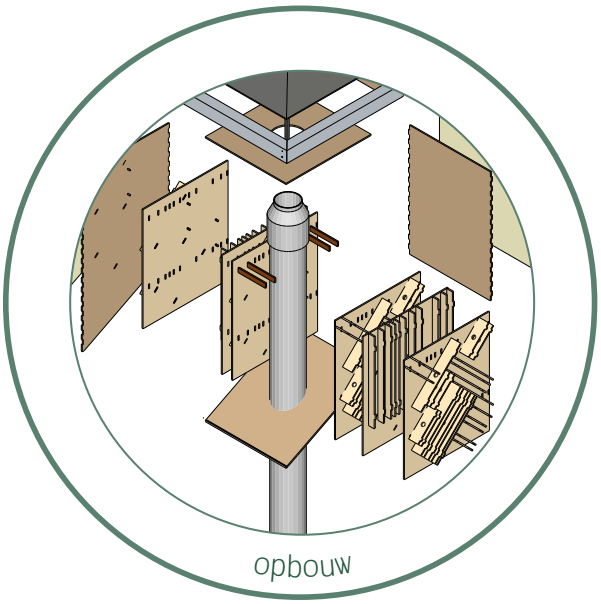
VOORBEREIDING NATUURINBOUW: koop of maak nestkast (prefab) en plaatsing op locatie, plaatsing in bestaande schoorsteen

DOELSOORTEN

Soort	Oriëntatie	Minimale binnen-afmeting (mm)	Hoogte ingang minimum (m)	Minimale afmetingen opening LxH (mm)	Wenselijke afmetingen opening LxH (mm)*
gewone dwergvleermuis	Z / ZW**	22	3,0	30 x 15	50 x 20
laatvlieger	Z / ZW**	25	3,0	50 x 25	70 x 25
meervleermuis	Z / ZW**	25	3,0	50 x 25	70 x 25
baardvleermuis	Z / ZW**	22	3,0	30 x 15	50 x 20

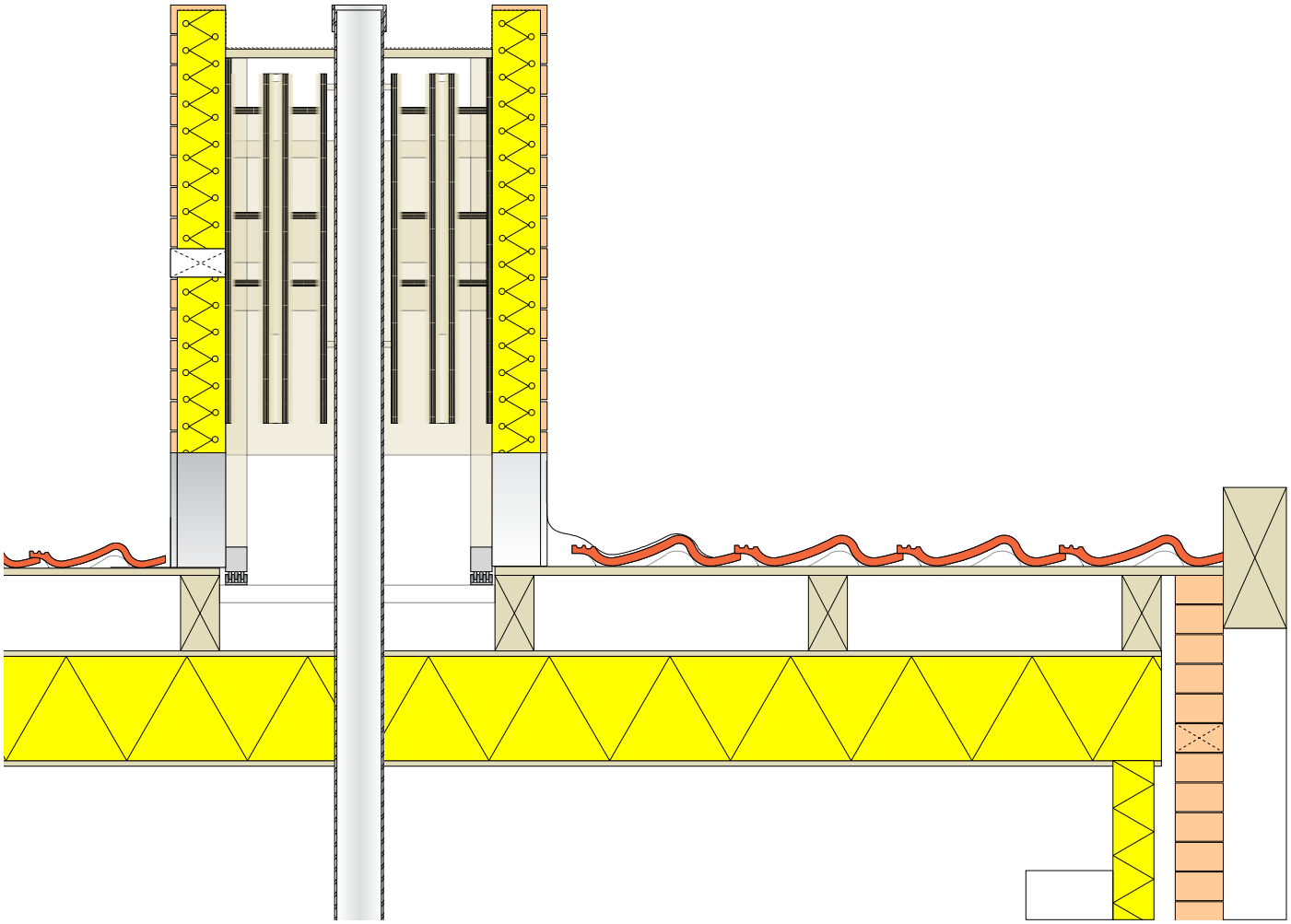
* Kies waar mogelijk voor een opening van 25 x 70 mm, zodat de verschillende soorten en ook zwangere vleermuizen toegang hebben.
** Alle orientaties mogelijk, Z/ZW heeft de voorkeur.


binnenkant


opbouw

SCHOORSTEEN OP DAK

Nieuwbouw projecten worden tegenwoordig steeds duurzamer, daarom zie je minder schoorstenen en meer warmte ventilatie wisselbalans. Maar dit zijn pijpjes die op het dak staan. Vaak is het passender in het straatbeeld om een schoorsteen te hebben. Door een omhuizing er om te maken, werk je dit weg. Maar ook een mogelijkheid om de uitstoot warmte te gebruiken om een stabieler klimaat te maken voor vleermuizen. Verschillende lamellen zijn rondom de pijp geplaatst om er voor te zorgen dat er microklimaten ontstaan.



Horizontale doorsnede schoorsteen met vleermuis kast

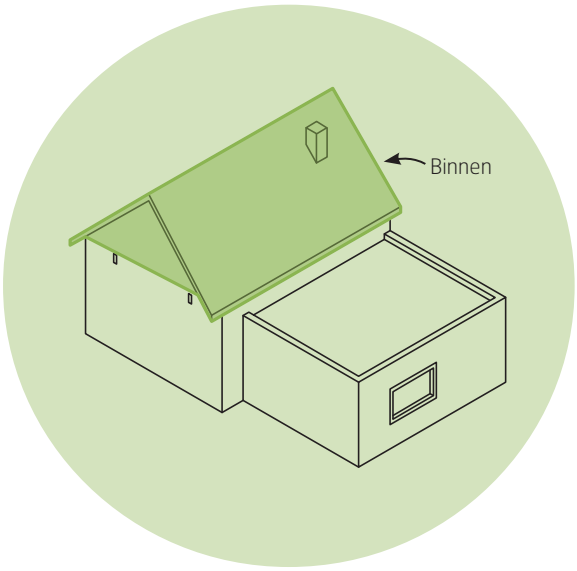
Interreg Vlaanderen-Nederland

Gefinancierd door de Europese Unie

natuur-inbouw

LOZE RUIMTE IN HET DAK

Bouwdetail Factsheet 03



CATEGORIE

BOUWELEMENT VAN: hellend dak

BOUWELEMENT NAAR: buitenmuur

VAKGEBIED: Hellende daken

BOUW TYPE: nieuwbouw / renovatie

VOORBEREIDING NATUURINBOUW: standaard en/of op maat prefab / bouw op locatie

DOELSOORTEN

Soort	Oriëntatie	Minimale binnen-afmetingen (cm)	Hoogte ingang (m)	Minimale afmetingen opening (mm)
verschillende vleermuissoorten *	Z / ZW**	50 x 25 (LxB)	minimaal 3,0	30 x 15 (LxH), idealiter 50 x 25 (LxH)
gierzwaluw	N / NO / O***	25 x 15 x 13 (LxBxH)	minimaal 6,0	60 x 32 (LxH)
huismus	N / NO / O***	12.5 x 12.5 x12.5 (LxBxH)	3,0 - 10	34 (diameter)
grauwe vliegenvanger	N / NO / O ***	12 x 12 x 16 (LxBxH)	2,0 - 4,0	half open
grote gele kwikstaart	N / NO / O ***	12 x 16 x 15 (LxBxH)	1,5 - 4,0	(half) open
zwarte roodstaart	N / NO / O ***	18 x 18 x 19 (LxBxH)	minimaal 2,0	60 x 130 (LxH)
kauw	N / NO / O ***	30 x 30 x 45 cm (LxBxH)	minimaal 3,0	80-120 (diameter)

* Met name gewone dwergvleermuis, laatvlieger, baardvleermuis en meervleermuis.
** Alle orientaties mogelijk, Z/ZW heeft de voorkeur
*** Andere orientatie mogelijk mits er een voldoende grote dakoversteek aanwezig is die slagregen en direct zonlicht tegenhoudt.



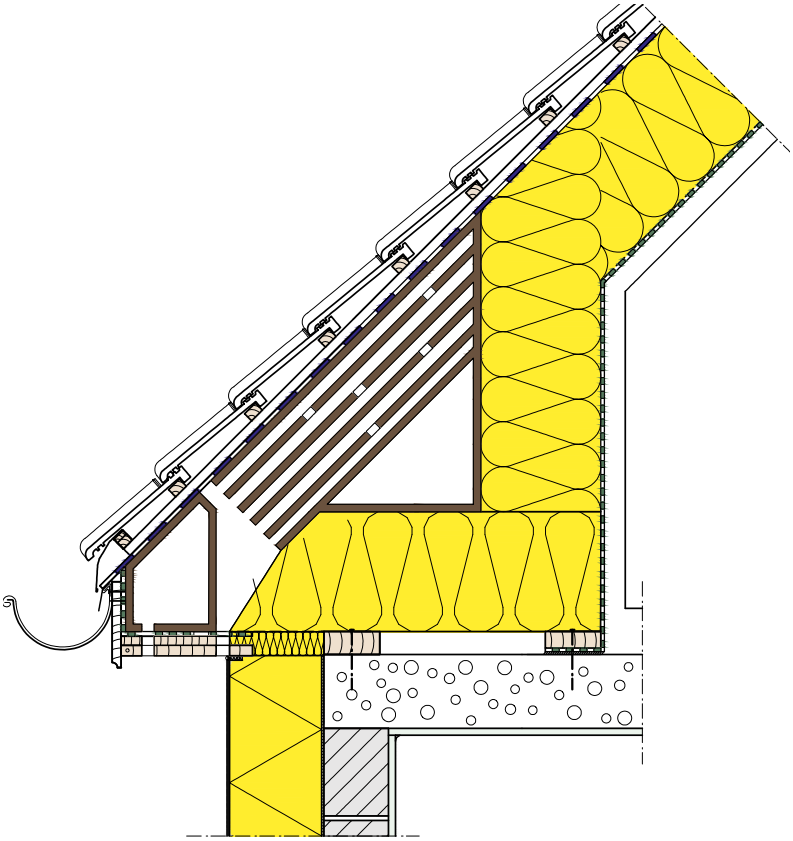




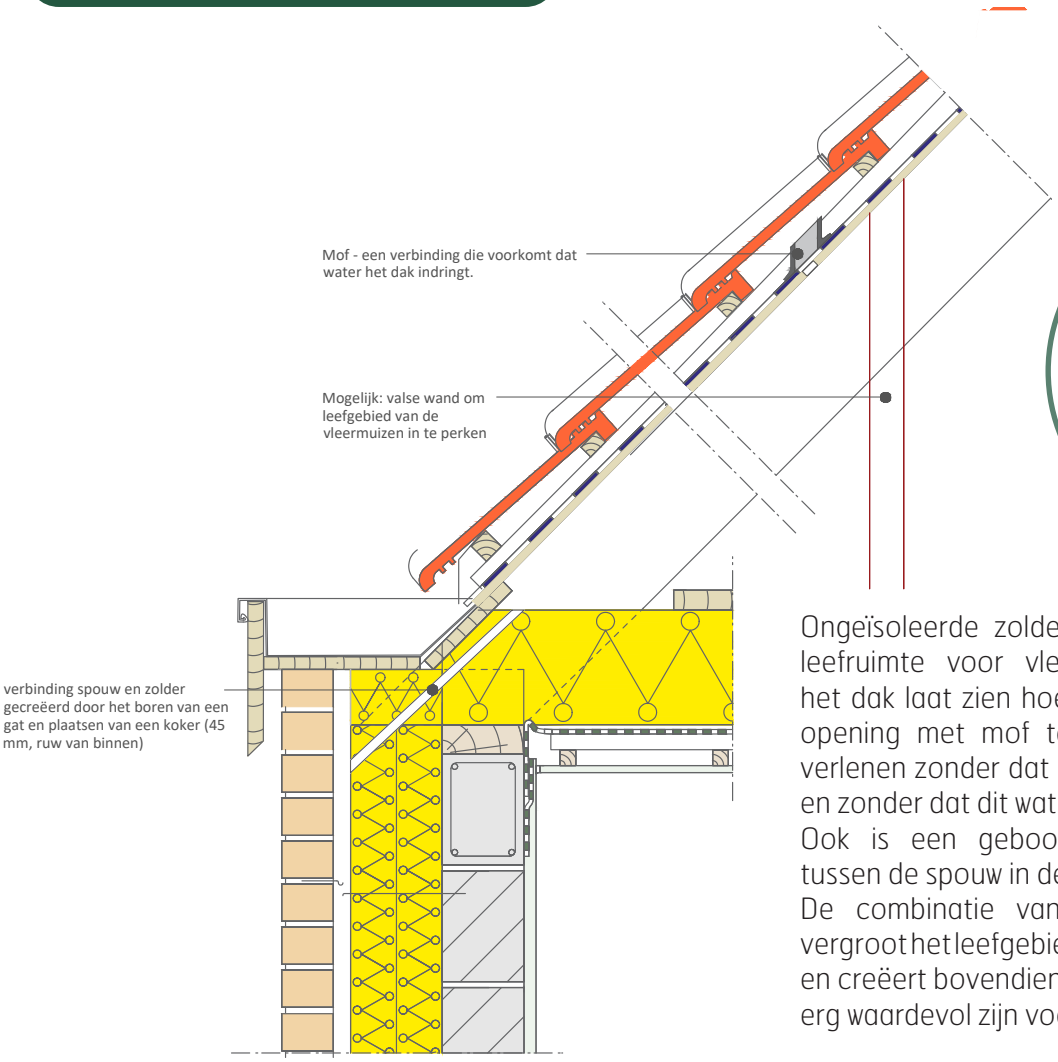


ONGEBRUIKTE HOEK ZOLDER

Het komt wel eens voor dat een klein hoekje van de zolder bewust niet wordt geïsoleerd, zoals in dit specifieke detail is te zien (het origineel betreft Buildwise detail 1408). Deze onverwarmde ruimte is zeer geschikt als schuilplaats voor vogels en vleermuizen. Om te voorkomen dat grotere open ruimtes worden ingenomen door ongewenst ongedierte, zoals wespen, adviseren we het gebruik van speciale lamellen voor vleermuizen. Deze lamellen creëren comfortabele ruimtes voor vleermuizen, terwijl ze grotere dieren en ongedierte buiten houden.



ONGEÏSOLEERDE ZOLDERS





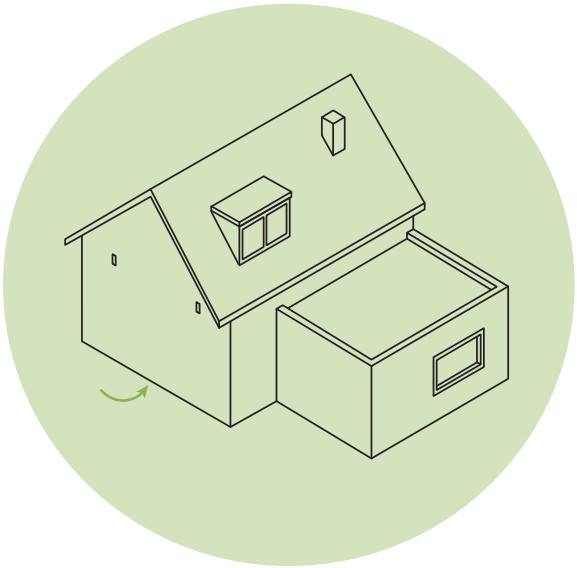
Ongeïsoleerde zolders bieden een uitstekende leefruimte voor vleermuizen. Het detail van het dak laat zien hoe men door middel van een opening met mof toegang tot de zolder kan verlenen zonder dat dit zichtbaar is van buitenaf en zonder dat dit wateroverlast veroorzaakt.
Ook is een geboorde verbinding weergeven tussen de spouw in de muur en de zolder.
De combinatie van deze twee verbindingen vergroot het leefgebied van de vleermuizen enorm en creëert bovendien temperatuurgradiënten die erg waardevol zijn voor het dier en zijn jongen.

Deze bouwdetails werden uitgetekend door TU/Eindhoven, en zijn (deels) gebaseerd op bestaande bouwdetails (van o.a. Buildwise Vlaanderen)

Interreg Vlaanderen-Nederland
Gefinancierd door de Europese Unie
natuur-inbouw

KRUIPRUIMTE

Bouwdetail Factsheet 04



CATEGORIE

BOUWELEMENT VAN: muur

BOUWELEMENT NAAR: kruipkelder

VAKGEBIED: kelder

BOUW TYPE: nieuwbouw

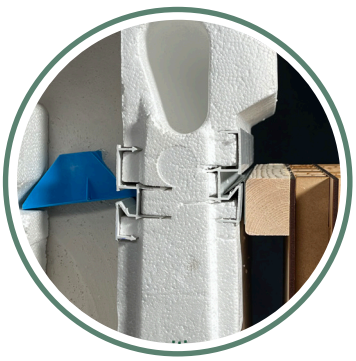
VOORBEREIDING NATUURINBOUW: bouw op locatie

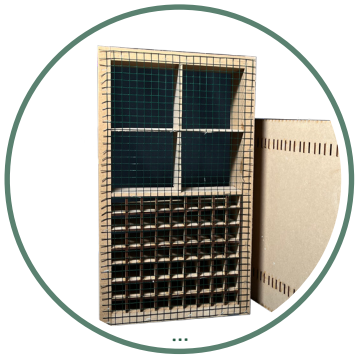
DOELSOORTEN

Soort	Oriëntatie	Minimale binnen-afmeting (mm)	Hoogte ingang minimum (m)	Minimale afmetingen opening LxH (mm)	Wenselijke afmetingen opening LxH (mm)*
gewone dwergvleermuis	Z / ZW**	22	3,0	30 x 15	50 x 20
laatvlieger	Z / ZW**	25	3,0	50 x 25	70 x 25
meervleermuis	Z / ZW**	25	3,0	50 x 25	70 x 25
baardvleermuis	Z / ZW**	22	3,0	30 x 15	50 x 20

* Kies waar mogelijk voor een opening van 25 x 70 mm, zodat de verschillende soorten en ook zwangere vleermuizen toegang hebben.
** Alle orientaties mogelijk, Z/ZW heeft de voorkeur.









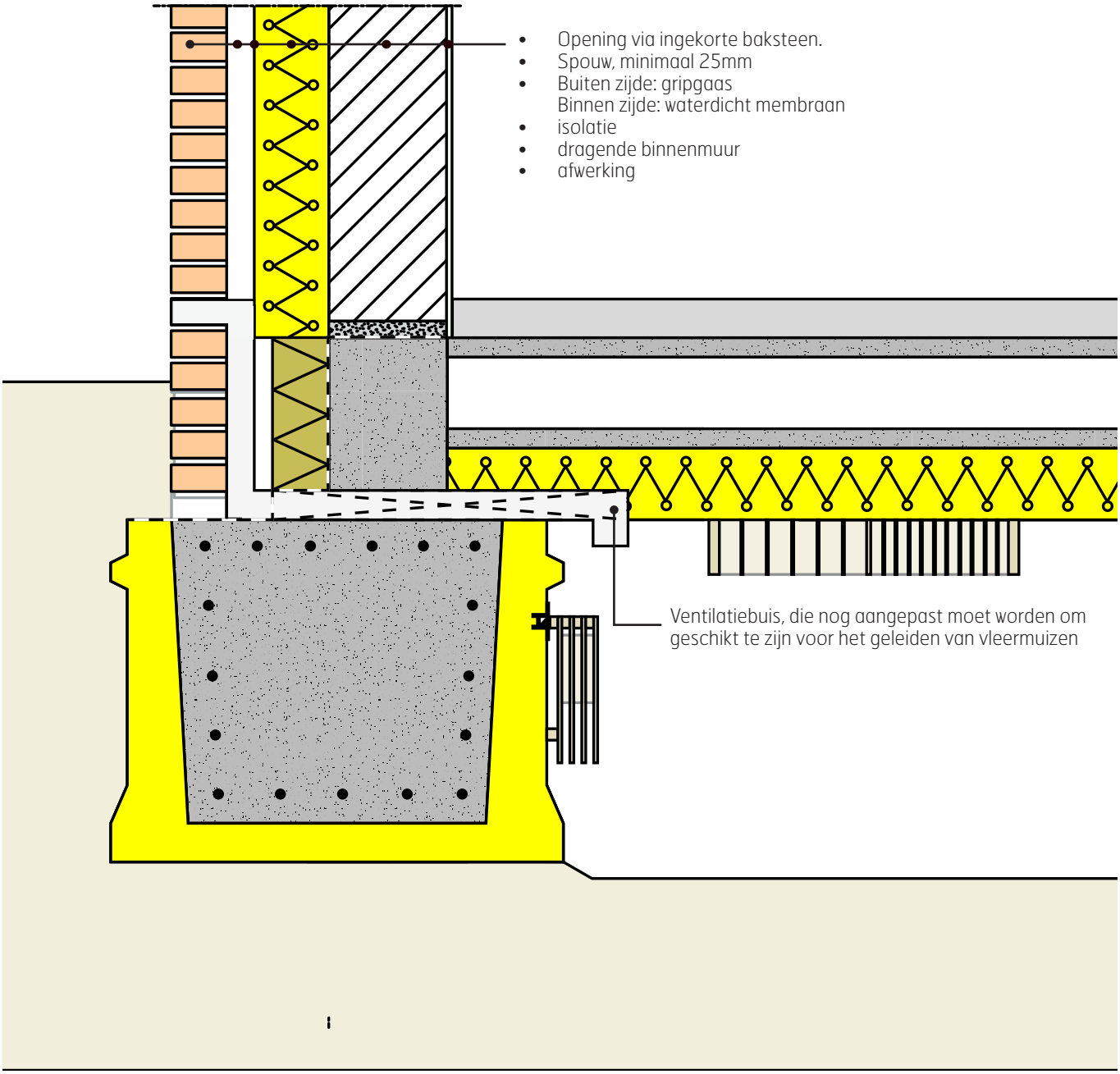
IMPLEMENTATIE

Een wat experimentelere aanpak is het toegankelijk maken van de kruipruimte onder het huis. Doordat de bodem in de winter een stabiele temperatuur heeft, is dit een zeer geschikte overwinteringsplek voor vleermuizen.
Via een kleine buis die de spouwmuur verbindt met de kruipruimte, kunnen de dieren er gemakkelijk in kruipen.

De binnenkant van de buis is ruw gemaakt met tegellijm. De ontstane ribbels bieden de vleermuizen voldoende grip om zich met hun nagels vast te grijpen.



Ventilatiebuis, die nog aangepast moet worden om geschikt te zijn voor het geleiden van vleermuizen



Verticale doorsnede kruipruimte en buitenmuur

Deze bouwdetails werden uitgetekend door TU/Eindhoven, en zijn (deels) gebaseerd op bestaande bouwdetails (van o.a. Buildwise)

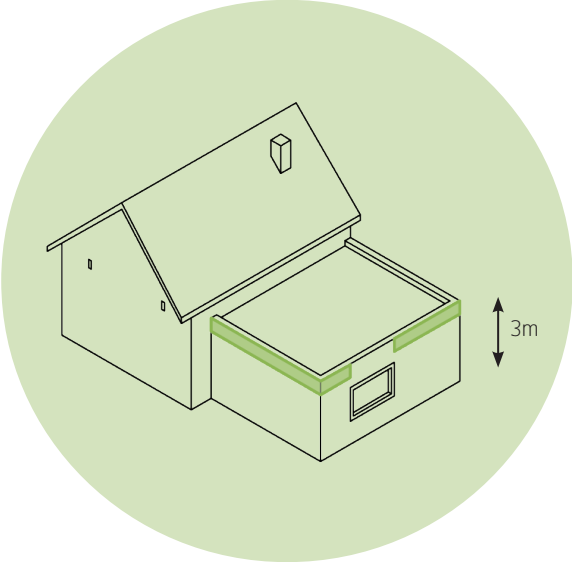
Interreg Vlaanderen-Nederland

Gefinancierd door de Europese Unie

natuur-inbouw

VERHOOGDE DAKRAND

Bouwdetail Factsheet 05



CATEGORIE

BOUWELEMENT VAN: buitenmuur

BOUWELEMENT NAAR: plat dak

VAKGEBIED: gevel- en voegwerken, platte daken en dichtingswerken, schrijnwerken

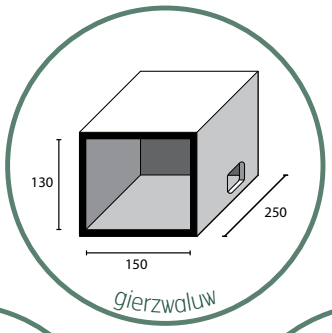
BOUW TYPE: nieuwbouw en/of renovatie

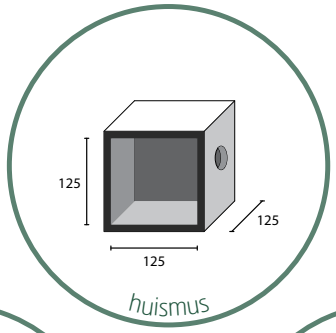
VOORBEREIDING NATUURINBOUW: koop of maak nestkast (prefab) of bouw op locatie

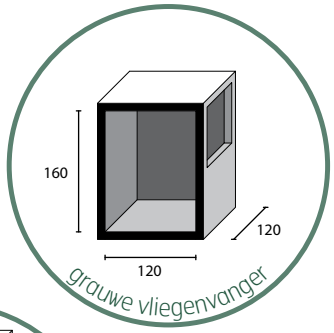
DOELSOORTEN

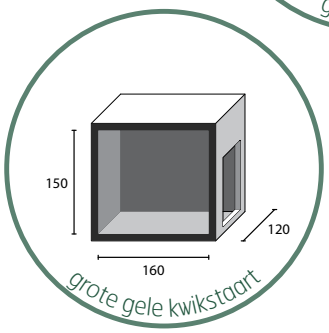
Soort	Oriëntatie	Minimale binnen-afmetingen (mm)	Hoogte ingang (m)	Minimale afmetingen opening (mm)
verschillende vleermuissoorten *	Z / ZW**	50x25(LxH)	minimaal 3,0	30 x 15 (LxH), idealiter 50 x 25 (LxH)
gierzwaluw	N / NO / O***	25 x 15 x 13 (LxBxH)	minimaal 6,0	60 x 32 (LxH)
huismus	N / NO / O***	12.5 x 12.5 x12.5 (LxBxH)	3,0 - 10	34 (diameter)
grauwe vliegenvanger	N / NO / O ***	12 x 12 x 16 (LxBxH)	2,0 - 4,0	half open
grote gele kwikstaart	N / NO / O ***	12 x 16 x 15 (LxBxH)	1,5 - 4,0	(half) open
zwarte roodstaart	N / NO / O ***	18 x 18 x 19 (LxBxH)	minimaal 2,0	60 x 130 (LxH)
spreeuw	N / NO / O ***	16 x 16 x 30 (LxBxH)	minimaal 3,0	45 (diameter)

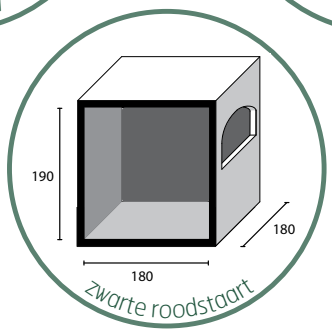
* Met name gewone dwergvleermuis, laatvlieger, baardvleermuis en meervleermuis.
** Alle orientaties mogelijk, Z/ZW heeft de voorkeur
*** Andere orientatie mogelijk mits er een voldoende grote dakoversteek aanwezig is die slagregen en direct zonlicht tegenhoudt.

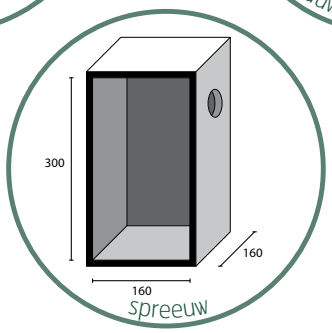




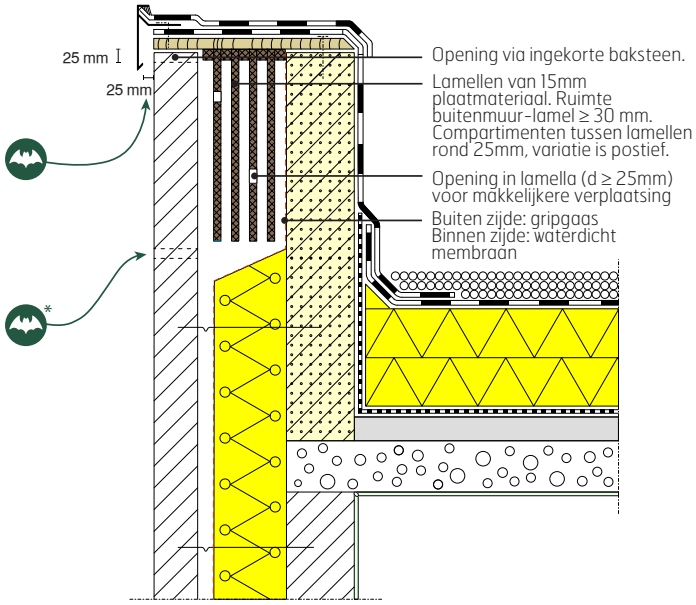








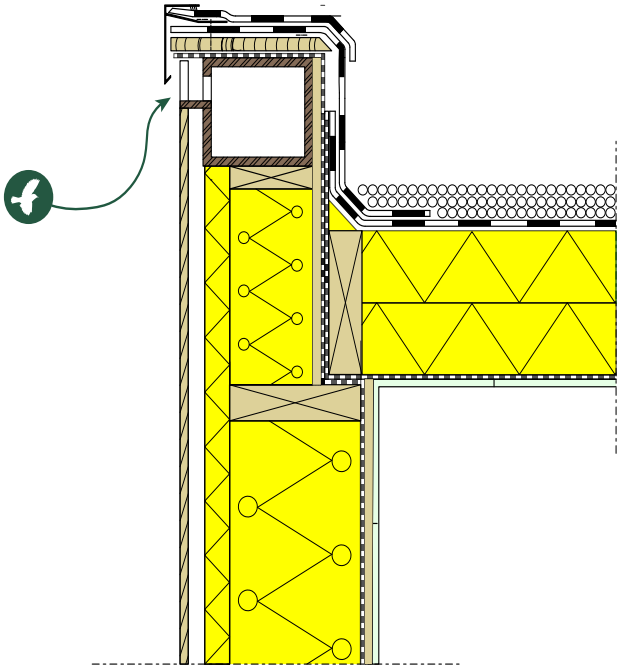
VERBLIJF VLEERMUIS IN DAKRAND



Belangrijk: minimaal 15cm grip oppervlak onder de opening. Bakstenen zijn voldoende, in andere gevallen kan een aanvliegplank worden toegepast.

*keuze locatie ingang: onder dakrand profiel, de minst opvallende en vaak makkelijkste oplossing, of via een andere opening in de buitenmuur (zie factsheet over toegang tot spouw).

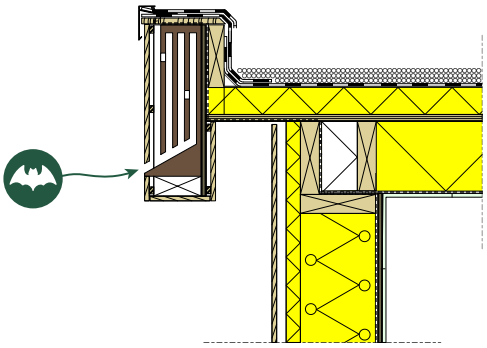
NESTKAST IN DAKRAND



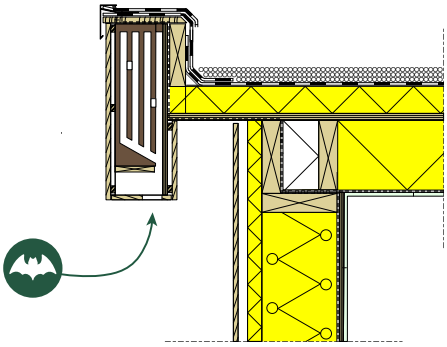
Inbouw vogel nestkast

De grootte van de nestkast en de opening hangt af van de doelsoort. Een dergelijk detail is toepasbaar op de huismus, de grote gele kwikstaart, de gierzwaluw en de zwarte roodstaat. De afmetingen per soort zijn zichtbaar op de vorige pagina.

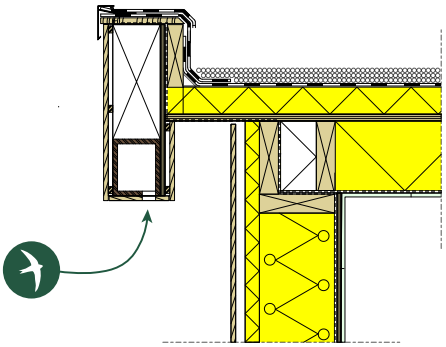
OVERHANGENDE DAKRAND



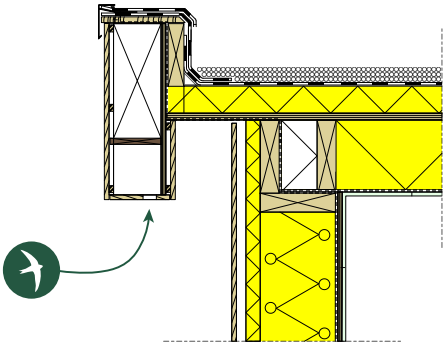
ingang vleermuis buitenkant



ingang vleermuis onderkant



Nestkast gierzwaluw



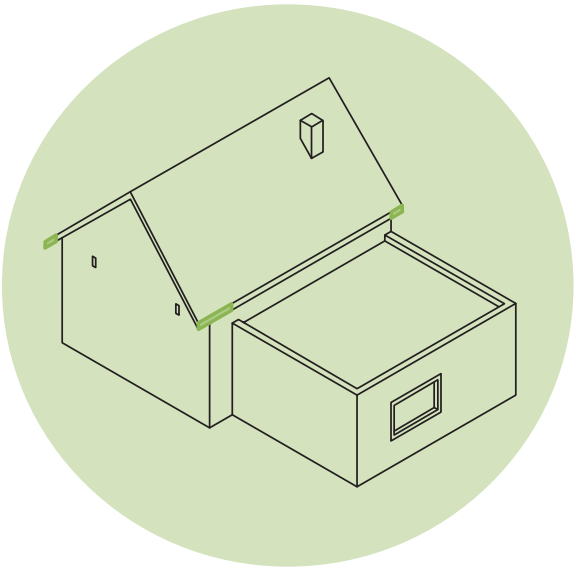
Ruimte gierzwaluw

Uitgewerkt door studenten van de TU/Eindhoven. Gedeeltelijk gebasseerd op details van Buildwise en de brandweerkazerne in Goes.

Interreg Vlaanderen-Nederland
Gefinancierd door de Europese Unie
natuur inbouw

DAKOVERSTEK

Bouwdetail Factsheet 06



CATEGORIE

BOUWELEMENT VAN: Hellend dak

BOUWELEMENT NAAR: Buitenmuur

VAKGEBIED: Smartconnect, binnenisolatie, dakgoot, gevel, luchtdichtheid, renovatie

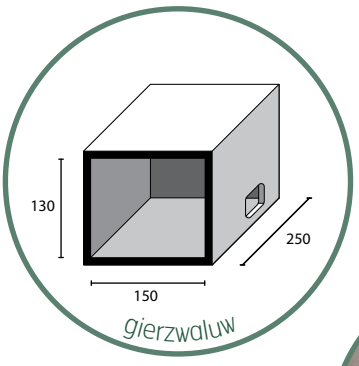
BOUW TYPE: Renovatie

VOORBEREIDING NESTKAST: Standaard

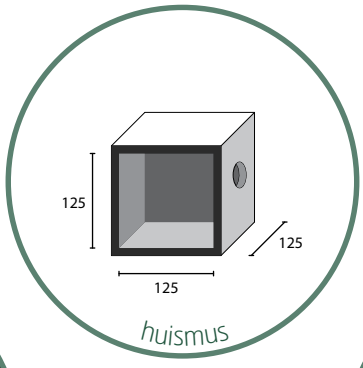
DOELSOORTEN

Soort	Oriëntatie	Minimale binnen-afmetingen (mm)	Hoogte ingang (m)	Minimale afmetingen opening (mm)
gierzwaluw	N / NO / O*	25 x 15 x 13 (LxBxH)	Minimaal 6,0	60 x 32 (LxH)
huismus	N / NO/ O*	12.5 x 12.5 x12.5 (LxBxH)	3,0 - 10	34 (Diameter)

* Andere orientatie mogelijk mits er een voldoende grote dakoversteek aanwezig is die slagregen en direct zonlicht tegenhoudt.



gierzwaluw



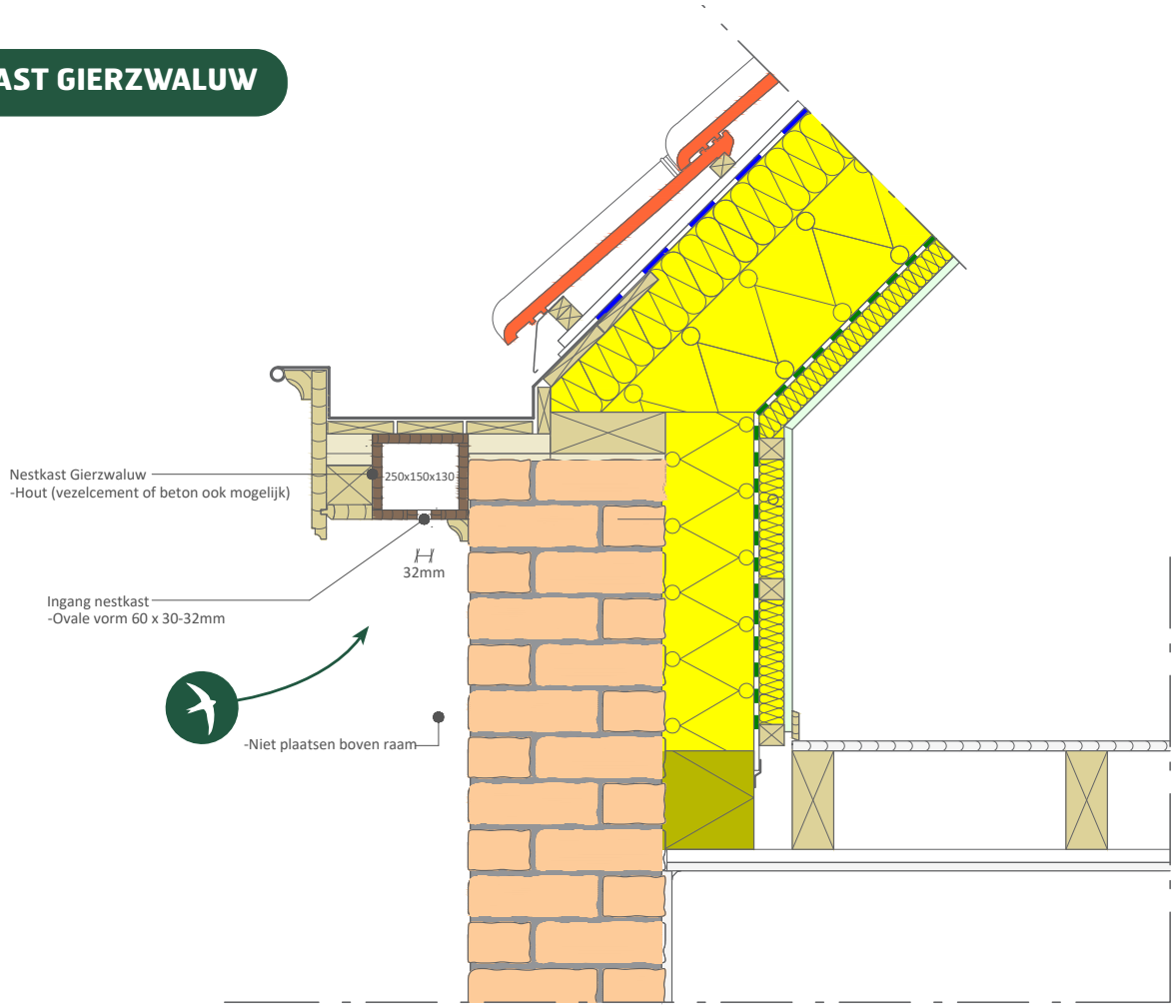
huismus


[inbouw gierzwaluw nestkast*]

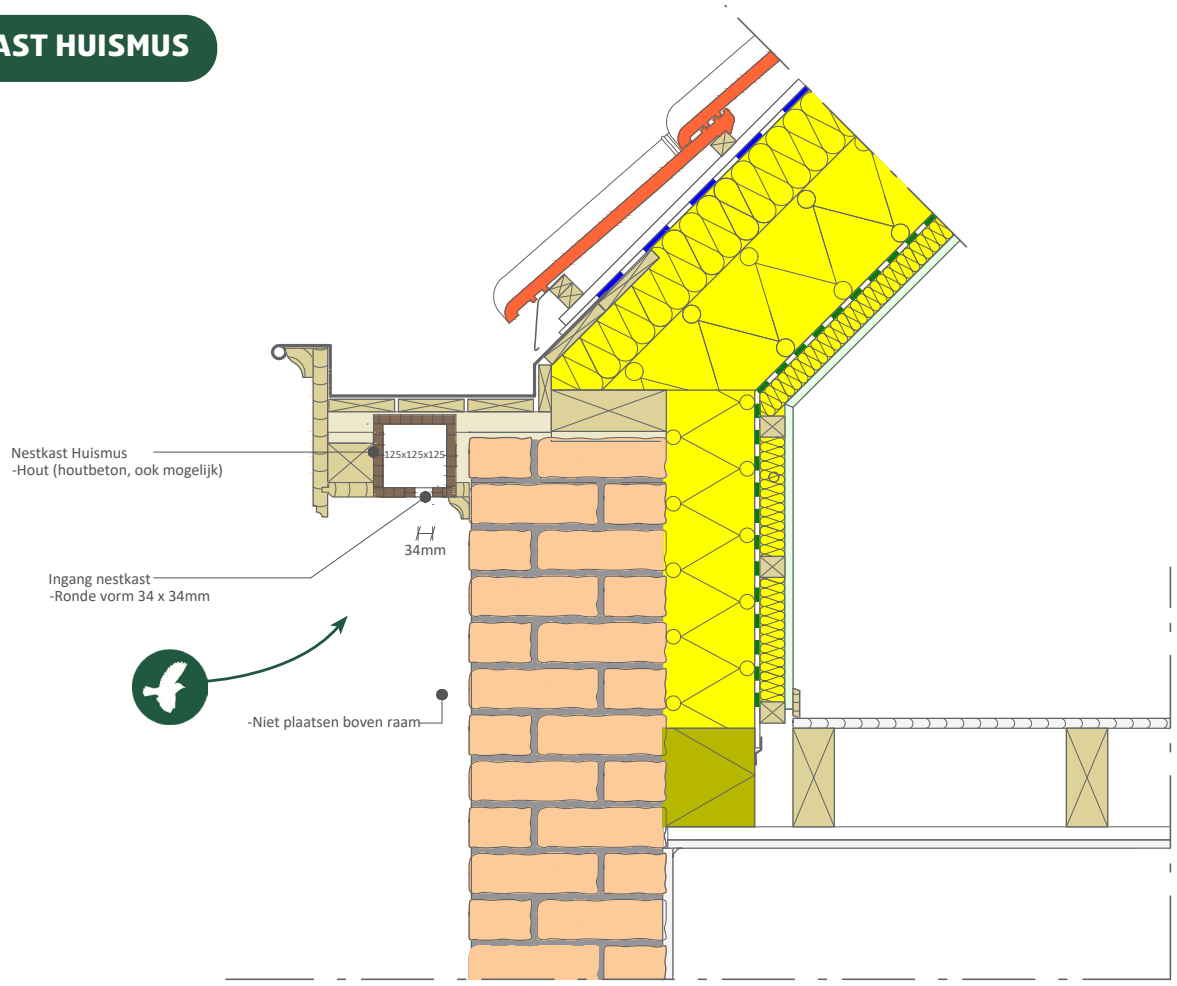

[inbouw huismus nestkast**]

* NKNB. (z.d.). Vogelnest in overstek. https://nknb.nl/maatregel/vogelnest-in-overstek/
**Meilof Riks. (z.d.). Huismuskast. https://www.meilofriks.nl/nestkasten/huismuskast/

NESTKAST GIERZWALUW

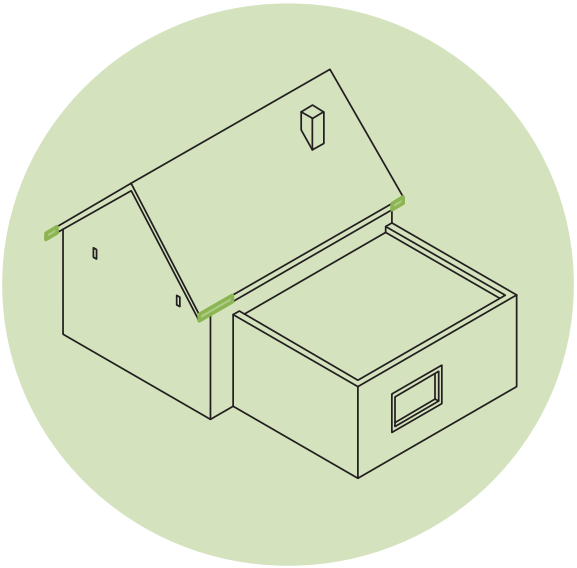


NESTKAST HUISMUS



Deze bouwdetails werden uitgetekend door TU/Eindhoven, en zijn (deels) gebaseerd op bestaande bouwdetails (van o.a. Buildwise Vlaanderen)

Interreg Vlaanderen-Nederland
Gefinancierd door de Europese Unie
natuur-inbouw



BAKGOOT

Bouwdetail Factsheet 07

CATEGORIE

BOUWELEMENT VAN: hellend dak

BOUWELEMENT NAAR: buitenmuur

VAKGEBIED: smartconnect, binnenisolatie, dakgoot, gevel, luchtdichtheid, renovatie

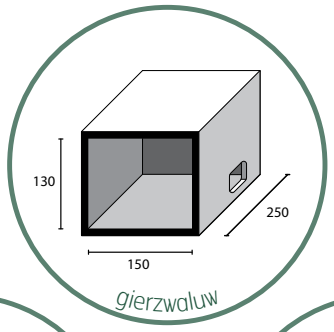
BOUW TYPE: nieuwbouw en/of renovatie

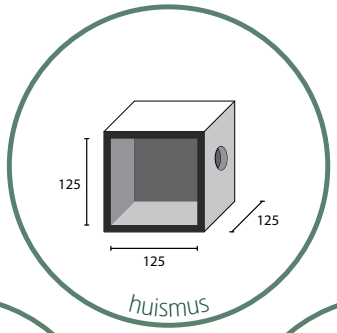
VOORBEREIDING NESTKAST: standaard

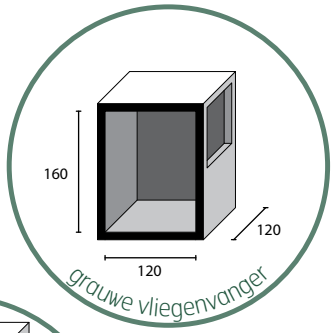
DOELSOORTEN

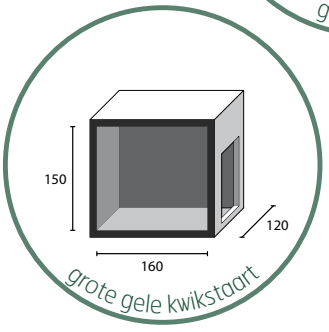
Soort	Oriëntatie	Minimale binnen-afmetingen (mm)	Hoogte ingang (m)	Minimale afmetingen opening (mm)
verschillende vleermuissoorten *	Z / ZW**	50x25(LxH)	minimaal 3,0	30 x 15 (LxH), idealiter 50 x 25 (LxH)
gierzwaluw	N / NO / O***	25 x 15 x 13 (LxBxH)	minimaal 6,0	60 x 32 (LxH)
huismus	N / NO / O***	12.5 x 12.5 x12.5 (LxBxH)	3,0 - 10	34 (diameter)
grauwe vliegenvanger	N / NO / O ***	12 x 12 x 16 (LxBxH)	2,0 - 4,0	half open
grote gele kwikstaart	N / NO / O ***	12 x 16 x 15 (LxBxH)	1,5 - 4,0	(half) open
zwarte roodstaart	N / NO / O ***	18 x 18 x 19 (LxBxH)	minimaal 2,0	60 x 130 (LxH)
spreeuw	N / NO / O ***	16 x 16 x 30 (LxBxH)	minimaal 3,0	45 (diameter)

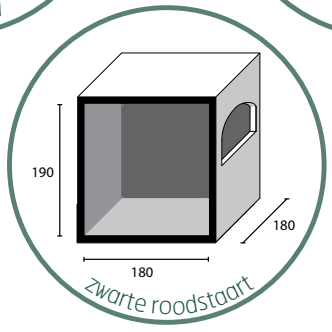
* Met name gewone dwergvleermuis, laatvlieger, baardvleermuis en meervleermuis.
** Alle orientaties mogelijk, Z/ZW heeft de voorkeur
*** Andere orientatie mogelijk mits er een voldoende grote dakoversteek aanwezig is die slagregen en direct zonlicht tegenhoudt.

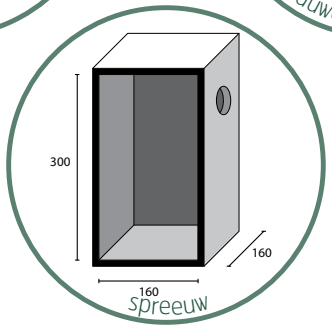










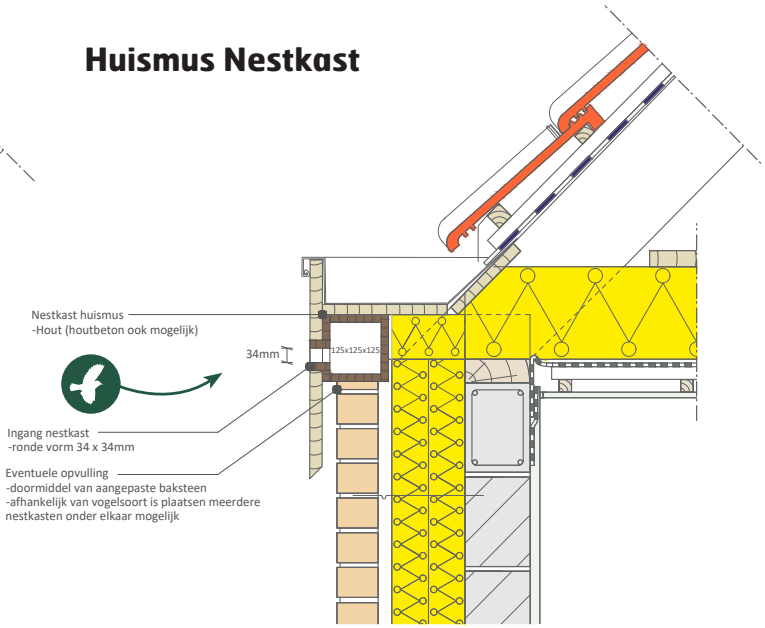


NESTKAST ONDER BAKGOOT

Gierzwaluw Nestkast



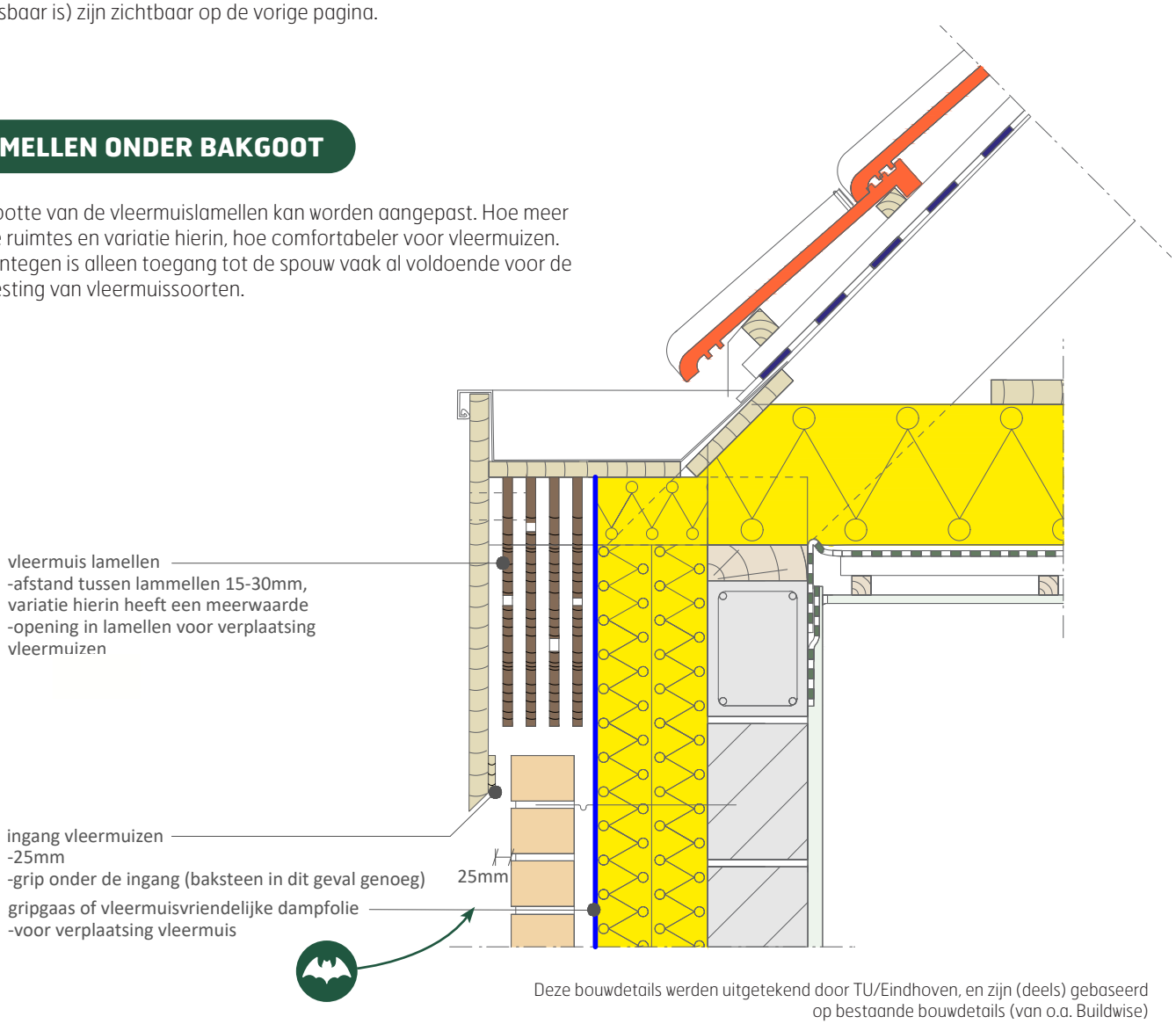
Huismus Nestkast



De grootte van de nestkast en de opening hangt af van de doelsoort. Hier boven worden twee voorbeelden getoond met nestkasten voor een gierzwaluw en huismus. De afmetingen per soort (waarvoor dit detail ook toepasbaar is) zijn zichtbaar op de vorige pagina.

LAMELLEN ONDER BAKGOOT

De grootte van de vleermuislamellen kan worden aangepast. Hoe meer smalle ruimtes en variatie hierin, hoe comfortabeler voor vleermuizen. Daarentegen is alleen toegang tot de spouw vaak al voldoende voor de huisvesting van vleermuissoorten.



Deze bouwdetails werden uitgetekend door TU/Eindhoven, en zijn (deels) gebaseerd op bestaande bouwdetails (van o.a. Buildwise)

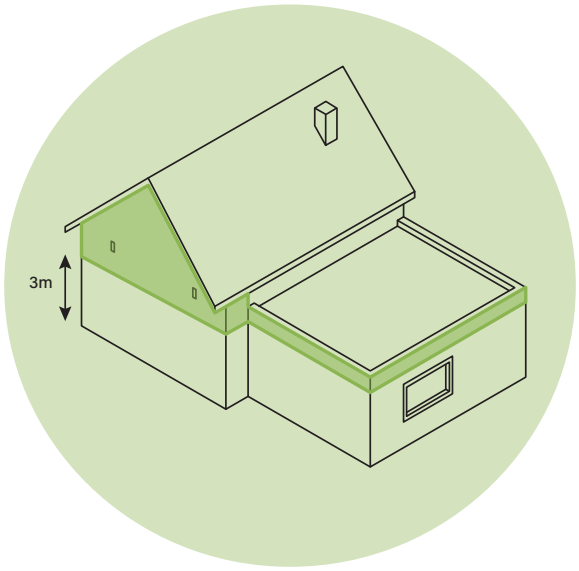
Interreg Vlaanderen-Nederland

Gefinancierd door de Europese Unie

natuur-inbouw

GEVEL INBOUWSTEEN

Bouwdetail Factsheet 08



CATEGORIE

BOUWELEMENT VAN: buitenmuur

BOUWELEMENT NAAR: binnenmuur

VAKGEBIED: gevel- en voegwerken

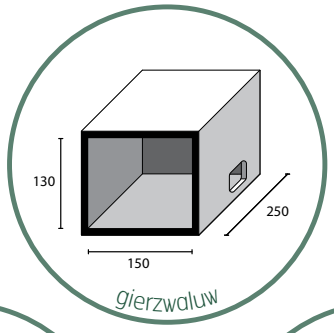
BOUW TYPE: nieuwbouw / renovatie

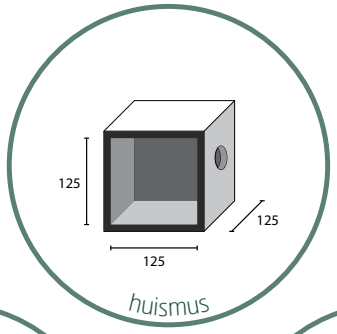
VOORBEREIDING NATUURINBOUW: standaard en/of op maat prefab

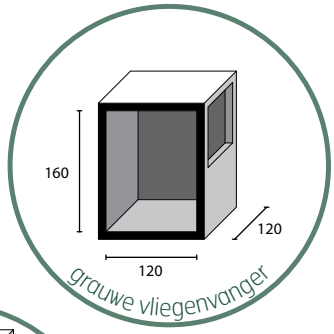
DOELSOORTEN

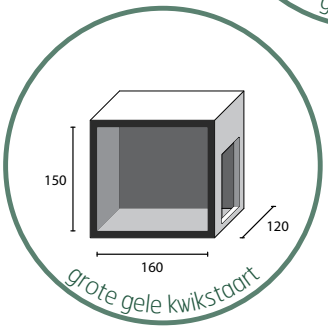
Soort	Oriëntatie	Minimale binnen-afmetingen (mm)	Hoogte ingang (m)	Minimale afmetingen opening (mm)
verschillende vleermuissoorten *	Z / ZW**	50x25(LxH)	minimaal 3,0	30 x 15 (LxH), idealiter 50 x 25 (LxH)
gierzwaluw	N / NO / O***	25 x 15 x 13 (LxBxH)	minimaal 6,0	60 x 32 (LxH)
huismus	N / NO / O***	12.5 x 12.5 x12.5 (LxBxH)	3,0 - 10	34 (diameter)
grauwe vliegenvanger	N / NO / O ***	12 x 12 x 16 (LxBxH)	2,0 - 4,0	half open
grote gele kwikstaart	N / NO / O ***	12 x 16 x 15 (LxBxH)	1,5 - 4,0	(half) open
zwarte roodstaart	N / NO / O ***	18 x 18 x 19 (LxBxH)	minimaal 2,0	60 x 130 (LxH)
spreeuw	N / NO / O ***	16 x 16 x 30 (LxBxH)	minimaal 3,0	45 (diameter)

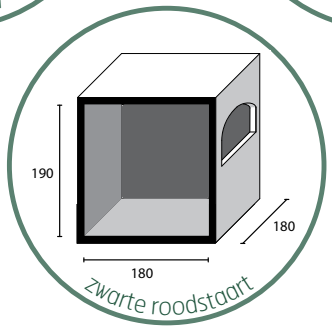
* Met name gewone dwergvleermuis, laatvlieger, baardvleermuis en meervleermuis.
** Alle orientaties mogelijk, Z/ZW heeft de voorkeur
*** Andere orientatie mogelijk mits er een voldoende grote dakoversteek aanwezig is die slagregen en direct zonlicht tegenhoudt.

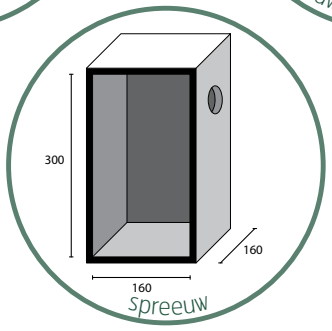




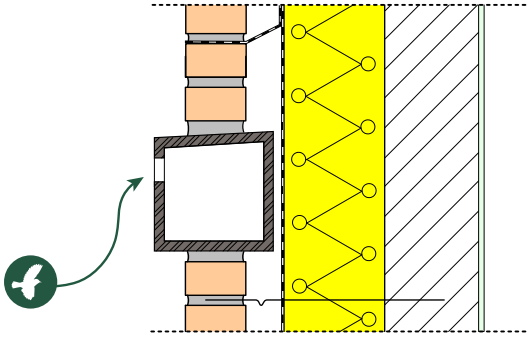


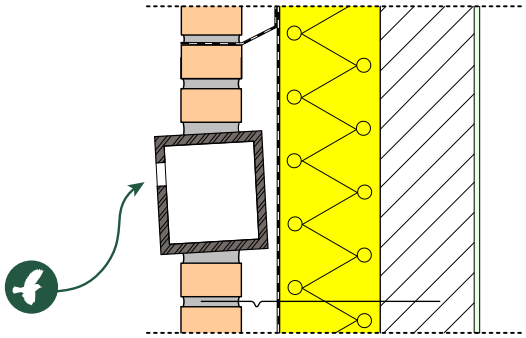






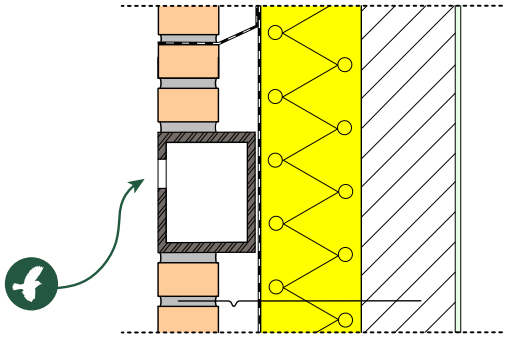
UITSTEKENDE INBOUWSTEEN





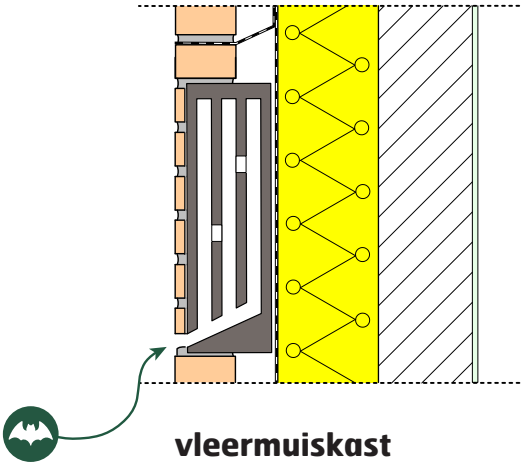
Een vergelijkbaar detail als hierboven kan worden toegepast voor de gierzwaluw, huismus, grauwe vliegenvanger, grote gele kwikstaart en spreew.
Het is van belang dat er geen water ophoopt aan de bovenzijde van de kast aan de buitenkant van de gevel. Dit kan worden voorkomen via de toepassing van een schuin dak bij de inbouw steen of het schuin inmetselen van een inbouwsteen met plat dak.

UITLIJNENDE INBOUWSTEEN

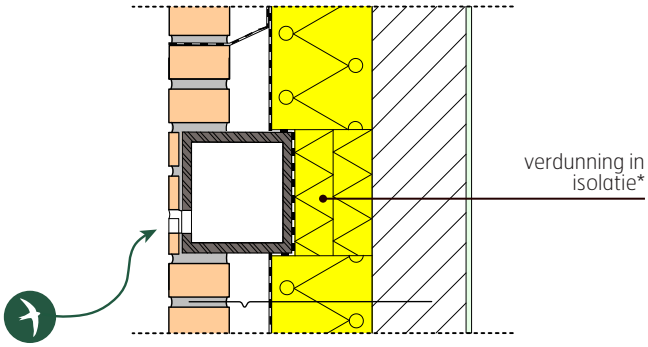


Wanneer men de nestkast wil laten uitlijnen is er vaak enkel ruimte voor kleinere inbouw stenen, zoals die van vleermuizen, van de huismus, de grauwe vliegenvanger en mogelijk de gierzwaluw.
Wanneer de inbouwsteen van de gekozen doelsoort niet in de buitenmuur past, kan men overwegen een deel van de isolatie plaatselijk wegsnijden. Hou daarbij rekening met de risico's en marges zoals beschreven aan de rechterzijde van deze pagina.

VERBORGEN INBOUWSTEEN



vleermuiskast



gierzwaluw nestkast

*Wanneer de spouw niet diep genoeg is voor de inbouwsteen is het mogelijk om een deel van de isolatie weg te snijden. Hou er rekening mee dat dit een koudebrug kan veroorzaken met mogelijk energieverlies en vochtproblemen als gevolg. De maximaal EPB-aanvaarde (Vlaanderen) verdunning van isolatiemateriaal betreft 1/2 van de omliggende dikte voor een maximaal oppervlak van 40x40cm (https://www.vlaanderen.be/epb-pedia/gebouw/bouwknopen/epb-aanvaarde-bouwknopen/basisregel-2). Om de koudebrug in te perken is het ook mogelijk om materiaal met een extra hoge isolatiewaarde aan te brengen bij deze verdunning.





Voorbeeld inbouwsteen gierzwaluw (ChecklistGroenBouwen, https://www.checklistgroenbouwen.nl/maatregelen/maatr-details/inbouwsteen-gierzwaluw)

Interreg Vlaanderen-Nederland

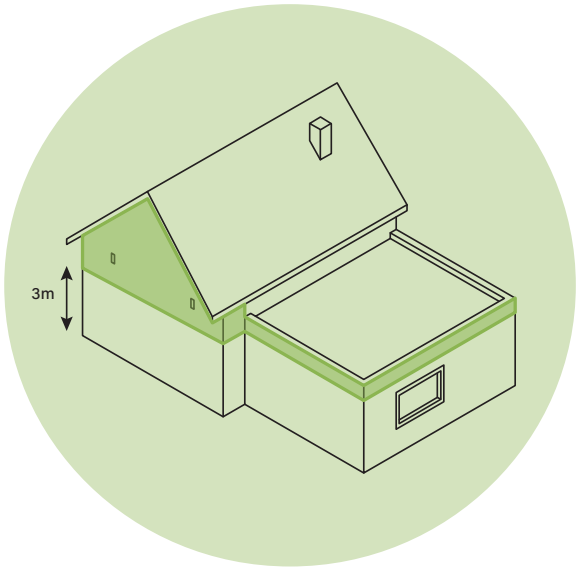
Gefinancierd door de Europese Unie

natuur-inbouw

TOEGANG SPOUW

bakstenen gevel

Bouwdetail Factsheet 09



CATEGORIE

BOUWELEMENT VAN: buitenmuur

BOUWELEMENT NAAR: buitenmuur (spouw)

VAKGEBIED: gevel- en voegwerken

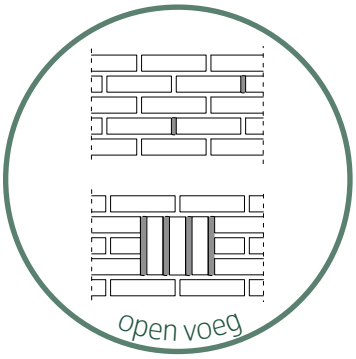
BOUW TYPE: nieuwbouw en/of renovatie

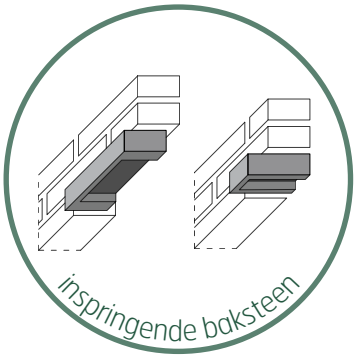
VOORBEREIDING NATUURINBOUW: mogelijke inkoop of productie entreesteen

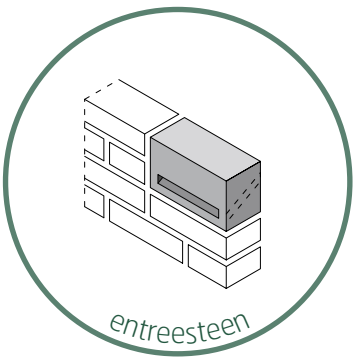
DOELSOORTEN

Soort	Oriëntatie	Minimale binnen-afmeting (mm)	Hoogte ingang minimum (m)	Minimale afmetingen opening LxH (mm)	Wenselijke afmetingen opening LxH (mm)*
gewone dwergvleermuis	Z / ZW**	22	3,0	30 x 15	50 x 20
laatvlieger	Z / ZW**	25	3,0	50 x 25	70 x 25
meervleermuis	Z / ZW**	25	3,0	50 x 25	70 x 25
baardvleermuis	Z / ZW**	22	3,0	30 x 15	50 x 20

* Kies waar mogelijk voor een opening van 25 x 70 mm, zodat de verschillende soorten en ook zwangere vleermuizen toegang hebben.
** Alle orientaties mogelijk, Z/ZW heeft de voorkeur.

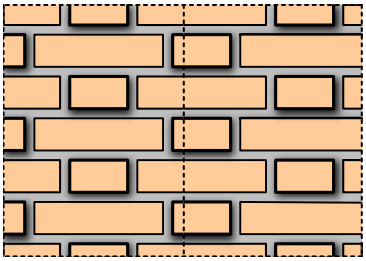


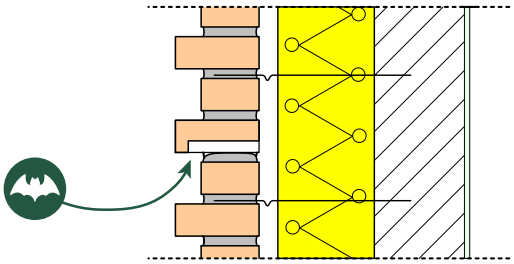


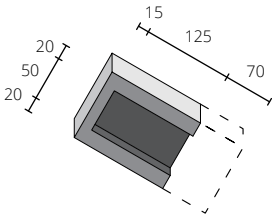


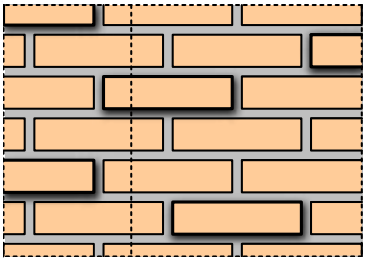


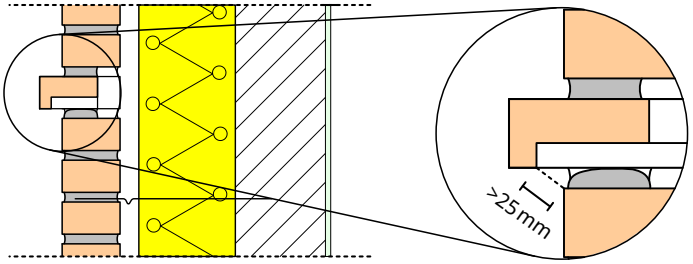
INSPRINGENDE BAKSTEEN

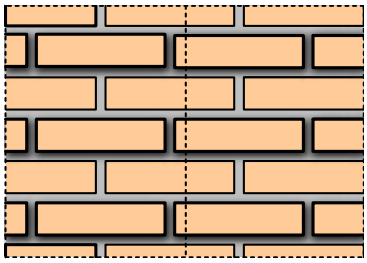


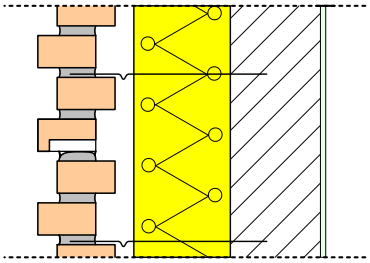


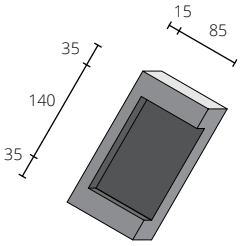






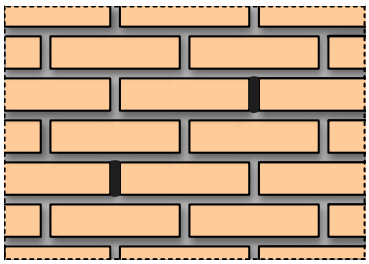




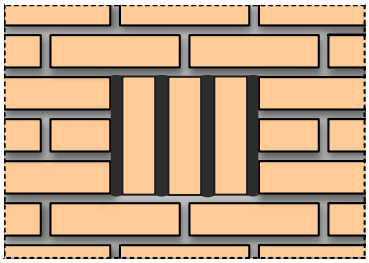


Toegang spouw via ingang inspringende aangepaste baksteen
in combinatie met patroonwerking in het relief van de facade
disclaimer: er is een kans dat kraaiachtigen op de stenen landen en prederen wanneer deze te veel uitsteken. Om dit risico volledig te verkomen horen de uitstekende stenen minimaal 1 meter onder de opening te zitten.

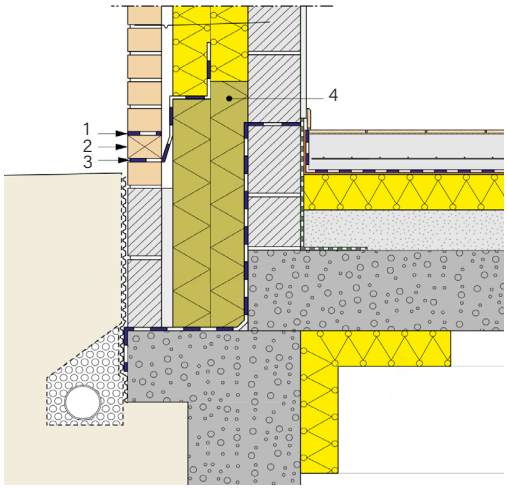
OPEN VOEG



open stootvoeg (minimaal 22 x 50 mm, het lieftste 25 x 70 mm)



MONITORING SPOUWMUUR



1. Eventuele anticapillaire barrière
2. Verwijderbare baksteen
3. Anticapillaire barrière
4. Vochtbestendige isolatie

Een **verwijderbare baksteen,** zoals links afgebeeld, maakt het mogelijk om de mate van bewoning van de spouw te monitoren via uitwerpselen. Indien gewenst kunnen de uitwerpselen ook worden verwijderd, maar dit is doorgaans niet noodzakelijk.

Uitgewerkt door studenten van de TU/Eindhoven. Gedeeltelijk gebasseerd op details van Buildwise.

Interreg Vlaanderen-Nederland

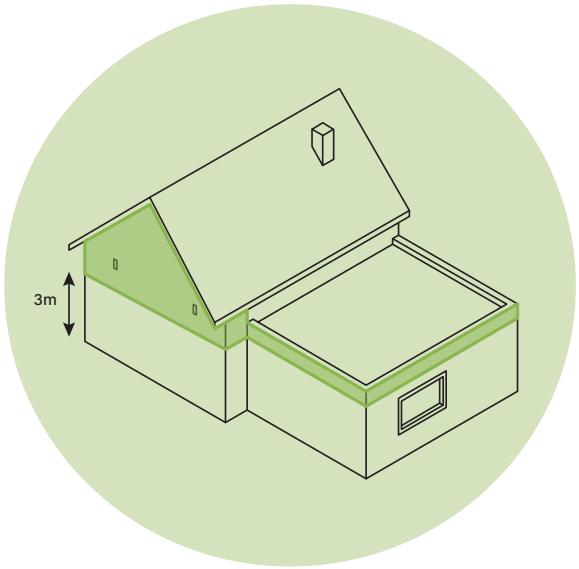
Gefinancierd door de Europese Unie

natuur-inbouw

TOEGANG SPOUW

houten gevel

Bouwdetail Factsheet 10



CATEGORIE

BOUWELEMENT VAN: buitenmuur

BOUWELEMENT NAAR: buitenmuur (spouw)

VAKGEBIED: pleister- en gevelwerken, buitenschrijnwerken

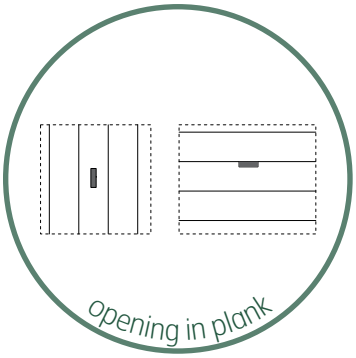
BOUW TYPE: nieuwbouw en/of renovatie

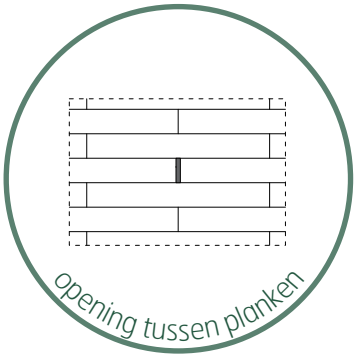
VOORBEREIDING NATUURINBOUW: mogelijke aanpassing gevelbekleding plank

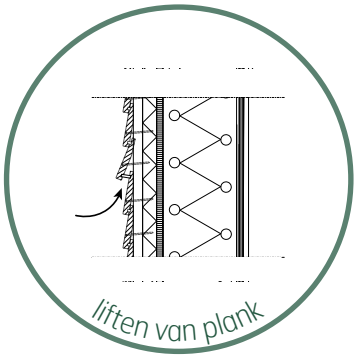
DOELSOORTEN

Soort	Oriëntatie	Minimale binnen-afmeting (mm)	Hoogte ingang minimum (m)	Minimale afmetingen opening LxH (mm)	Wenselijke afmetingen opening LxH (mm)*
gewone dwergvleermuis	Z / ZW**	22	3,0	30 x 15	50 x 20
laatvlieger	Z / ZW**	25	3,0	50 x 25	70 x 25
meervleermuis	Z / ZW**	25	3,0	50 x 25	70 x 25
baardvleermuis	Z / ZW**	22	3,0	30 x 15	50 x 20

* Kies waar mogelijk voor een opening van 25 x 70 mm, zodat de verschillende soorten en ook zwangere vleermuizen toegang hebben.
** Alle orientaties mogelijk, Z/ZW heeft de voorkeur.

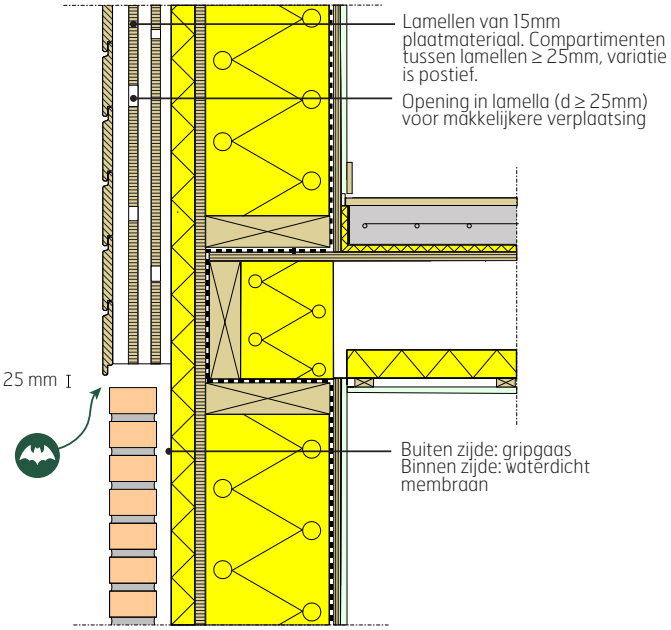








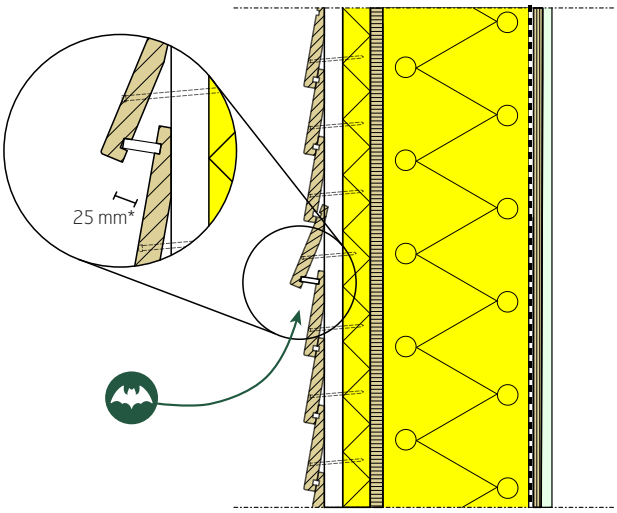
ONDERZIJDE BEKLEDING



Toepasbaar bij overgang bakstenen naar houten gevel maar ook bij bovenzijde van een kozijn.

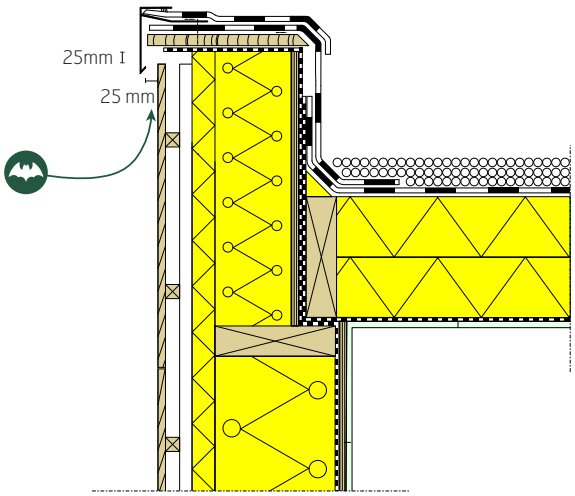
Belangrijk: minimaal 15cm grip oppervlak onder de opening. Bakstenen zijn voldoende, waar het te glad is kan een aanvliegplank worden toegepast.

LIFTEN VAN PLANK



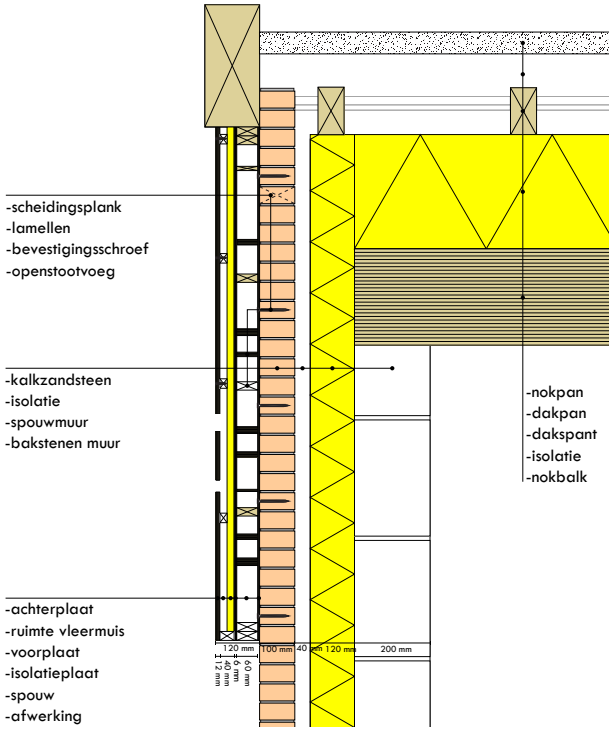
*Is slechts 20mm mogelijk, dan is deze opening nog steeds geschikt voor een selectie aan soorten, de voorkeur gaat uit naar 25mm.
**Een vergelijkbare opening kan ook gecreëerd worden bij andere gevelbekleding zoals leistenen.

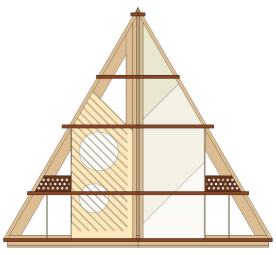
DAKRAND



Vleermuizen kunnen zich manouvreren door het regelwerk achter de planken. Zowel de ingang als de spouw moet minimaal 25 mm groot zijn.

HOUTEN VOORZETGEVEL IN NOK







Uitgewerkt door studenten van de TU/Eindhoven. Gedeeltelijk gebasseerd op details van Buildwise.

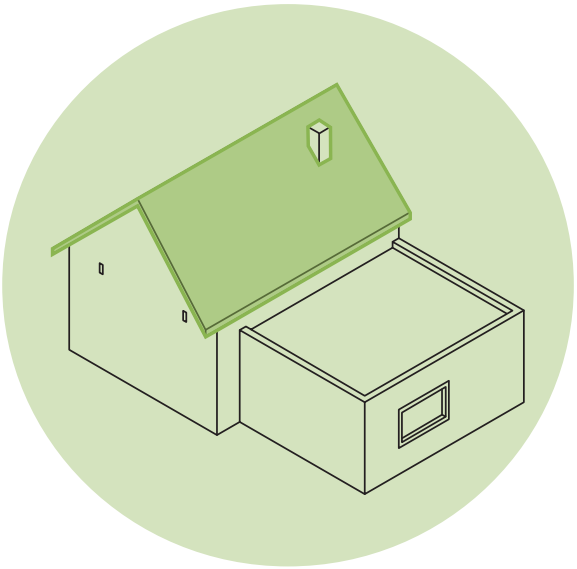
Interreg Vlaanderen-Nederland

Gefinancierd door de Europese Unie

natuur-inbouw

TOEGANG TOT DAK

Bouwdetail Factsheet 11



CATEGORIE

BOUWELEMENT VAN: Hellend dak

BOUWELEMENT NAAR: Hellend dak

VAKGEBIED: binnenisolatie, luchtdichtheid, renovatie

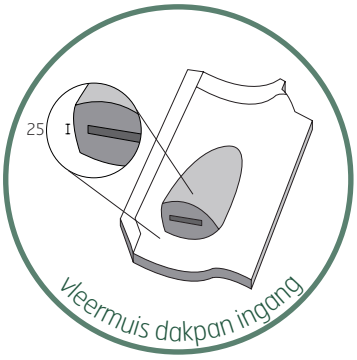
BOUW TYPE: renovatie

VOORBEREIDING NESTKAST: Op maat prefab / bouw op locatie

DOELSOORTEN

Soort	Oriëntatie	Minimale binnen-afmeting (mm)	Hoogte ingang minimum (m)	Minimale afmetingen opening LxH (mm)	Wenselijke afmetingen opening LxH (mm)*
gewone dwergvleermuis	Z / ZW**	22	3,0	30 x 15	50 x 20
laatvlieger	Z / ZW**	25	3,0	50 x 25	70 x 25
meervleermuis	Z / ZW**	25	3,0	50 x 25	70 x 25
baardvleermuis	Z / ZW**	22	3,0	30 x 15	50 x 20

* Alle orientaties mogelijk, Z/ZW heeft de voorkeur



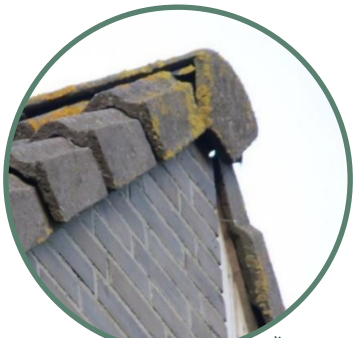
vleermuis dakpan ingang



vleermuis ingang nokpan



voorbeeld dakpan* **



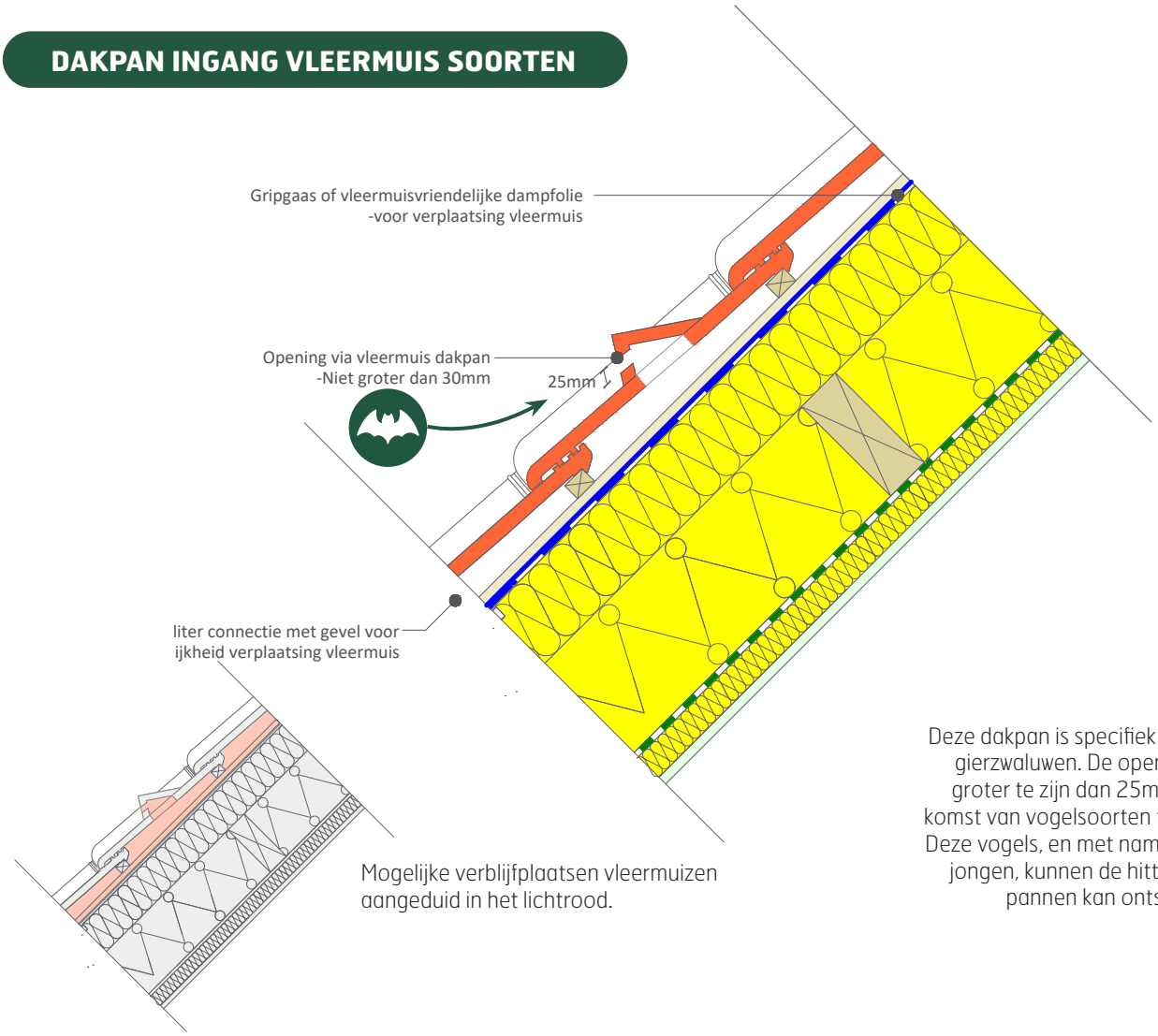
voorbeeld nokpan***

* Deze dakpan voor gierzwaluwen is bedoeld als visueel voorbeeld. Het gebruik wordt afgeraden, omdat onderzoek aantoont dat het onder de pannen te warm kan worden voor zwaluwen en diens eieren. Vleermuizen hebben hier minder last van.

** NKNB. (z.d.). Gierzwaluwpannen. https://nknb.nl/maatregel/gierzwaluwpannen/

*** NKNB. (z.d.). Vleermuis-/gierzwaluwverblijf onder dakpannen. https://nknb.nl/maatregel/vleermuis-gierzwaluwverblijf-onder-dakpannen/

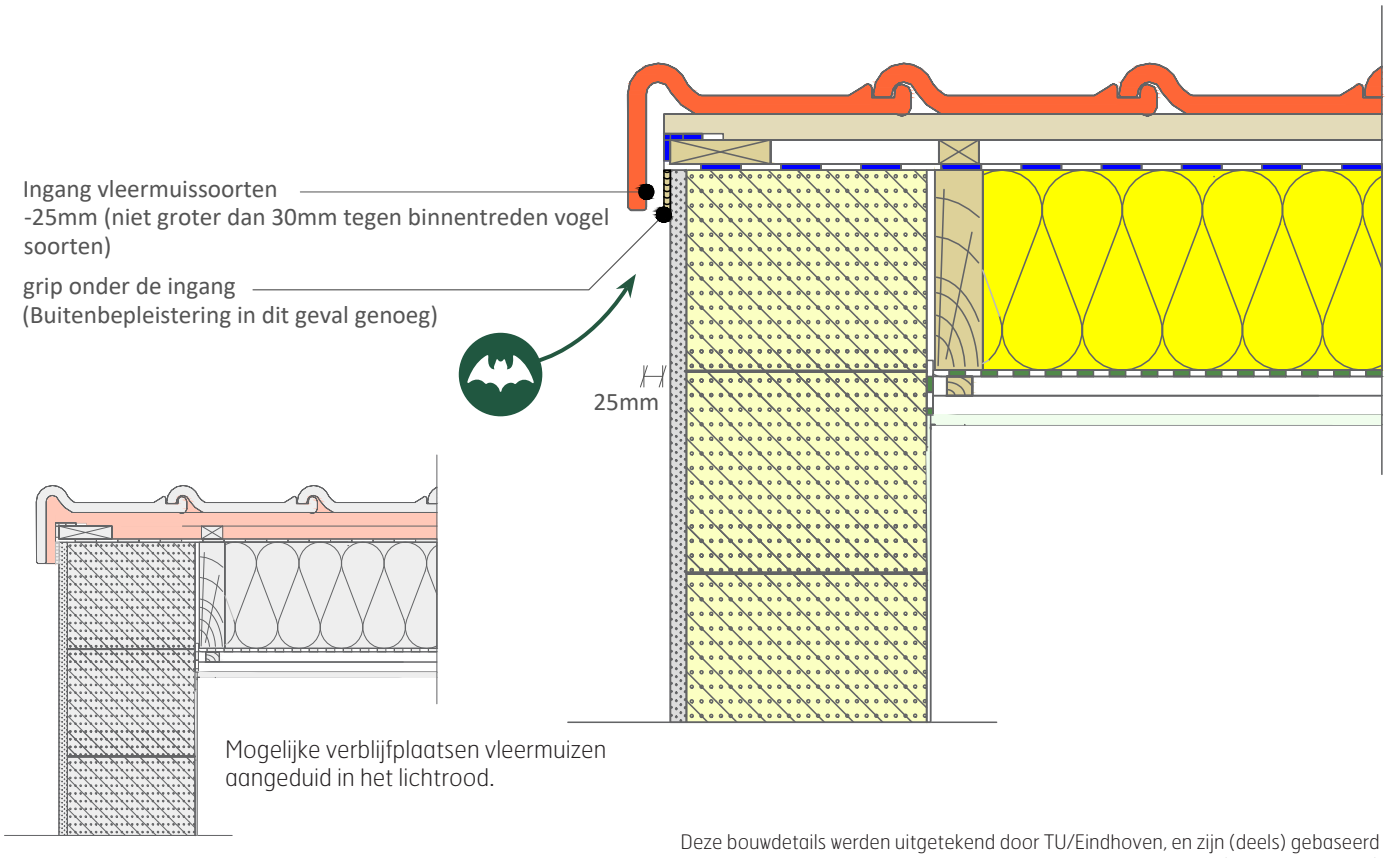
DAKPAN INGANG VLEERMUIS SOORTEN



Mogelijke verblijfplaatsen vleermuizen aangeduid in het lichtrood.

Deze dakpan is specifiek gemaakt voor gierzwaluwen. De opening hoort niet groter te zijn dan 25mm om binnenkomst van vogelsoorten te voorkomen. Deze vogels, en met name de eieren en jongen, kunnen de hitte die onder de pannen kan ontstaan niet aan.

DAKNOK INGANG VLEERMUIS SOORTEN



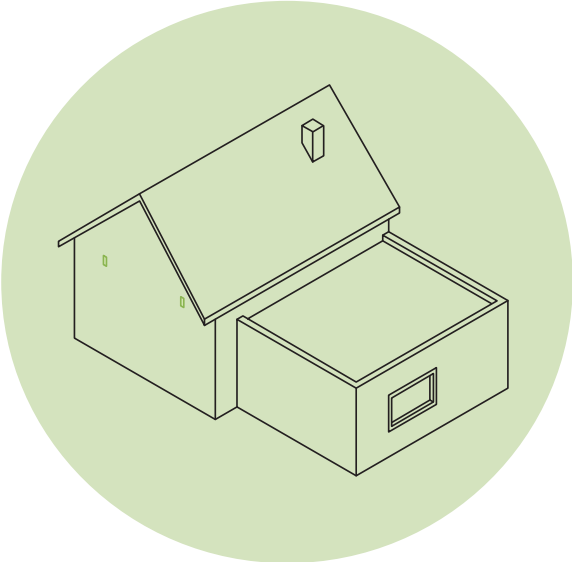
Mogelijke verblijfplaatsen vleermuizen aangeduid in het lichtrood.

Deze bouwdetails werden uitgetekend door TU/Eindhoven, en zijn (deels) gebaseerd op bestaande bouwdetails (van o.a. Buildwise)

Interreg Vlaanderen-Nederland
Gefinancierd door de Europese Unie
natuur-inbouw

STELLINGGAT

Bouwdetail Factsheet 12



CATEGORIE

BOUWELEMENT VAN: buitenmuur

BOUWELEMENT NAAR: binnenmuur

VAKGEBIED: gevel- en voegwerken

BOUW TYPE: renovatie

VOORBEREIDING NATUURINBOUW: op maat prefab / bouw op locatie

DOELSOORTEN

Soort	Oriëntatie	Minimale binnen-afmetingen (cm)	Hoogte ingang (m)	Minimale afmetingen opening (mm)*
gierzwaluw	N / NO / O *	25 x 15 x 13 (LxBxH)	6+	L x H - 30-32 mm x 70 mm, max 30 mm boven bodem van kast
zwarte roodstaart	N / NO / O *	18 x 18 x 19 (LxBxH)	2+	L x H = 6 x 13 cm
huismus	N / NO / O *	12,5 x 12,5 x 12,5 (LxBxH)	3 - 10	Diameter = 34 mm

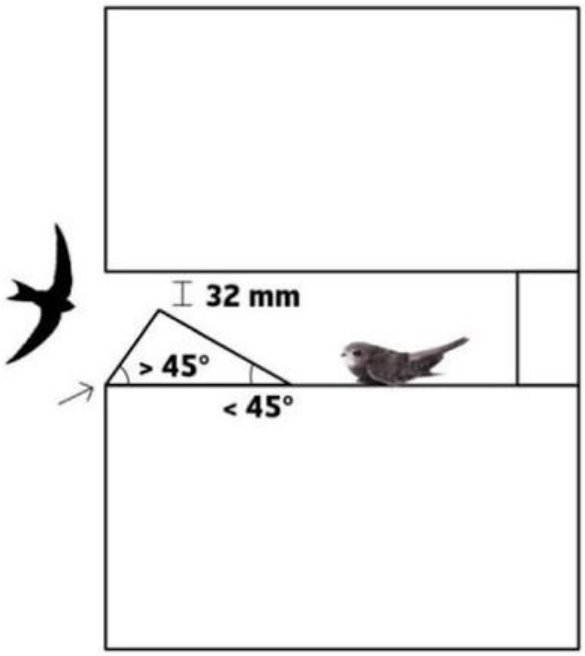
* Andere orientatie mogelijk mits er een voldoende grote dakoversteek aanwezig is die slagregen en direct zonlicht tegenhoudt.


Ferri-steen (Natuurpunt)


Stellinggaten (Joost de Vree)


gierzwaluw ovale opening (Veldshop)

STELLINGGAT – FERRI-METHODE

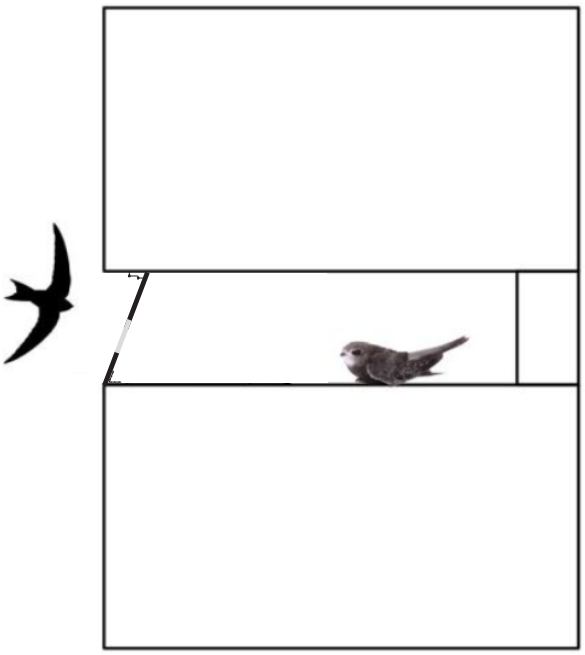


Ferri-methode - verticale doorsnee
(Gierzwaluwwerkgroep Natuurpunt)

De Ferri-methode is een methode waarbij een gehalveerde baksteen voor de ingang wordt gelegd. Hierdoor ontstaat er een geschikte opening (voornamelijk gebruikt voor gierzwaluwen) waar ongedierte wordt geweerd en slagregen lastig binnen kan komen. Kijk voor meer informatie en een uitgebreid stappenplan op natuurpunt.be:

https://www.natuurpunt.be/nieuws/hou-de-gierzwaluw-in-de-erfgoedgaten

STELLINGGAT: PLAATJE MET OPENING



Voorzetplaatje - verticale doosnee

Een alternatieve methode is het plaatsen van een plaatje voor het stellinggat. Deze methode is iets lastiger in uitvoer. De methode bespaart enigszins ruimte en kan worden uitgevoerd voor andere soorten. Het plaatje dient onderaan gelijk met de muur te worden geplaatst om ongedierte te voorkomen. Het plaatje kan enigszins schuin geplaatst worden om binnenkomende slagregen te verminderen. Een suggestie voor installatie zijn scharnieren en haakjes.



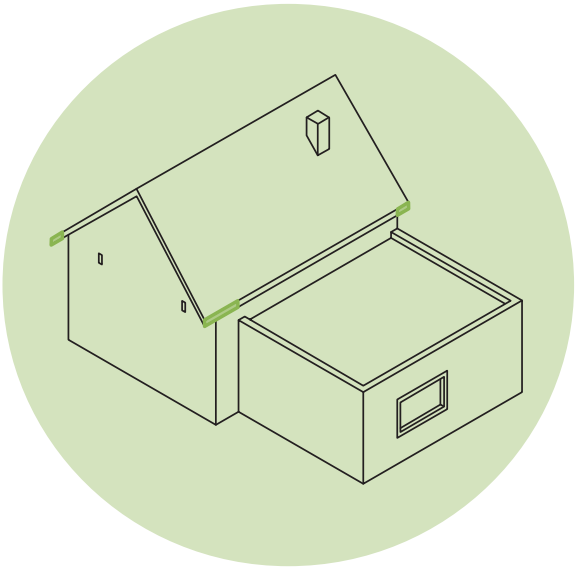
Interreg Vlaanderen-Nederland

Gefinancierd door de Europese Unie

natuur inbouw

SPOUWMUUR MET LANGE DAKGOOTPLANK

Bouwdetail Factsheet 13



CATEGORIE

BOUWELEMENT VAN: Hellend dak

BOUWELEMENT NAAR: Buitenmuur

VAKGEBIED: Smartconnect, binnenisolatie, dakgoot, gevel, luchtdichtheid, renovatie

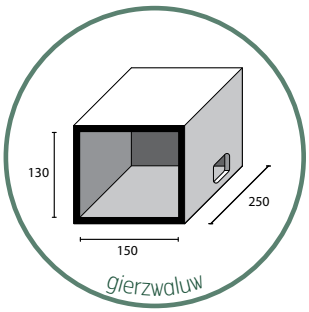
BOUW TYPE: Renovatie

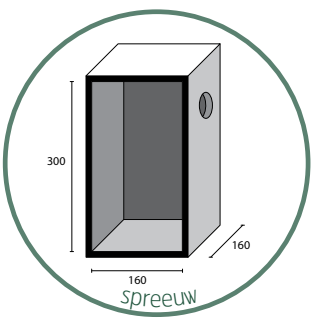
VOORBEREIDING NESTKAST: Standaard

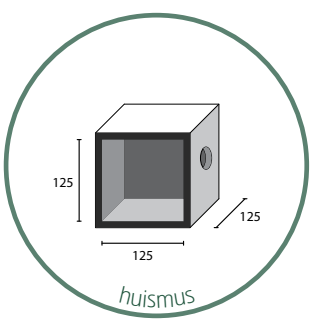
DOELSOORTEN

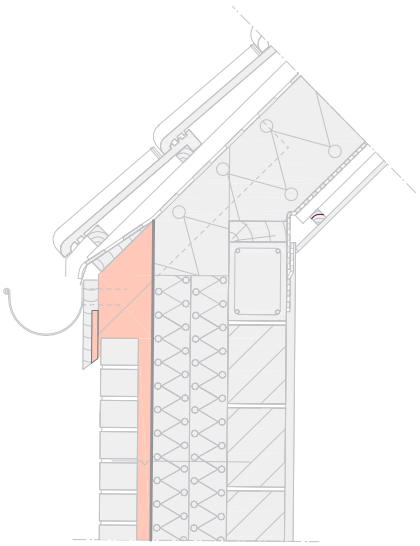
Soort	Oriëntatie	Minimale binnen-afmetingen (mm)	Hoogte ingang (m)	Minimale afmetingen opening (mm)
verschillende vleermuissoorten *	Z / ZW**	50x25(LxH)	minimaal 3,0	30 x 15 (LxH), idealiter 50 x 25 (LxH)
gierzwaluw	N / NO / O***	25 x 15 x 13 (LxBxH)	minimaal 6,0	60 x 32 (LxH)
huismus	N / NO / O***	12.5 x 12.5 x12.5 (LxBxH)	3,0 - 10	34 (diameter)
spreeuw	N / NO / O ***	16 x 16 x 30 (LxBxH)	minimaal 3,0	45 (diameter)

* Met name gewone dwergvleermuis, laatvlieger, baardvleermuis en meervleermuis.
** Alle orientaties mogelijk, Z/ZW heeft de voorkeur
*** Andere orientatie mogelijk mits er een voldoende grote dakoversteek aanwezig is die slagregen en direct zonlicht tegenhoudt.







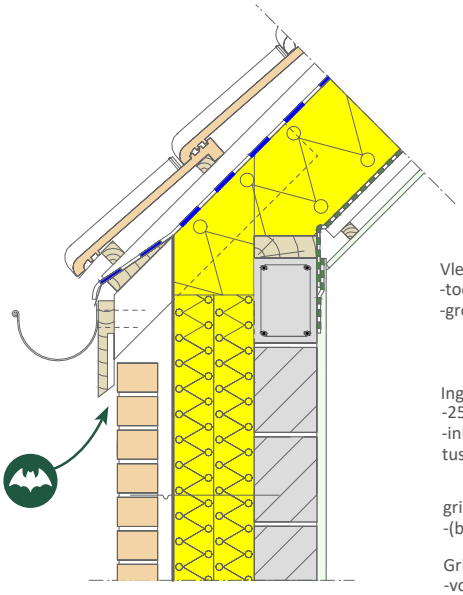


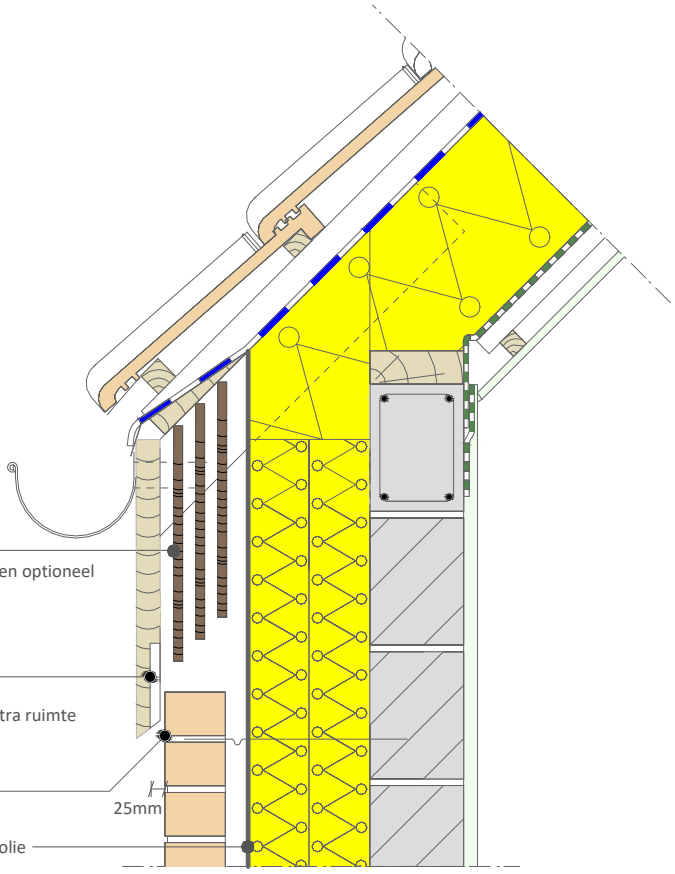
Mogelijke verblijfplaatsen vleermuizen aangeduid in het lichtrood.

Gebaseerd op bouwdetail 1198 Buildwise, TV_255_Detail 13, 01-12-2015

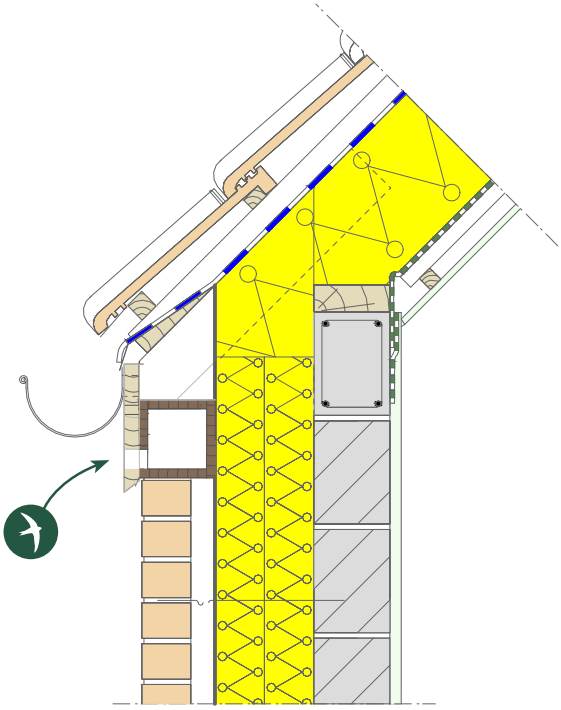
DAKGOOTPLANK INGANG VLEERMUISSOORTEN

Via de dakgootplank kan een toegang tot de spouw voor vleermuizen gecreëerd worden. Door ook nog lammellen toe te voegen kun je het totale opvervlak aan verblijfplaatsen vergroten, maar dit is niet noodzakelijk om een positief ecologisch effect te hebben. Het heeft ook de meerwaarde om loze ruimte te vullen met lamellen en/of vogelkasten om potentiële wespennesten te weren.

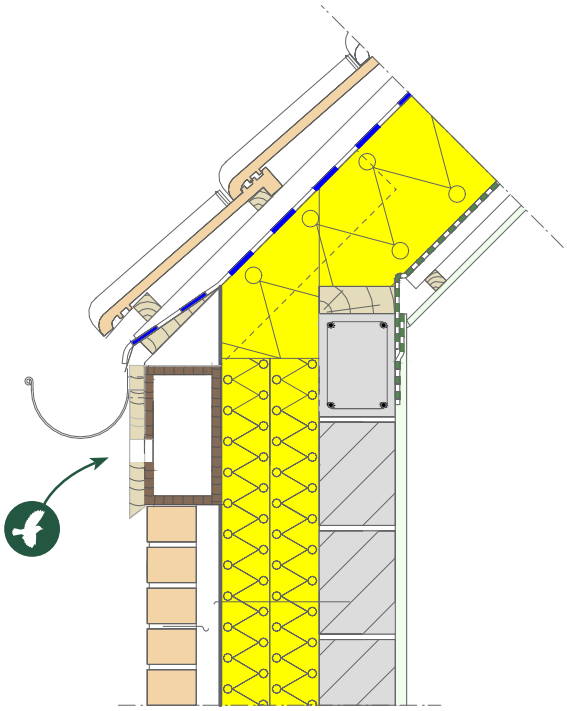




VOGELKASTEN ACHTER DAKGOOTPLANK



Nestkast gierzwaluw



Nestkast spreeuw

Deze bouwdetails werden uitgetekend door TU/Eindhoven, en zijn (deels) gebaseerd op bestaande bouwdetails (van o.a. Buildwise)