



The specialist for fastening technology

ONS 

VERTILOCK PRO GEVELSYSTEEM

**INSTRUCTIES VOOR
INSTALLATIE**

**GEVELBEVESTIGINGSSYSTEEM
REGLEMENT**

BEREKENINGSPRINCIPES

25
JAHRE

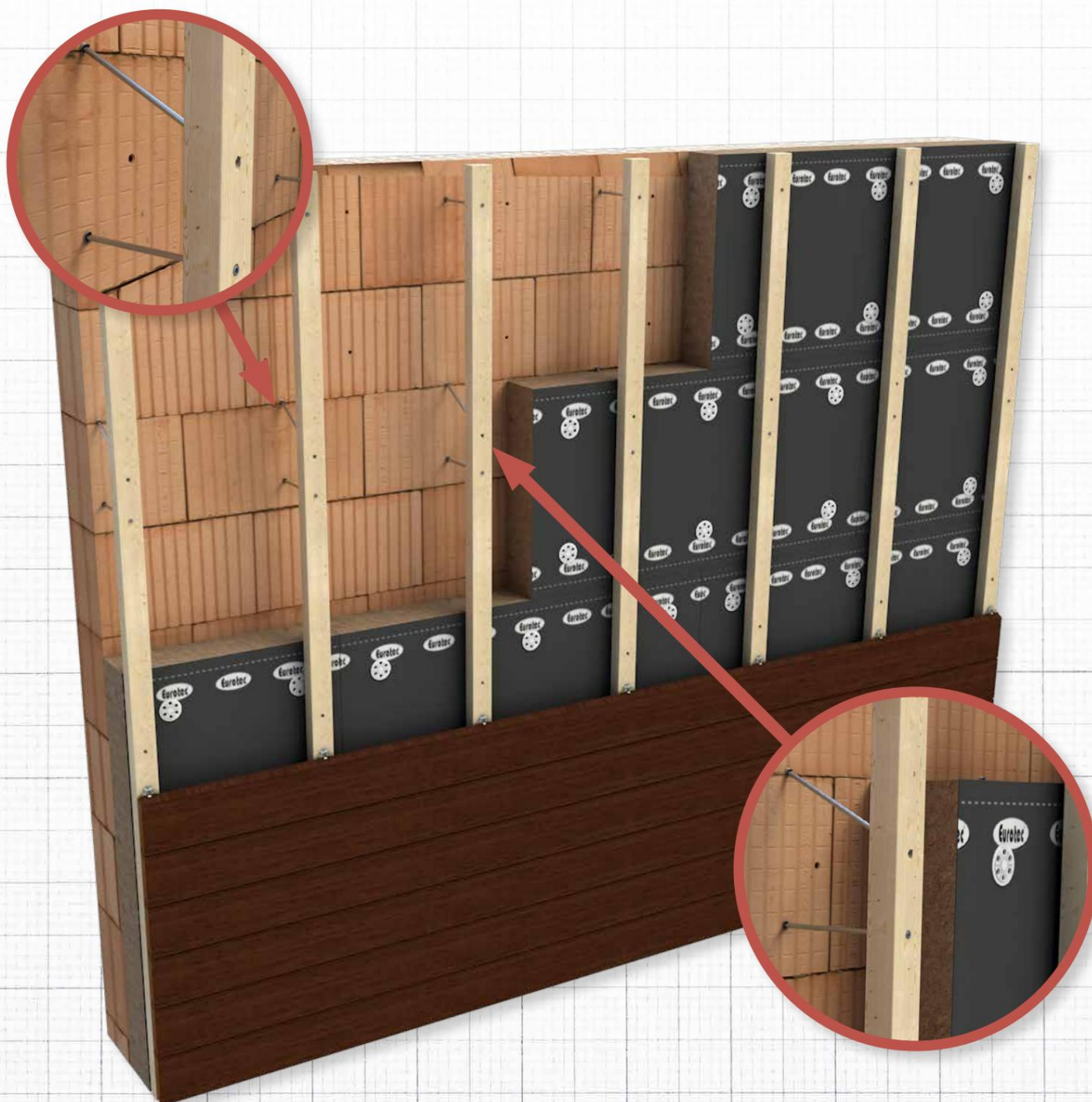
INHOUDSOPGAVE

EFFICIËNT GEVELBEVESTIGINGSSYSTEEM	04-05
INSTRUCTIES VOOR INSTALLATIE	06-09
VOORSCHRIFT GEVELBEVESTIGINGSSYSTEMEN	10-13
BEREKENINGSPRINCIPES	14-16

EFFICIËNT GEVELBEVESTIGINGSSYSTEEM:**VERTILOCK PRO VOOR HOUTEN DRAAGSTRUCTUUR**

Het VertiLock Pro gevelbevestigingssysteem is speciaal ontworpen om een zelfdragend regelstructuur te installeren, vervolgens wordt deze gebruikt om de buitenste gebouwschil te bevestigen na de installatie van een doorlopend thermisch isolatiesysteem. De zelfdragende regelstructuur wordt in twee fasen bevestigd:

1. Het bevestigen van de draagstructuur met enkele (horizontale) schroeven zodat de gevel snel geplaatst en uitgelijnd kan worden. Ideaal dus voor het ventileren van de gevel.
2. Installeer de diagonale schroeven. Deze schroeven vormen een stevig geheel dat de constructie ultieme stabiliteit en sterkte meegeeft.



TOEPASSINGSVOORBEELDEN

VOLLEDIG GERENOVEERD: MODERNISERING VAN UW OUDE GEBOUW

De draagconstructie van de gevelbeplating wordt met de VertiLock Pro gevelschroef + plug in de bestaande muur verankerd.



NIEUW GEBOUW

De draagconstructie van de gevelbeplating wordt met de VertiLock Pro gevelschroef + plug aan de draagmuur verankerd.

HOUTBOUW

De draagconstructie van de gevelbeplating wordt met de VertiLock Pro gevelschroef aan de draagconstructie verankerd.



INSTRUCTIES VOOR INSTALLATIE

Voor een optimaal resultaat mogen uitsluitend de aangegeven systeemcombinaties worden toegepast conform de voorgeschreven montagevoorschriften.

1. BOORADVIES

Voor het boren in keramische holle stenen, poreuze materialen wordt een diamantgeslepen steenboor aanbevolen. Deze geslepen boor is speciaal voor dergelijke toepassingen ontwikkeld en wordt gebruikt in combinatie met bijvoorbeeld een boormachine of een voldoende krachtige accumachine zonder slagmechanisme. Voor perfecte resultaten wordt boren met hoge snelheid aanbevolen.



Steen-/universeelboor

Boorhamers van het type SDS zijn alleen geschikt voor beton, kalkzandsteen en voldoende hard en stevig metselwerk. Voor toepassing in cellenbeton gelden speciale boorvoorschriften; Het niet naleven van deze voorschriften heeft een negatief effect op de installatie.



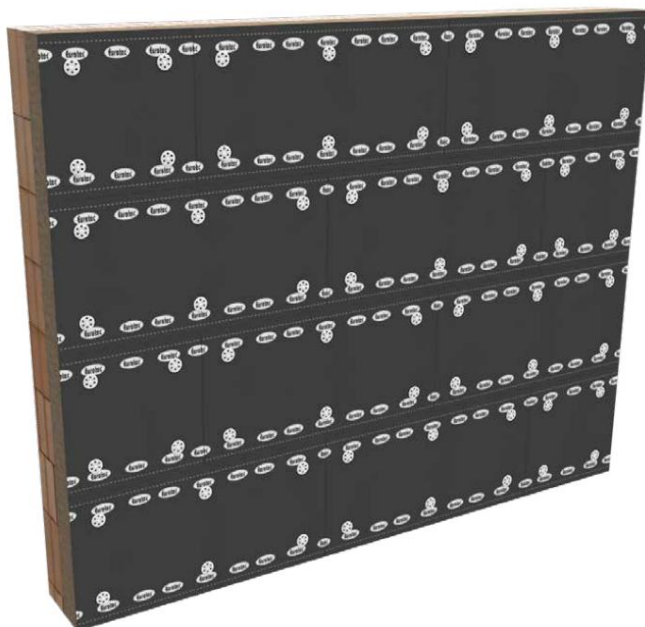
Hout boor

2. ISOLATIEMATERIALEN AANBRENGEN

De isolatieplaten worden zonder onderbreking bevestigd, waardoor een doorlopende isolatielaag ontstaat. Bij renovatietoepassingen wordt aangeraden de muur eerst af te borstelen voordat de isolatieplaten worden aangebracht.

De isolatieplaten dienen met minimaal vier isolatiepluggen per vierkante meter, gelijkmatig verdeeld over de plaat, op de ondergrond te worden bevestigd. Het is belangrijk om de installatie-instructies van de fabrikant van de isolatieplaten te volgen.

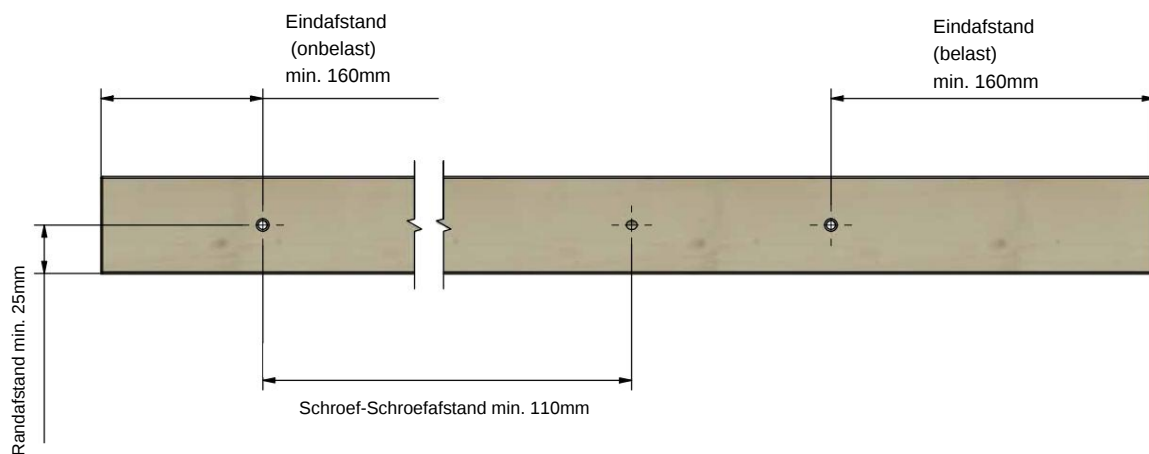
Als de gevelbekleding open voegen heeft, wordt een extra UV-bestendige gevelfolie aanbevolen bovenop het isolatiemateriaal. De isolatieplaten moeten zo worden bevestigd dat er geen extra isolatiegewicht aan het gevelsysteem wordt toegevoegd.



3. HOUTEN LATTEN VOORBOREN

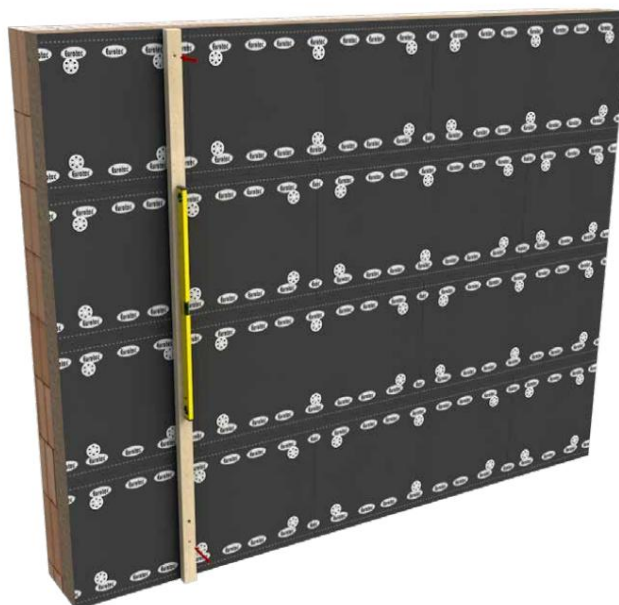
Om praktische redenen worden de gaten voor de afzonderlijke bevestigingen (horizontaal) met een houtboor in de latten voorgeboord. Bij bredere draaglatten kunnen de gaten afwisselend links en rechts worden aangebracht om een grotere stabiliteit langs de lengte-as te bereiken. Er moet rekening gehouden worden met de randafstand van de gevelschroeven tot de draaglatten.

De afstand tussen de afzonderlijke schroeven en de schuine schroeven is afhankelijk van het gewicht van de gevel, de windbelasting, de ondergrond en de afstand tussen de draaglatten en de ondergrond. De draaglatten mogen niet meer dan 600 mm uit elkaar staan.



4. NUL-REFERENTIE - BEPALEN GEVEL

Nadat de isolatie is aangebracht, kan met behulp van een bouwlasers of een metserskoord de maximale afwijking van het geveloppervlak worden bepaald. Het gedefinieerde referentiepunt bepaalt de plaatsing van de latten.



5. HET PLAATSEN VAN VERTICALE DRAAGSTRUCTUUR MET HORIZONTALE GEVELSCHROEVEN

Neem de instructies van de fabrikant in acht voor het bepalen van de tussenafstand van de draaglatten. De draaglatten moeten op het isolatiemateriaal rusten.

Het isolatiemateriaal moet minimaal zijn druksterkte van 50 kPa. De maximale tussenafstand van de draaglatten bedraagt 600mm. De draaglatten moeten worden voorgeboord met een houtboor Ø 10 mm voordat ze op de isolatie worden geplaatst. Na het plaatsen van de draaglat op de isolatie, kan er verder doorboord worden in de ondergrond met boor 10mm volgens aangewezen boormethode.



Er dient altijd rekening te worden gehouden met de minimale insteldiepte en de boorgatdieptes conform Tabel 1: Installatievereisten.afhankelijk van de ondergrond moet de juiste boormethode worden gekozen. De horizontale schroeven (90 graden) bevestigen de draaglatten vooraf. Afwijkingen in de ondergrond kunnen tijdens het plaatsen nog worden gecorrigeerd. Na het boren wordt eerst de plug op de VertiLock Pro schroef gemonteerd. Vervolgens worden schroef en plug samen door het hout en de isolatie geslagen. Laat het onderste deel van de lat "vrij" hangen en lijn deze uit. Elk schroefaansluitpunt kan nu met horizontale schroeven worden voorgefixeerd en uitgelijnd. Alle andere horizontale schroefverbindingpunten kunnen vervolgens perfect volgens het opgegeven referentiepunt worden gepositioneerd.



Tabel 1: Installatievereisten*

Ondergrond	Boordiameter in basismateriaal [mm]	Min plaatsingsdiepte [mm]	Boormethode)	Min. dikte ondergrond [mm]	Min. rand afstand [mm]	Min. schroef afstand [mm]
Beton C20/25	10,0	90	H	100	50	110
Hollebaksteen (b)	10,0	90	R	115	50	110
Metsesteen	10,0	90	H	115	50	110
Massieve kalkzandsteen	10,0	90	H	115	50	110
Cellenbeton	10,0	90	R	115	50	110
Holle kalkzandsteen	10,0	90	R	115	50	110
Hout	c)	90	R	100	25	110

* De uittrekwaarden van de verankeringbasis moeten ter plaatse worden gecontroleerd

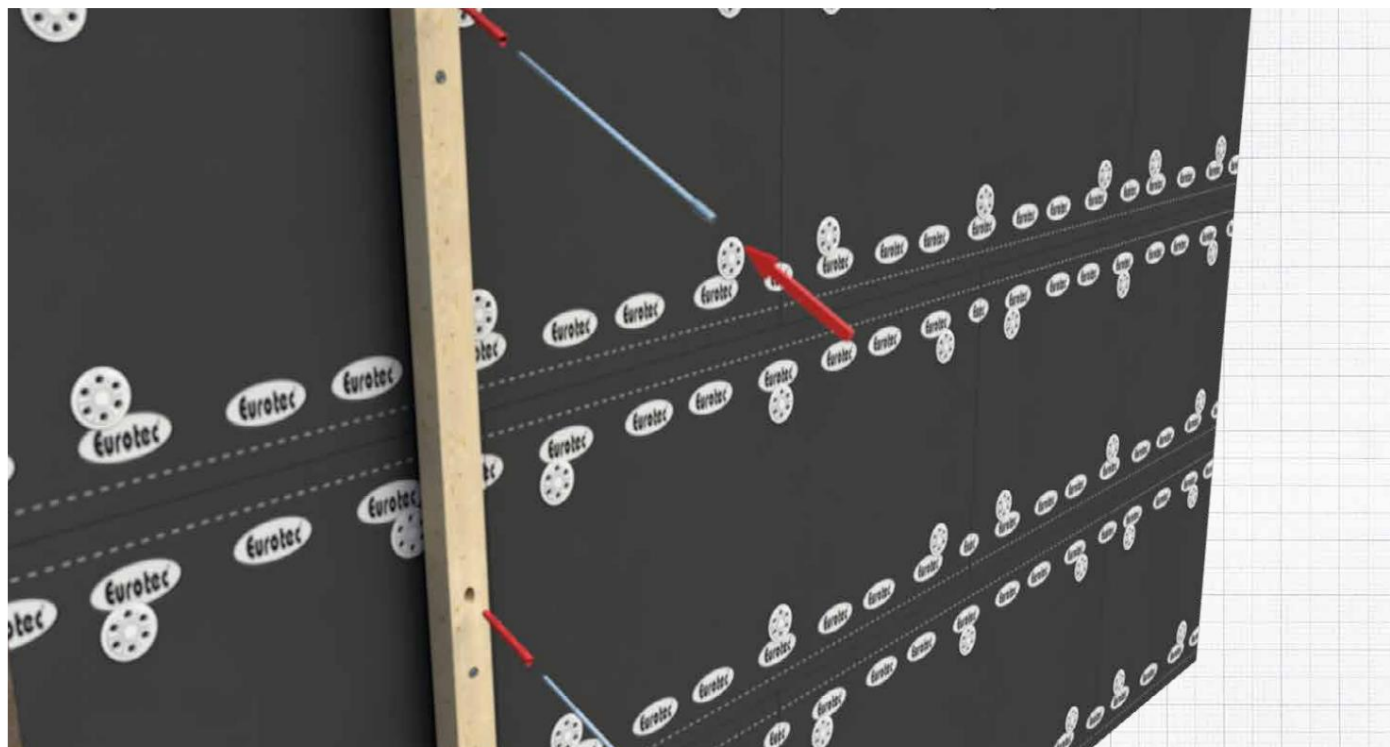
a) H = hamerboren, R = roterend boren

b) Het boorproces moet zorgvuldig worden uitgevoerd om de binnenstructuur van de geperforeerde steen niet te vernietigen.

c) Houten onderconstructies hoeven niet voorgeboord te worden.

6. PLAATSEN SCHUINE VERTILOCK PRO GEVELSCHROEVEN

Na het uitlijnen en bevestigen van de draaglatten met horizontale gevelschroeven moet, afhankelijk van de statische eigenschappen, de gehele draagconstructie bovendien worden voorzien van schuine gevelschroeven om het draagvermogen te garanderen.



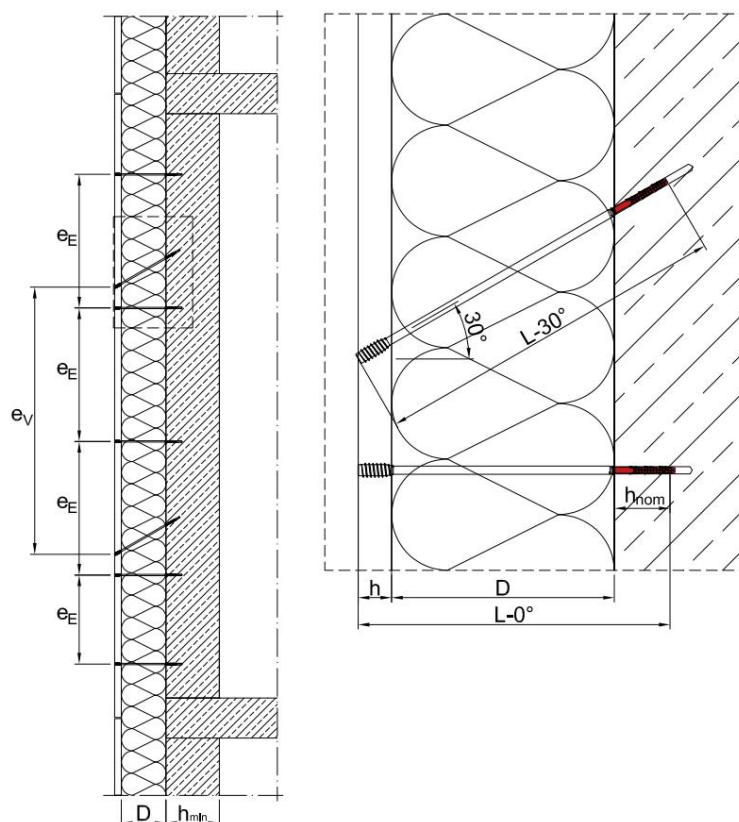
6. RESULTAAT

De houten draagconstructie is volledig uitgelijnd en heeft nu de vereiste stabiliteit. Nu kan de gevelbeplating worden aangebracht, hetgeen dient te gebeuren volgens de instructies van de fabrikant.



VOORSCHRIFT GEVELBEVESTIGINGSSYSTEMEN

1. GEVELSCHROEVEN + PLUGGEN



VERTILOCK PRO SCHROEF EN PLUG

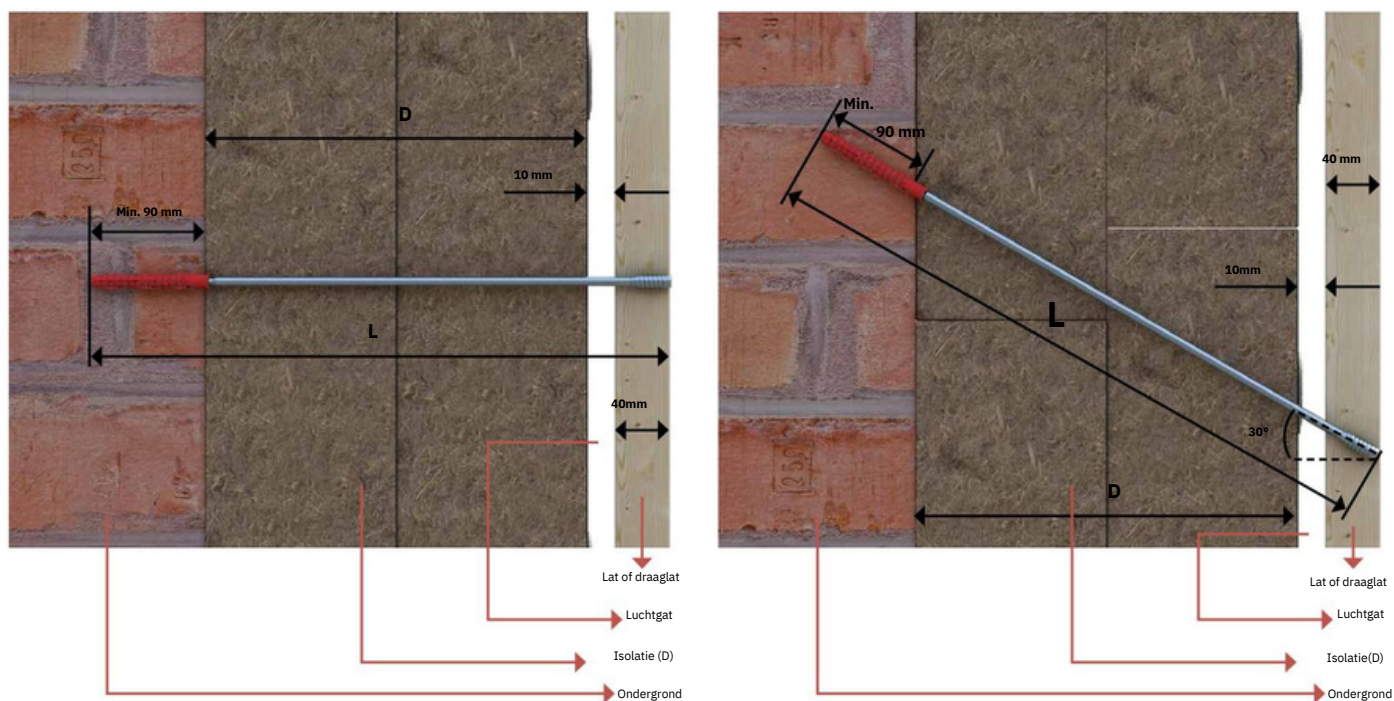


Art. nr	VertiLoc kPro Afmetingen Ø D x L [mm]	Bit aansluiting	VPE
945882	7,0 x 198	TX30 •	50
945823	7,0 x 218	TX30 •	50
945824	7,0 x 238	TX30 •	50
945825	7,0 x 238	TX30 •	50
945826	7,0 x 258	TX30 •	50
945827	7,0 x 298	TX30 •	50
945828	7,0 x 318	TX30 •	50
945829	7,0 x 338	TX30 •	50
945830	7,0 x 318	TX30 •	50
945830	7,0 x 358	TX30 •	50
945831	7,0 x 378	TX30 •	50
945832	7,0 x 398	TX30 •	50
945833	7,0 x 418	TX30 •	50

VertiLock Pro-stekker		
Art. nr	Afmetingen Ø dx L [mm]	VPE
945835	10,0 x 90	200

2. BEPALING LENGTES VERTILOCK GEVELSCHROEF

De schroeflengte wordt bepaald door de eindafstand draaglat tot de muur en het type ondergrond, zoals weergegeven in **Tabel 2: Vereiste lengte van horizontale en schuine schroeven op basis van de isolatiedikte**. Indien het geveleppervlak aanzienlijk afwijkt, moet bij het bepalen van de lengte van de VertiLock Pro gevelschroef ook rekening gehouden worden met de maximale afwijking.



Tabel 2: Benodigde lengte van horizontale en schuine schroeven op basis van de isolatiedikte

Isolatiedikte (D) [mm]	Schroeflengte (L) 90 graden schroeven [mm]	Schroeflengte (L) 30 graden schroeven [mm]
60	198	238
80	218	258
100	238	278
120	258	298
140	278	318
160	298	338
180	318	358
200	338	378
220	358	398
240	378	418
260	398	–
280	418	–

Aangenomen dikte van de lat: 40 mm

Min. penetratiediepte in substraat: 90 mm

Aangenomen luchtspleet tussen isolatie en lat: 10 mm VertiLock Pro-Plug: 10 x 90 mm

3. INSTALLEER HOUTEN DRAAGSTRUCTUUR

De schroeflengte wordt bepaald door de eindafstand draaglat tot de muur en het type van de ondergrond.

HOUTSECTIE VERTICALE LATTEN:



Minimale breedte latten:	75 mm
Minimale dikte latten:	38 mm
Minimale luchtspouw:	10 mm

HOUTSECTIE HORIZONTALE LATTEN:



Minimale breedte latten:	89 mm
Minimale dikte latten:	38 mm
Maximale luchtspouw:	18 mm

Plaatsing draagconstructie + houtsectie kan variëren afhankelijk van het type gevelbekleding en dient daarom altijd te gebeuren volgens de aanwijzingen van de gevelfabrikant, waarbij steeds het minimale houtsectie in acht moet worden genomen.

De minimale sterkteklasse van houten latwerk moet voldoen aan C18, afhankelijk van het ontwerp van de bekleding met overeenkomstige normen. Bovendien moet het hout beschermd worden tegen aantasting door schimmels e.d., volgens de geldende norm.

Minimale karakteristieke buigsterkte: **18 N/mm²**

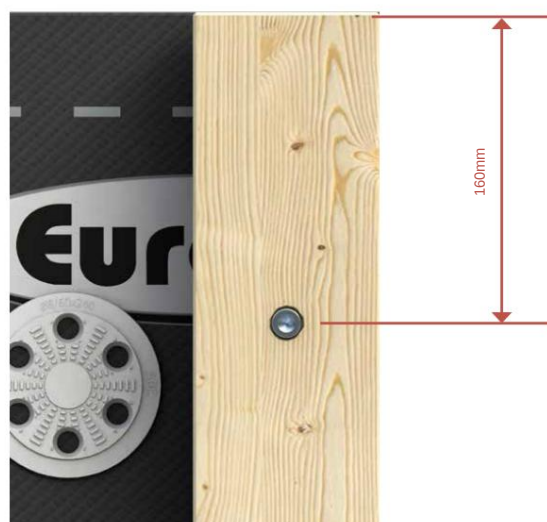
Minimale gemiddelde elasticiteitsmodulus: **9000 N/mm²**

4. RANDAFSTANDEN BIJ HET PLAATSEN VAN GEVELPLUGGEN IN DE ONDERGROND.

Minimale randafstand: 80mm

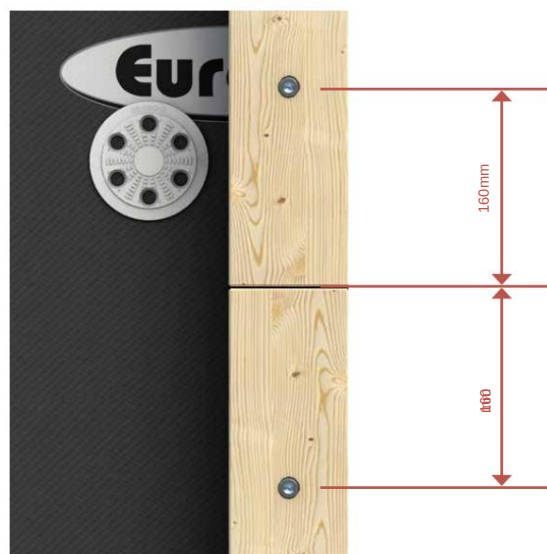
5. RANDAFSTANDEN VAN DE GEVELSCHROEVEN IN DE DRAAGLATTEN

Eindafstand einde draaglat minimaal 160mm



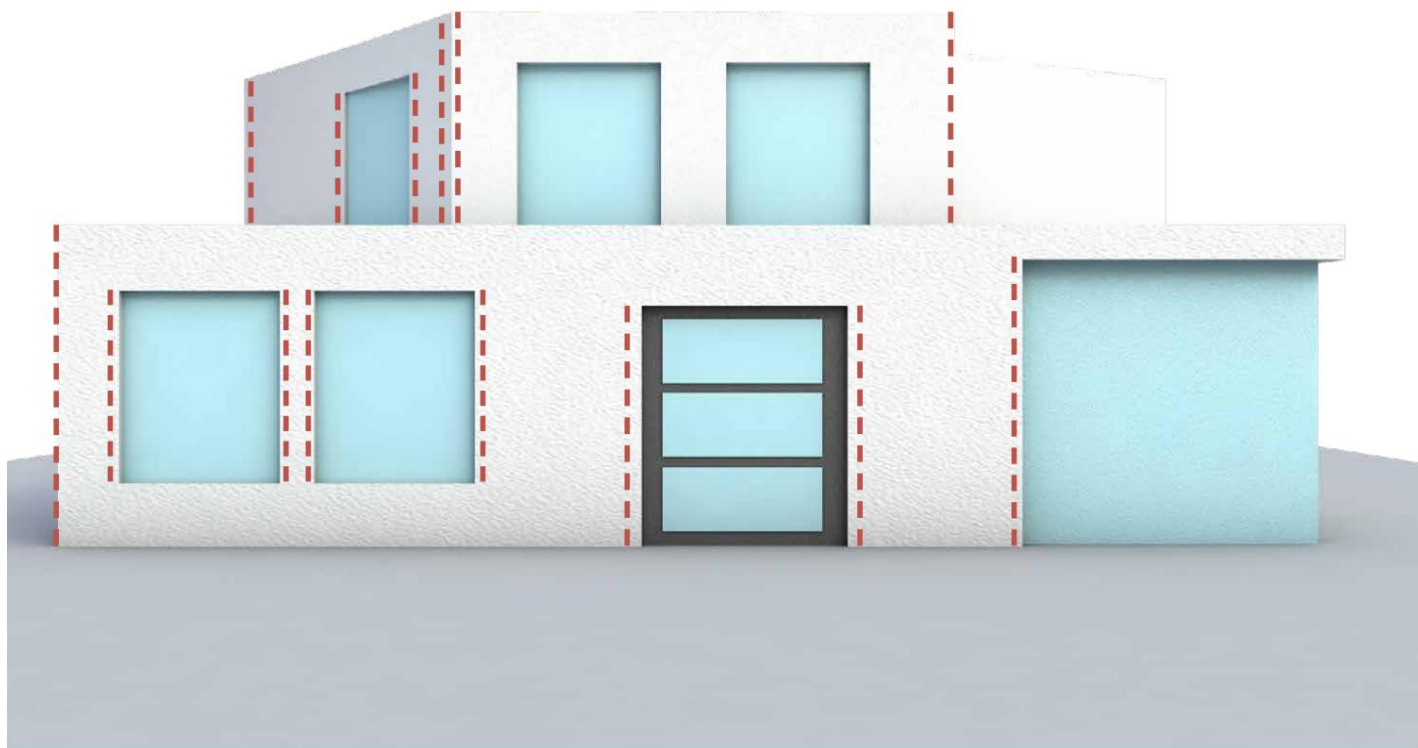
6. VRIJE EINDEN EN KOPPELING VAN DRAAGLATTEN

Hou steeds rekening met minimum afstand draaglat van 160mm



7. VAKWERK VERSCHROEVINGEN LANGS RANDEN EN GEVELOPENINGEN

Langs de begrenzingen van ieder gevelvlak als mede langs gevelopeningen dienen alle horizontale gevelschroeven in combinatie met een schuine schroef geplaatst te worden. (= aan vakwerk).



8. HOEKBOUW EN WANDOPENINGEN

Dergelijke hoekverbindingen worden altijd gemaakt met schroeven om voldoende stabiliteit te garanderen. Voor een optimale ventilatie van de gevel moet de afstand tussen de isolatie en het hout worden bepaald volgens de instructies van de fabrikant. Bij het maken en/of plaatsen van een hoekverbinding mogen de horizontale stijlen een goede ventilatie niet belemmeren.



i

Hoekconstructies

A, B: KonstruX ST Ø 6,5 mm*

(schroeflengte = klemdikte + minimum
inbouwdiepte 50 mm)

*Afhankelijk van de breedte/length van het hout

BEREKENINGSPRINCIPES

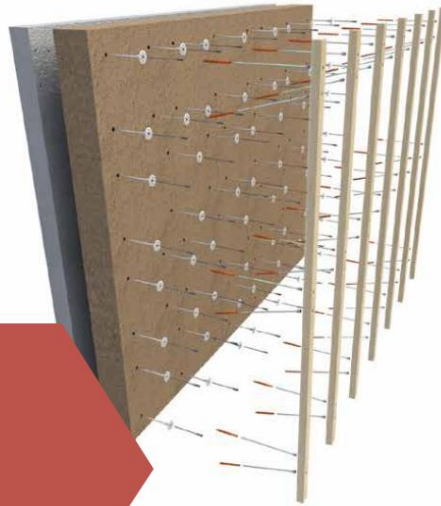
Bij VertiLock Pro gevelsystemen zijn de berekeningsprincipes voor het benodigde aantal gevelschroeven afhankelijk van de volgende factoren:

1. Ondergrond
2. Isolatiedikte
3. Gevelafwijking
4. Tussenafstand draaglatten
5. Gewicht gevelbekleding

Om doorbuigingen te beperken en de capaciteit tegen windlast te vergroten, moeten diagonale schroeven worden toegevoegd. Opgemerkt moet worden dat de berekeningen van de windlast moeten gebaseerd zijn op de gerelateerde terreincategorie en de referentiehoogte van het gebouw, volgens EN1991-1-1-4. Voor verschillende scenario's kan de beschikbare ontwerpsoftware worden gebruikt om de minimale schroefafstand en het totale aantal horizontale en schuine schroeven te bepalen.



VERTILOCK PRO BEREKENINGSPROGRAMMA



Optimaliseer uw gevelbevestiging
Systeem met VertiLock Pro geïsoleerd
Gevelsysteem: Voer belasting en in
geometriegegevens om nauwkeurig en veilig te zijn
Installaties op maat van uw project
specificaties.

Please enter load and geometry data

Facade weight [kg/m²]
13,99

Wind load [kN/m²]
0,5

Distance of battens from wall D [mm]
170

Batten width [mm]
60

Batten height [mm]
40

Strength class
C24

Service class according to Eurocode 5
2

Horizontal batten distance [mm]
600

Substructure
Concrete

Facade area [m²]
10

Submit

Prefixings

VertiLock Pro Insulated Facade System

Building materials and geometry

Dimensions of counter battens b/h = 40/60, Strength class C24

Clear distance between counterbattens and wall: $D = 120.0 \text{ mm}$

Horizontal distance between counterbattens: $e_h = 600.0 \text{ mm}$

Facade area: $A = 10.0 \text{ m}^2$

VertiLock pro 7,0 mm

Loading

Self weight $g_k = 20.0 \text{ kg/m}^2$

Wind load $q = 0.5 \text{ kN/m}^2$

Assume design tensile stress is the critical normal force and is calculated as: $N_d = 1.5 \cdot c_p \cdot q \cdot 1000 = 375.0 \text{ N}$

Here c_p is taken as 0.5

Design shear force per unit area: $V_d = 1.35 \cdot g_k \cdot 9.81 = 264.87 \text{ N}$

Design bending moment based on the shear force and the distance of the counter batten to the wall:

$$M_d = V_d \cdot (D + d_d) = 34433.1 \text{ Nmm}$$

Here d_d is assumed to be 10 mm.

Calculation details

Check of the load bearing capacity of the substructure

$N_{Rd} = 800.0 \text{ N}$ (normal load bearing capacity of the screw based on the pull out capacity of the plug.)

Only the screw of the pair of screws arranged in a V-shape that is inserted perpendicular to the wall is taken into account.

$M_{Rd} = 14200 \text{ Nmm}$ (yield moment for one screw)

The number of screws that satisfies the loading is increased until the following check is fulfilled.

$$M_{Rd} = n \cdot 14200 \text{ Nmm} = 2.5 \cdot 14200 \text{ Nmm} = 35500.0 \text{ Nmm} > 34433.1 \text{ Nmm}$$

$$N_{Rd} = n \cdot 800.0 \text{ N} = 2.5 \cdot 800.0 \text{ N} = 2000.0 \text{ N} > 375.0 \text{ N}$$

$$M_d / (n \cdot 14200 \text{ Nmm}) + N_d / (n \cdot 800.0 \text{ N}) \leq 0.862 \leq 1$$

Screw count details

Required number of horizontal screws: 2.5 per m^2 .

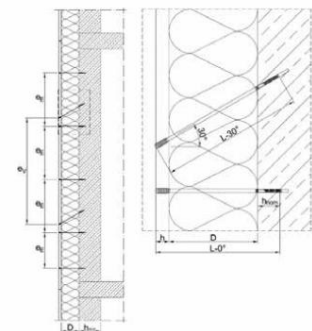
Adding a percentage 12.5% inclined screws for stability.

Total required number of screws (horizontal + inclined): 2.81 per m^2

Total number of screws : 29

Vertical distance between horizontal screws e_H : 65 cm.

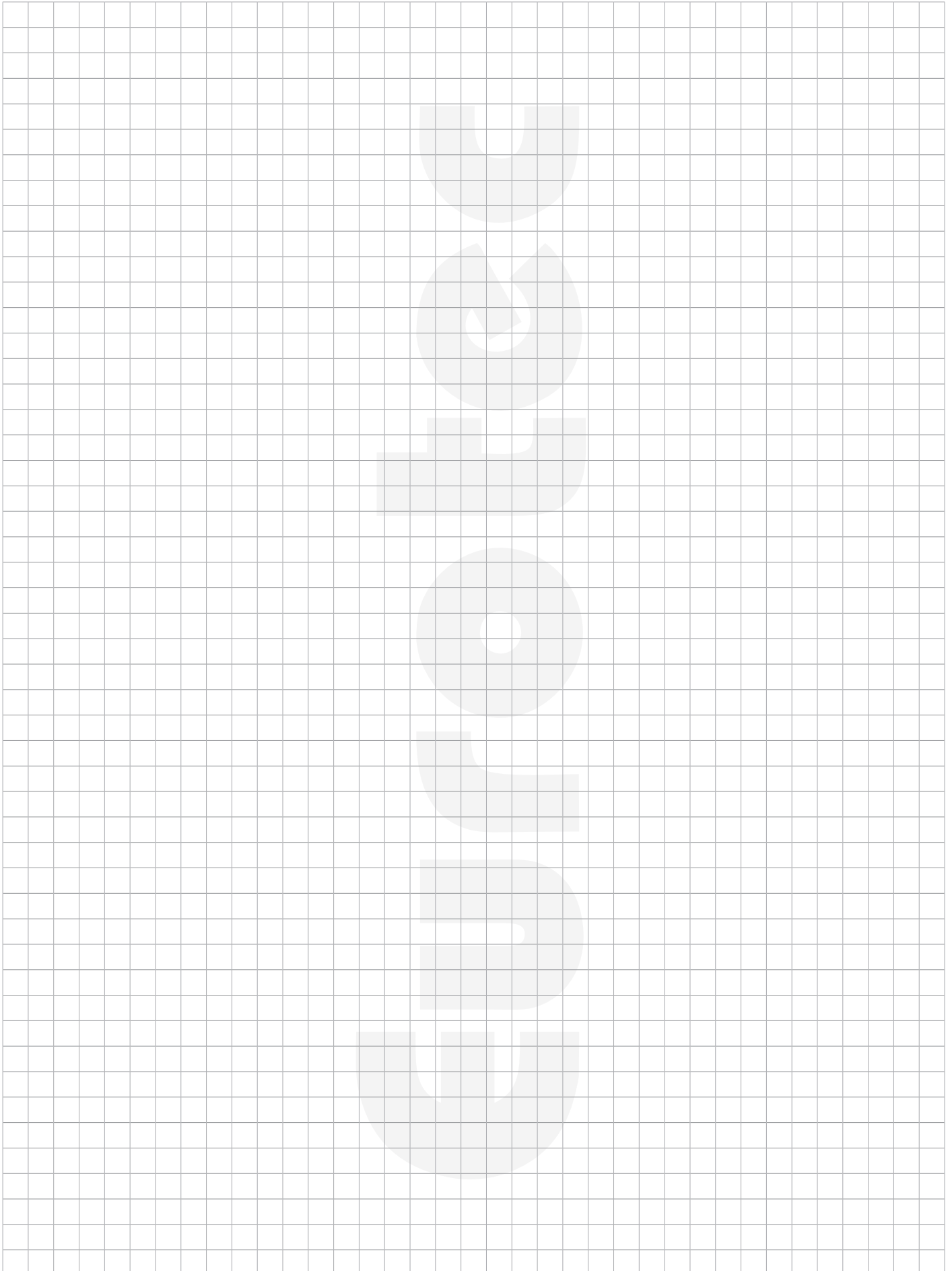
Vertical distance between inclined screws e_I : 200 cm.



Het rapport gegenereerd door de Prefixings-software voor het VertiLock Pro geïsoleerde gevelsysteem biedt een grondige analyse van de bouwmaterialen, geometrie en belastingparameters die essentieel zijn voor het garanderen van de stabiliteit en veiligheid van gevelinstallaties.

Aanvullend, het berekent het benodigde aantal schroeven dat nodig is om aan de structurele belastingen te voldoen, waardoor een veilig en betrouwbaar gevelsysteem wordt gegarandeerd.

NOTES:





The specialist for fastening technology

**MEER INFORMATIE
OVER ONS
PRODUCTAANBOD**



25
YEARS

PROFIXINGS

Melkstraat 15 - 2460 Kasterlee

Tel: 014/29.46.29

E-mail info@profixings.be

www.profixings.be

