



## 6 Werfcoördinatie

Tijdens de werken is het de taak van de architect en de veiligheidscoördinator om aannemers, werklui én opdrachtgever attent te maken op de risico's van bouwmaterialen en de verwerking ervan en ze de nodige maatregelen aan te reiken om zichzelf te beschermen.

### Waar moet je op letten?

- Vermijd dat stof zich verspreidt tijdens de werken en voorkom dat het stof accumuleert in het ventilatiesysteem.
- Schoonmaken na de werken is essentieel.
- Ventileer het gebouw maximaal vóór de ingebruikname.
- Wijs de bewoner op de gezondheidsrisico's van schoonmaak- en ontsmettingsproducten.
- Zorg ervoor dat alle deelaspecten van de ventilatie-installatie toegewezen zijn aan één aannemer en dat de aannemer de klant voldoende informeert over de werking, het gebruik en het onderhoud van het ventilatiesysteem.

# WELKE GEGEVENS HEBBEN DE EPB-VERSLAGGEVER EN DE VENTILATIEVERSLAGGEVER NODIG?

werf  
1

In de tabel hieronder vind je welke gegevens de EPB-verslaggever en de ventilatieverslaggever nodig heeft om het E-peil te kunnen berekenen. Merk op dat er vanaf 2012 nog voor de start van de werken een voorafberekening moet gebeuren van het E-peil. Eens de werken zijn opgeleverd kan je eventueel ook resultaten uit metingen doorgeven. Die kunnen het E-peil gunstig beïnvloeden. Er dient vóór de aanvang van de werken een ventilatieverslaggever (coördinator) te worden aangesteld (STS-P 73-1). Het ventilatievoort ontwerp moet opgemaakt zijn en opgeladen in de webapplicatie vóór de EPB-startverklaring kan worden ingediend.

## INFORMEER DE EPB-VERSLAGGEVER EN DE VENTILATIEVERSLAGGEVER (COÖRDINATOR)

### NODIGE GEGEVENS VOOR DE EPB-VERSLAGGEVER

component	nodige gegevens	bij welk systeem?			
		A	B	C	D
REGELBARE TOEVOEROPENINGEN (RTO's)	ontwerpdebiet en het corresponderende drukverschil	X		X	
	zelfregelendheidsklasse	X		X	
REGELBARE AFVOEROPENINGEN (RAO's)	ontwerpdebiet en het corresponderende drukverschil	X	X		
TRAJECT VENTILATIEKANALEN	ontwerpverloop van de ventilatiekanalen	X	X	X	X
DOORSTROOMOPENINGEN	debiet en het corresponderende drukverschil	X	X	X	X
AFVOERKANALEN VOOR NATUURLIJKE VENTILATIE	diameter	X	X		
VENTILATOR(EN)	type		X	X	X

### OPTIONELE GEGEVENS VOOR DE EPB-VERSLAGGEVER

component	nodige gegevens	bij welk systeem?			
		A	B	C	D
AFVOEROPENINGEN (AO's)	verslag van de meting van de debieten			X	X
KANALEN	verslag van een luchtdichtheidstest van de kanalen	X	X	X	X
VENTILATOREN	vermogen		X	X	X
WARMETERUGWINNING (WTW)	rendement, bypasstype, regeling				X

## NODIGE GEGEVENS VOOR DE VENTILATIEVERSLAGGEVER

VVO	Het VVO is een plan, opgemaakt door de ventilatieverslager voorontwerp, waarop de verschillende componenten van het ventilatiesysteem staan aangeduid. Het geeft aan om welk type van ventilatiesysteem het gaat, waar welke ventilatiecomponenten zitten en hoe het in het gebouw zal worden geïntegreerd. Dit voorontwerp is niet bindend, het kan gezien worden als een voorstel dat later wordt gefinetuned en nagerekend.
"VENTILATIE VOOR ONTWERP"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruimtetype en vloeroppervlakte</li> <li>• Positie en capaciteit van toevoeropeningen/ doorstroomopeningen/ afvoeropeningen</li> <li>• Ligging en afmetingen van kanalen met stroomrichting (en isolatie)</li> <li>• Toegankelijkheid van installatie en/of kanalenet</li> <li>• Positie buitentoevoeropeningen van mechanische toevoer in dak of gevel/ afvoeropening naar buiten in dak of gevel/ ventilatoren en/of luchtgroepen/ eventuele condensatafvoer/ eventuele geluidsdempers</li> <li>• Legende gebruikte symbolen en/of kleurenconventies</li> </ul>

### MEER INFO

BRON	WTCB Infofiche "Ventilatie van gebouwen - Oplevering, gebruik en onderhoud"
	WTCB - TV 258, Basisventilatie-woongebouwen
	STS P 73-1 (systemen voor basisventilatie in residentiële toepassingen)
MEER INFO	<p>Ventilatiegids (zie <a href="http://ideg.info">ideg.info</a>)  <a href="http://www.energiesparen.be/epb/prof/ventilatieresidentieel">www.energiesparen.be/epb/prof/ventilatieresidentieel</a>  <a href="http://www.epbd.be">www.epbd.be</a>  <a href="http://www.wtcb.be">www.wtcb.be</a> &gt; Publicaties &gt; Infofiches  <a href="http://www.ikventileerverstandig.be">www.ikventileerverstandig.be</a> (BCCA)</p>
ZIE OOK FICHES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilatie 5: Bepaal de ventilatiedebieten voor droge, natte en doorstroomruimten</li> <li>• Ventilatie 6: Voorzie ventilatie voor speciale ruimten</li> <li>• Ventilatie 22: Ventilatieverslaggeving</li> </ul>

### WETTEN EN NORMEN

WETGEVING	Bijlage IX van het Energiebesluit: Ventilatievoorzieningen in woongebouwen
NORMEN	<p>NBN D50-001  NBN EN 13141-1 eisen testrapport luchtverspreiding in woonzone  NBN EN 14134: meten van de luchtdichtheid van de kanalen  NBN EN 1507: sterkte en lekdichtheid van rechthoekige metalen luchtkanalen  NBN EN 12237: sterkte en lekdichtheid van ronde metalen luchtkanalen</p>
STS	STS P 73-1 (systemen voor basisventilatie in residentiële toepassingen)

# BEREID DE UITVOERING VAN HET VENTILATIESYSTEEM VOOR

werf  
2

In de tabel hieronder vind je het aandeel van de diverse aannemers bij de installatie van een ventilatiesysteem. Het gaat hier om de meest courante gevallen. Deze tabel kan je aanpassen op maat van jouw specifieke project en naargelang de aannemers waarmee je samenwerkt. De zaken waarvoor de uitvoerder zeker en vast moet gekozen worden staan cursief.

## WIE DOET WAT?

VOS	De architect bezorgt vóór de aanvang van de werken de ventilatie ontwerp-specificaties aan de aannemer(s)
INHOUD "VENTILATIE ONTWERP SPECIFICATIES"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voor aanvang van de ventilatie-installatie</li> <li>• Doel: concrete eisen voor de ventilatie-installatie vastleggen / lastenboek voor installateur</li> <li>• Wettelijk niet verplicht (en in huidige vorm van het kwaliteitskader ook niet voorzien), maar sterk aan te raden</li> <li>• Per EPB-eenheid</li> <li>• Lijst van prestaties overeengekomen tussen ontwerper en opdrachtgever</li> <li>• Ventilatiesysteem</li> <li>• Geëiste debieten per ruimte</li> <li>• Regelbare toevoeropeningen</li> <li>• Doorstroomopeningen</li> <li>• Regelbare afvoeropeningen</li> <li>• Mechanische debieten</li> <li>• Debietsmeting</li> <li>• Uitvoeringskwaliteit</li> <li>• Luchtdichtheid kanalen</li> <li>• Hulpenergieverbruik</li> <li>• Regeling en vraagsturing</li> <li>• Voorverwarming en/of -koeling</li> </ul>

## WIE DOET WAT IN KADER VAN STS-P 73-1?

Gebeuren de zes opgelegde taken door één en dezelfde persoon of worden de taken opgesplitst?

TAAK 01	Coördinator (CO)
TAAK 02	Ventilatie Ontwerp (VVO+VOS)
TAAK 03	Regelbare Toevoer Openingen (RTO)
TAAK 04	Doorvoer Openingen (DO)
TAAK 05	Regelbare Afvoer Openingen (RAO)
TAAK 06	Mechanische Ventilatie (MV)

## Wat doet de ruwbouwaannemer?

Component		bij welk systeem?			
		A	B	C	D
REGELBARE TOEVOEROPENING (RTO)	uitsparingen voor RTO's in buitenmuren voorzien	X		X	
	RTO's in buitenmuren plaatsen	X		X	
REGELBARE AFVOEROPENING (RAO)	RAO's plaatsen	X	X		

LUCHTTOEVOEROPENING	uitsparingen voor luchttoevoeropening in buitenmuren voorzien		X		X
	luchttoevoeropeningen in buitenmuren plaatsen		X		X
LUCHTAFVOEROPENING	uitsparingen voor luchtafvoeropening in buitenmuur voorzien			X	X
	luchtafvoeropening in buitenmuur plaatsen			X	X
DOORSTROOMOPENING (DO)	uitsparingen voor doorstroomopeningen in binnenmuren voorzien	X	X	X	X
	doorstroomopeningen in binnenmuren plaatsen	X	X	X	X
KANALEN NATUURLIJKE VENTILATIE	uitsparingen voor kanalen voorzien	X	X	X	
KANALEN MECHANISCHE VENTILATIE	uitsparingen voor kanalen voorzien		X	X	X
VENTILATIE-UNIT	uitsparing voor ventilatie-unit voorzien		X	X	X

#### Wat doet de dakdekker?

component		bij welk systeem?			
		A	B	C	D
REGELBARE TOEVOEROPENING (RTO)	RTO in hellend dak voorzien	X		X	
KANALEN NATUURLIJKE VENTILATIE	afvoerkanaal in dak voorzien	X	X		
KANALEN MECHANISCHE VENTILATIE	toevoer- en/of afvoerkanaal in dak voorzien		X	X	X

#### Wat doet de buitenschrijnwerker?

component		bij welk systeem?			
		A	B	C	D
REGELBARE TOEVOEROPENING (RTO)	RTO's in schrijnwerk plaatsen	X		X	

#### Wat doet de binnenschrijnwerker?

component		bij welk systeem?			
		A	B	C	D
DOORSTROOMOPENING (DO)	doorstroomopening in of onder binnendeuren plaatsen	X	X	X	X

#### Wat doet de ventilatie-installeateur?

component		bij welk systeem?			
		A	B	C	D
REGELBARE TOEVOEROPENING (RTO)	RTO's in buitenmuren plaatsen	X		X	
	RTO's leveren aan andere aannemer	X		X	
REGELBARE AFVOEROPENING (RAO)	RAO's plaatsen	X	X		
	RAO's leveren aan andere aannemer	X	X		
PULSIEVENTIELEN OF TOEVOEROPENINGEN (TO)	TO's plaatsen		X		X
	TO's leveren aan andere aannemer		X		X
LUCHTTOEVOEROPENING	luchttoevoeropening in een buitenmuur of dak plaatsen		X		X
	luchttoevoeropening leveren aan andere aannemer		X		X

EXTRACTIEVENTIELEN OF AFVOEROPENINGEN (AO)	AO's plaatsen			X	X
	AO's leveren aan andere aannemer			X	X
LUCHTAFVOEROPENING	luchtafvoeropening plaatsen			X	X
	luchtafvoeropening leveren aan andere aannemer			X	X
KANALEN NATUURLIJKE VENTILATIE	/	X	X	X	
KANALEN MECHANISCHE VENTILATIE	kanalen monteren		X	X	X
VENTILATIE-UNIT	ventilatie-unit(s) plaatsen en aansluiten		X	X	X

### MEER INFO

BRON	WTCB Infofiche "Ventilatie van gebouwen - Inleidende Infofiche: basisprincipes en rol van de actoren" - WTCB TV258 "Basisventilatie-woongebouwen"
MEER INFO	Ventilatiegids (zie <a href="http://www.ideg.info">www.ideg.info</a> ) <a href="http://www.energiesparen.be/ventilatie">www.energiesparen.be/ventilatie</a> <a href="http://www.epbd.be">www.epbd.be</a> <a href="http://www.wtcb.be">www.wtcb.be</a> > Publicaties > Infofiches <a href="http://www.ikventileerverstandig.be">www.ikventileerverstandig.be</a> (BCCA)
ZIE OOK FICHES	Ventilatie 3: Kies een ventilatiesysteem op maat van je nieuwbouwproject Ventilatie 4: Kies een ventilatiesysteem op maat van je renovatieproject

### WETTEN EN NORMEN

WETGEVING	Bijlage IX van het Energiebesluit: Ventilatievoorzieningen in woongebouwen
NORMEN	NBN D50-001
STS	STS-P 73-1



# LEVER HET VENTILATIESYSTEEM OP + VENTILATIEPRESTATIEVERSLAG (VPV)

werf  
3

**Hieronder vind je een checklist met de voornaamste zaken waar je moet op letten bij de oplevering van het ventilatiesysteem. Enkel door een goede instelling en regeling van het ventilatiesysteem zorg je voor voldoende luchttoevoer- en -afvoer en een comfortabele, gezonde woning voor de gebruiker. Na de plaatsing dient verplicht per EPB-eenheid een "VentilatiePrestatieVerslag" te worden opgemaakt volgens de modaliteiten vermeld in STS-P 73-1. De EPB-verslaggever heeft dit nodig om zijn EPB-aangifte te kunnen opmaken.**

## CHECKLIST OPLEVERING VENTILATIESYSTEEM

### TO DO

#### instellingen en metingen

instellen ventilatorstanden, bv.

- nominaal (100%) ontwerpdebiet voor verhoogde ventilatie (grote bezetting, roken, onderhoud...)
- basisstand (50 tot 70%) voor normaal bedrijf (dus ook 's nachts)
- laagstand (20 tot 30%) voor minimale ventilatie bij afwezigheid

instellen klokregeling, aanwezigheidssturing...

instellen en meten toevoerdebieten

instellen en meten afvoerdebieten

lekdebietmeting toevoerkanalen

lekdebietmeting afvoerkanalen

akoestische prestaties

#### controle conformiteit met bestek

gekozen producten conform bestek: RTO, DO, RAO, kanalen, ventilatoren, WTW...

montage conform bestek: kanaaltracé, kanaaldiameters, bevestiging, isolatie doorvoeren...

prestaties: zie 'instellingen en metingen'

#### controle goede werking

regeling RTO

regeling RAO

regeling ventilator

werking vorstbeveiliging (bij systeem D met WTW)

werking bypass (bij systeem D met WTW)

werking automatische regelingen (klokregeling, aanwezigheid, CO<sub>2</sub>, vocht)

interactie dampkap - ventilatiesysteem (indien voorzien)

#### controle netheid

controle netheid van het systeem



### instructie van gebruiker

- toelichten globale werking van installatie
- toelichten gebruik en regelen van installatie a.h.v. gebruikerskaart
- toelichten onderhoudsplan
- overhandigen van gebruikershandleiding met storingskaart
- overhandigen van gebruikerskaart
- overhandigen van garantiekaart

### informatie voor verslaggever

- grondplan met ingetekende RTO, RAO, TO, DO, AO , kanalen, ventilator(en)
- kanaalberekening (bij systeem B, C, D)
- overzicht gebruikte producten met zonodig technische documentatie, prestatieattesten of gelijkwaardigheidsverklaringen
- rapporteringsblad met meetresultaten, zonodig aangevuld met stavingsstukken (meetrapporten)

### het VPV (ventilatie prestatieverslag)

- werd het ventilatieprestatieverslag overhandigd door de ventilatieverslaggever
- wettelijk verplicht, kan gecontroleerd worden door kwaliteitsorganisatie
- werd het VPV opgemaakt voor iedere EPB-eenheid
- is er een duidelijk overzicht van de gerealiseerde prestaties
- is de verplichte meting van de mechanische debieten aanwezig/vermeld
- meting aanwezig van opgenomen vermogen ventilator (aangewezen, niet verplicht)

### MEER INFO

BRONNEN	Ventilatiegids - stappenplan voor comfortabel en energiezuinig ventileren STS-P 73-1 ventilatie
MEER INFO	Ventilatiegids - stappenplan voor comfortabel en energiezuinig ventileren WTCB Infofiches - Ventilatie van gebouwen WTCB TV 258 Basisventilatie woongebouwen <a href="http://www.ikventileerverstandig.be">www.ikventileerverstandig.be</a> (BCCA)

### REGELGEVING

WETTEN	Bijlage IX van het Energiebesluit: Ventilatievoorzieningen in woongebouwen
NORMEN	NBN D50-001
STS	STS-P 73-1

### INVLOED OP DE SCORE VAN MEETINSTRUMENTEN

E-PEIL	Volgende metingen kunnen leiden tot een lager E-peil: <ul style="list-style-type: none"><li>• Meet de luchtdichtheid van de kanalen. Het effect van een gunstige meting op het E-peil is kleiner voor de afvoerkanalen dan voor de toevoerkanalen.</li><li>• Meet de toe- en afvoerdebieten en controleer of ze voldoen aan de vooropgestelde eisen.</li><li>• Meting opgenomen vermogen ventilator.</li></ul>
MAATSTAF DuWoBo	Volgende resultaten van metingen leiden tot een gunstiger beoordeling: <ul style="list-style-type: none"><li>• Het kanalennet haalt een luchtdichtheidsklasse C.</li><li>• Het geluidsdrukkniveau van de installatie voldoet bij maximaal debiet aan de grenswaarden voor verhoogd akoestisch comfort m.b.t. installatiegeluid.</li><li>• De gemeten toe- en afvoerdebieten wijken maximaal 10% af van de ontwerpdebieten.</li></ul>

# COÖRDINATIE GEBOUWSCHIL BIJ ENERGIEZUINIGE GEBOUWEN

werf  
4

**Om een lage-energie- of passief gebouw te realiseren is er niet alleen een zorgvuldige uitvoering nodig. Welke ambitie heeft de bouwheer? Hoe kennen de aannemers hun rol in de verwezenlijking van die ambities? Onderstaand stappenplan is een richtlijn voor de coördinatie van een gebouw met hoge energieprestatie-eisen.**

## DEFINIEER DE AMBITIES

Wat wil de bouwheer? Hoge energie-ambities zijn enkel zinvol als ze ook in het gebruik worden waargemaakt. Hieronder staan de certificatie-eisen van Passiefhuisplatform voor enkele energiezuinige concepten.

LAGE-ENERGIEWONING	totale energievraag voor ruimteverwarming $\leq 30$ kWh/m <sup>2</sup> /jaar temperatuuroverschrijdingsfrequentie boven 25°C $\leq 5\%$ (met PHPP-berekening)
PASSIEWONING	totale energievraag voor ruimteverwarming $\leq 15$ kWh/m <sup>2</sup> /jaar Luchtdichtheidsproef (cf. NBN EN 13829) met $n_{50} \leq 0,6$ h <sup>-1</sup> temperatuuroverschrijdingsfrequentie boven 25°C $\leq 5\%$ (met PHPP-berekening)
NULENERGIEWONING	totale energievraag voor ruimteverwarming en -koeling $\leq 15$ kWh/m <sup>2</sup> /jaar Luchtdichtheidsproef (cf. NBN EN 13829) met $n_{50} \leq 0,6$ h <sup>-1</sup> De resterende energievraag voor ruimteverwarming en koeling in deze woning wordt volledig gecompenseerd door ter plaatse opgewekte hernieuwbare energie.

## HET ONTWERP EN BESTEK

Een woning met hoge energieprestatie-eisen zit als een puzzel in elkaar. Wijzigingen aanbrengen is dan ook niet eenvoudig en het kan de energieprestatie overhoop gooien. Let dus op met aanpassingen aan het definitieve ontwerp en controleer vooraf de uitvoerbaarheid van uw ideeën. Betrek specialisten zoals ingenieurs en EPB-verslaggevers tijdig in het ontwerpproces.

'Als een plan verkeerd geïnterpreteerd kan worden, zal het ook verkeerd geïnterpreteerd worden.' Het is een pessimistische uitspraak maar het is dikwijls de basis van uitvoeringsfouten. Werk dus zoveel mogelijk dummyproof. Streef naar duidelijke plannen en details, die eenvoudig uit te voeren zijn.

## DE AANSTELLING VAN DE AANNEMERS

Zorg dat de sleutelaannemers (ruwbouwaannemer, installateurs, schrijnwerker) tijdig gekend zijn. Zit vooraf samen om een duidelijke planning en uitvoeringswijze te bespreken. Zorg dat iedere uitvoerder op de hoogte is van de ambities van het project. Bij voorkeur nog voor of tijdens de contractonderhandeling, zodat iedereen weet wat er verwacht wordt.

## DE START VAN DE WERKEN

Organiseer een startvergadering met de gekende aannemers. Bespreek het werfverloop en las sleutelmomenten in waarop je het werk wil inspecteren. Overloop de fasering en bespreek de detaillering.

### Belangrijke sleutelmomenten zijn bijvoorbeeld:

- inspectie van de isolatie
- inspectie van luchtdichtheidsfolies
- aansluitingen op het buitenschrijnwerk
- de start van de technieken

### Doe minstens 2 blowerdoortesten om de luchtdichtheid te verifiëren:

- na afwerking van de luchtdichtheid (als er nog bijgestuurd kan worden)
- vlak voor oplevering

Aanvullend kan het interessant zijn om blowerdoortesten uit te voeren op deze momenten:

- na het plaatsen van het schrijnwerk
- na het plaatsen van de dakconstructie

### PLANNING VAN DE WERKEN

Om de hoge energieprestatie te behalen zullen de aansluitingen tussen de verschillende bouwdelen secuur moeten worden uitgevoerd. Dit heeft zijn impact op de volgorde van de werken.

- de ramen worden bij voorkeur geplaatst vóór de isolatie. Bij het aanbrengen van isolatie kan deze nauw aansluiten op het raam, waarna de buitenafwerking kan worden aangebracht.
- voor de afwerking zullen de luchtdichtingswerken uitgevoerd en gecontroleerd (blowerdoor) worden.
- overleg steeds met de sleutelaannemers over de planning. Wat achten zij noodzakelijk om de vooropgestelde prestaties te behalen?

### DE OPLEVERING EN INGEBRUIKNAME

Een energiezuinige woning vraagt ook een correct gebruik. De bouwheer moet onder andere goed geïnformeerd worden over:

- luchtdichtheid (bv. Waar mag hij gaten boren of bijklussen?)
- de werking van het ventilatiesysteem en eventuele energiebronnen
- het onderhoud van de technische installaties
- wat met bijverwarmen?

Cruciaal bij het opleveren van een energiezuinige woning is de controle van de energieprestatie. Werden de doelstellingen gehaald? De finale berekening van het E-peil maakt dan ook best deel uit van het postinterventiedossier.

### Enkele belangrijke documenten in het PID:

- plannen en details as-built
- werffoto's
- informatie betreffende aard en plaats van ingewerkte ventilatieleidingen (conform art. 35)
- gebruikshandleidingen van de technische installaties
- schema's van de technische installaties
- eventuele onderhoudscontracten
- de architecturale, technische en organisatorische elementen in verband met de verwezenlijking, de instandhouding en het onderhoud van de technische installaties en het bouwwerk (conform art. 35)
- PHPP en/of EPB-certificaten
- het ventilatieprestatieverslag
- de relevante verantwoording van de keuzen in verband met onder andere de toegepaste uitvoeringsmethoden, technieken, materialen of architecturale elementen (conform art. 35)
- gegevens van de uitvoerders

### REFERENTIEDOCUMENT EN MEER INFORMATIE

Passiefhuisplatform - <https://pixii.be/>

# MATERIALEN EN AFVALSTOFFEN OP DE WERF

werf  
5

**Een gezond gebouw vergt ook aandacht voor afval. Al van in de werffase moet je de afvalstromen gescheiden houden en de regelgeving respecteren.**

## HOE MOET DE AANNEMER AFVALSTOFFEN OPSLAAN?

Afvalstoffen moeten opgeslagen worden in aangepaste verpakkingen en/of afvalcontainers die geplaatst worden op een lekdichte ondergrond tenzij het gaat om zogenaamde inerte afvalstoffen die niet "reageren".

IS ER EEN MELDINGS- OF MILIEUVERGUNNING NODIG VOOR DE OPSLAG VAN AFVALSTOFFEN?

Als er een regelmatige en georganiseerde afvoer voorzien is, is er voor de voorlopige opslag van afvalstoffen op de werf, voorafgaand aan elke inzameling, geen meldings- of milieuvergunningsplicht.

WAT MET AFVALOLIE?

Afvalolie wordt verzameld in vaten. Als men de vaten afvalolie langer dan 24 uur op dezelfde plaats stockeert, dan moeten de vaten geplaatst worden in lekbakken, die minstens de inhoud van het grootste vat kunnen opvangen.

## WAAR KAN DE AANNEMER MET HET GESCEIDEN AFVAL HEEN?

WANNEER KAN EEN ZELFSTANDIGE OF KLEINE ONDERNEMING ZELF AFVAL VERVOEREN?

- als de aannemer bij onderhoudswerken bij klanten (bv. loodgieterij, chauffage, e.d.) afvalstoffen vervoert van de plaats van de werken naar het eigen bedrijf of naar een afvalverwerker
- als de aannemer minder dan 10 werknemers heeft en zelf de afvalstoffen naar een inzamelpunt zoals een gemeentelijk containerpark of een verwerkingsbedrijf brengt
- als de aannemer als leverancier nieuwe producten levert en in het kader van een terugnameplicht, een aanvaardingsplicht, of vrijwillige terugname, afgedankte producten of lege verpakkingen meeneemt naar het eigen bedrijfsterrein of een inzamelpunt voor afgedankte goederen

HOE MOET HET AFVAL 'CORRECT' VERVOERD WORDEN?

- er moet een geschikt transportmiddel gebruikt worden
- het afval moet correct verpakt worden: gebruik van degelijke recipiënten, beschermen van het afval tegen de wind ...
- verschillende soorten afval mogen niet gemengd worden: afzonderlijke recipiënten voor de verschillende afvalstoffen en goede reiniging van de recipiënten bij elk gebruik, het is verboden afvalstoffen te verdunnen
- de vervoerder moet verzekerd zijn tegen milieuschade wanneer hij gevaarlijk afval of KGA vervoert

Het afval kan ook vervoerd worden door derden. Er zijn gespecialiseerde firma's die afvalstoffen ophalen en verwerken. De aannemer dient hierbij een beroep te doen op "erkende overbrengers" of "geregistreerde vervoerders". Dit zijn bedrijven die daarvoor een erkenning of registratie verkregen hebben van de overheid. Een recente lijst vind je op [www.ovam.be](http://www.ovam.be).

## WELKE AFVALSTOFFEN MOET DE AANNEMER REGISTREREN EN RAPPORTEREN?

De aannemer moet alle facturen, afgifte- en ontvangstbewijzen en identificatieformulieren van alle opgehaalde afvalstoffen netjes bijhouden in één map met opschrift 'afvalstoffenregister'. Hij dient dit afvalregister maandelijks te actualiseren. Op vraag van OVAM moeten de afvalgegevens gemeld worden.

## WAT MET BOUW- EN SLOOPAFVAL?

Op dit ogenblik is er geen specifieke milieuwetgeving voor het slopen van gebouwen en dergelijke. Iedereen mag een gebouw slopen mits hij hierbij het gevaarlijke afval gescheiden houdt van het overige afval en mits natuurlijk voldaan wordt aan andere wetgeving (o.a. bouwvergunning, wetgeving in verband met erkenning van aannemers, wetgeving betreffende arbeidsbescherming enz...). Bij de afbraak of de ontmanteling van een gebouw groter van 1000 m<sup>3</sup> moeten de sloopaannemer en de veiligheidscoördinator een sloopinventaris hebben. Dit is een overzicht van de gevaarlijke en niet-gevaarlijke afvalstoffen die zullen ontstaan bij de afbraak. De sloopinventaris wordt opgesteld door een architect of andere deskundige. Meer info hierover is terug te vinden op de website van OVAM.

Gevaarlijk afval en asbesthoudend bouwafval dient gescheiden ingezameld te worden. Zie hiervoor de fiches in het onderdeel 'Materialen'.

Inert puin dient bij voorkeur hergebruikt te worden. Daarvoor dient het eerst gebroken te worden in een (vergunde) puinbreekinstallatie. Inert puin van afbraakwerken moet worden verwerkt in een puinbreker mét Copro- of gelijkwaardige keuring. In de breekinstallaties dient de productie van de gerecycleerde granulaten uit het steenachtig puin te gebeuren volgens de bepalingen van het eenheidsreglement. Daarna kan het, onder voorwaarden, hergebruikt worden in wegen- en andere werken. Indien het puin, eventueel na reiniging, niet herbruikbaar is, kan het gestort worden op een vergunde stortplaats.

Meer info over vergunde puinbrekers en hergebruik van bouw- en sloopafval, vind je op de website van de OVAM ([www.ovam.be](http://www.ovam.be)).

## REFERENTIEDOCUMENT EN MEER INFORMATIE

Milieuwegwijzer Algemene Aannemer - Bouwunie

OVAM - [www.ovam.be](http://www.ovam.be)

# AFVALPREVENTIE EN BRONCONTROLE

## werf 6

**Preventie is het voorkomen of beperken van het ontstaan van afval en emissies door reductie aan de bron of door intern hergebruik. In praktijk komt preventie vaak neer op het zorgvuldiger en zuiniger omspringen met grond- en hulpstoffen. Preventie is belangrijk aangezien een verminderd verbruik van grondstoffen, water en energie niet enkel voor het milieu goed is, maar u ook veel kosten kan besparen. Voor de bouwsector is ook preventie van geluids- en stofemissies belangrijk om de hinder voor de omgeving te beperken.**

### PREVENTIE DOOR OPTIMALISATIE VAN DE BOUWPLAATSORGANISATIE

Wanneer de bouwplaats zo optimaal mogelijk ingericht is kunnen de werknemers milieubewust werken en zich aan de afspraken houden. Enkele algemene aandachtspunten voor de bouwplaats:

- Schone werkplekken
- Geen zwerfvuil op het terrein (motiveert om het zo te houden)
- Schone, stabiele opslag van materialen (voorkomt beschadiging en vuil worden)
- Wanneer de aannemer per werf een afvalverantwoordelijke aanstelt ondersteunt dit het andere personeel om de werkplek proper te houden.

### (AFVAL)PREVENTIE IN HET BOUWPROCES

Om afval in het bouwproces te voorkomen kan u bijvoorbeeld volgende aanbevelingen opnemen in het bestek.

- Gebruik secundaire granulaten ter vervanging van natuurlijke grondstoffen (grind en natuurzand) waar mogelijk (b.v. verhardingen, ...). Het puin moet wel Copro- of gelijkwaardig gekeurd zijn.
- Voorzie de nodige uitsparingen voor leidingen en doorgangen in de structuur, zodat nadien minder kap- en breekverliezen ontstaan. Breken en kappen is bovendien arbeidsintensief en veroorzaakt veel trillingen en lawaai.
- Vermijd zoveel mogelijk om stenen te kappen. De meest milieuvriendelijke manier om stenen op maat te brengen is zagen. Daarnaast bestaan ook steenknippers die gebruikt kunnen worden voor betontegels, klinkers en ook bakstenen.
- Gebruik waar nuttig geprefabriceerde elementen.
- Hou schoon puin apart en voer het af naar een puinbreekinstallatie. Evalueer de mogelijkheid van een scheiding tussen betonpuin en metselwerkpuin of mengpuin.
- Gebruik gepaste bekistingsmaterialen naargelang de toepassing. Gebruik systeembekisting waar mogelijk, of gebruik het hout of kunststof van de bekisting meerdere malen. Indien de materialen na gebruik zorgvuldig gereinigd en opgeslagen worden, kan het aantal malen hergebruik in de praktijk vaak nog worden verhoogd.

## VOORKOM LAWAAIHINDER EN TRILLINGEN

Elke werf gaat gepaard met de nodige hinder voor de buurt. Toch kan er op de werf rekening gehouden worden met de omgeving zodat zelfs het noodzakelijke gedaver op enig begrip kan rekenen bij de bureu. In uw bestekken kan u dan ook volgende voorzorgen opnemen.

- Sensibiliseer de aannemer om overdreven lawaai te beperken, zoals onnodig ronkende vrachtwagens, te luide muziek, ... Vraag eventueel om bepaalde activiteiten (b.v. drillboren) niet uit te voeren op bepaalde ogenblikken (b.v. 's ochtends vroeg).
- Vraag de aannemer of hij bij de inrichting van de bouwplaats rekening houdt met lawaaihinder. Dit kan door geluidsbronnen (compressoren e.d.) strategisch te plaatsen (zo ver mogelijk van de omwonenden). Zeker in het geval van mobiele breekinstallaties dienen de plaatsing en de gebruiksmomenten zorgvuldig bekeken te worden.
- Kan er geluidsdemping toegepast worden om het lawaai te verminderen door goed passende geluidsdempers te gebruiken?
- Geluidstransmissie door de lucht kan onderbroken worden door afscherming, omkasting en geluidsobstakels. Gebruik zoveel mogelijk omkaste compressoren.
- Constructiegeluid en trillingen kunnen beheersd worden door demping met behulp van zwevende vloeren.
- Vraag aandacht voor preventief onderhoud: naarmate materiaal slijt, kan het geluidsniveau toenemen.
- Verwittig de bureu als er extra lawaaiërige werken gepland zijn.
- de aannemer voorziet geluidsbescherming voor zijn personeel (b.v. oorkappen en oordoppen).

## VOORKOM STOFHINDER

Naast geluiden en trillingen is een werf een bron van stof. Neem deze tips op in uw bestek om de hinder te beperken.

- Voorzie bij het plaatsen van steigers ook steeds een afschermzeil.
- Zorg voor een nette bouwplaats, zodat stof en andere materialen niet weggeblazen worden. Een goede organisatie van de opslag van stofgevoelige bouwmaterialen (zand- en cementzakken) en fijn afval kan vaak onnodige stofhinder voorkomen.
- Zorg ook voor een regelmatige reiniging van de eventuele toegangswegen en directe omgeving van de bouwplaats.
- Bijkomende ingrepen om stofhinder te vermijden, kunnen bestaan uit het besproeien met water en/of het spannen van afschermende zeilen.

## REFERENTIEDOCUMENT EN MEER INFORMATIE

Bron: Milieuwewijzer Algemene Aannemer - Bouwunie

OVAM - [www.ovam.be](http://www.ovam.be)

# PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN

werf  
7

Om werken veilig uit te voeren zijn persoonlijke beschermingsmiddelen of PBM's noodzakelijk. Dit is de verzamelnaam voor de hulpmiddelen die je kan gebruiken om jezelf te beschermen. Afhankelijk van het werk dat je uitvoert zullen andere PBM's van toepassing zijn.

## WELKE PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN WORDEN ER COURANT GEBRUIKT?



Hieronder vind je een overzicht van alle soorten beschermingsmiddelen. Enkele worden in detail besproken.

- Oogbescherming / gelaatbescherming
- Gehoorbescherming
- Hoofdbescherming
- Ademhalingsbescherming (stof)
- Ademhalingsbescherming (gassen)
- Voetbescherming
- Handbescherming
- Signalisatiekledij
- Werkkledij / beschermkledij
- Valharnas

Hieronder worden enkele specifieke beschermingsmiddelen toegelicht, die u ook als architect kan nodig hebben tijdens de werken.

### OOGBESCHERMING



#### VERPLICHT

- bij werkzaamheden waar er kans is om schadelijke stoffen in de ogen te krijgen
- bij het uitvoeren van verspanende handelingen
- bij las- of snijwerkzaamheden
- signalisatie: blauw bord met witte aanduiding van oogbescherming (zie voorbeeldafbeelding)

#### SOORTEN

- Tegen mechanische risico's wordt meestal een beschermingsbril gebruikt met een weerstandbiedend montuur met weerstandbiedende glazen, die voorzien is van beschermende zijkapjes.
- Tegen chemische risico's wordt meestal een aangezichtsscherm of een brilmasker met een panoramische kijkruit gebruikt.
- Tegen fysische risico's wordt een bril of aangezichtsscherm met getint kijkglas gebruikt, waarvan de eigenschappen bepaald worden door de golflengte van de uitgezonden straling.

#### AANDACHTSPUNTEN

- CE-markering op montuur en glazen
- vermelding van de norm NBN EN 166

### GEHOORBESCHERMING



#### VERPLICHT

- gebruik aan te raden vanaf 80dB(A) en verplicht vanaf 85 dB(A)
- signalisatie: blauw bord met witte aanduiding van gehoorbescherming (zie voorbeeldafbeelding)
- zijn de lawaaizones goed en duidelijk aangegeven?

#### AANDACHTSPUNTEN

- breng gehoorbeschermende middelen aan voor het betreden van de ruimte
- controleer of iedereen in de buurt gehoorbescherming draagt voordat een lawaaierige machine gebruikt wordt.
- herbruikbare oorbekleding moet onderhouden worden volgens de richtlijnen van de fabrikant
- de markering moet de CE-markering, de naam van de fabrikant, het model, het jaar en het nummer van de op het PBM toegepaste norm bevatten.





## HOOFDBESCHERMING

### VERPLICHT

- waar de kans bestaat dat je geraakt wordt door rondvliegende of vallende voorwerpen
- waar je de kans loopt je hoofd te stoten of gekneld te raken
- signalisatie: blauw bord met witte aanduiding van hoofdbescherming (zie voorbeeldafbeelding)

### AANDACHTSPUNTEN

- is de helm niet beschadigd?
- is de gebruiksduur niet overschreden? (zie stempel binnenin)
- de helm dient goed afgesteld te zijn
- de markering op de veiligheidshelm moet ten minste de CE-markering, materiaal, maat, norm, productiedatum, fabrikant en naam van het model vermelden.
- de helm mag niet in de zon opgeslagen worden (bv. hoedenplank). Hierdoor versnelt het verouderingsproces.



## VOETBESCHERMING

### VERPLICHT

- op alle bouwwerven
- bij het tillen en verplaatsen van zware voorwerpen
- signalisatie: blauw bord met witte aanduiding van voetbescherming (zie voorbeeldafbeelding)

### SOORTEN

- veiligheidsschoenen: schoenen die voorzien zijn van een stalen neus die weerstaat aan een impact van 200 joule, wat overeenkomt met een massa van 20 kg die van op een meter hoogte op de schoenen valt en die voorzien zijn van een stalen zool tegen perforatie.
- beschermerschoenen: schoenen die voorzien zijn van een stalen neus die weerstaat aan een impact van 100 joule
- werkschoenen

### AANDACHTSPUNTEN

- Veiligheidsschoenen zijn in verschillende uitvoeringen verkrijgbaar, de keuze is afhankelijk van de toepassing. De volgende markering moet aangebracht worden op veiligheids- en beschermerschoenen:
- CE-markering
- de norm volgens welke de schoenen gemaakt werden
- schoenmaat
- identificatie van de fabrikant
- de letter 'S' voor veiligheidsschoenen en de letter 'P' voor beschermerschoenen. Deze letter kan gevolgd worden door een letter- of cijfercode die verwijzend naar de eigenschappen van de schoen.

## REFERENTIEDOCUMENT EN MEER INFORMATIE

Bron: navb-cnac Constructiv, het preventie-instituut van de bouw

FOD Economie

[www.euronorm.net](http://www.euronorm.net)