

CIJFER- RAPPORT 2025



INHOUDSTAFEL

Voorwoord 03

1. CLUSTER MATERIALEN 04

- 1.1 Cement 07
- 1.2 Granulaten 16
- 1.3 Hulpstoffen
en pigmenten 21
- 1.4 Toevoegsels 24
- 1.5 Kalk 28

2. CLUSTER BETON & MORTEL 30

- 2.1. Metselmortel 33
- 2.2. Stortklaar beton 36
- 2.3. Geprefabriceerd beton voor
infrastructuurwerken 45
- 2.4. Geprefabriceerd beton voor
betonnen bouwelementen 54
- 2.5. Kleine producten voor gebouwen 61

3. CLUSTER STAAL 66

- 3.1. Betonstaal 69
- 3.2. Voorspanstaal 73
- 3.3. Staal- en aluminiumconstructies 75
- 3.4. Vaste installaties van verkeer 77

4. INNOVATIE - ATG 79

5. METROLOGIE 82

VOORWOORD

Met veel genoegen presenteren wij het Cijferrapport 2025. Dit rapport brengt de belangrijkste cijfers, trends en evoluties binnen onze certificatie- en inspectieactiviteiten samen, en biedt daarmee een compact maar onderbouwd overzicht van het voorbije jaar 2025. Het is opgevat als een praktisch naslagwerk voor collega's, partners en stakeholders die snel inzicht willen krijgen in de resultaten, de bewegingen per sector en de accenten die zich in 2025 hebben afgetekend.

In verschillende sectoren zien we dat de markt evolueert onder invloed van klimaatdoelstellingen, veranderende regelgeving en een toenemende vraag naar innovatie en efficiëntie. Die context maakt cijfers pas echt betekenisvol. Daarom beperken we ons niet tot een loutere opsomming: waar relevant plaatsen we de resultaten in perspectief en lichten we verschuivingen toe, bijvoorbeeld wanneer certificatieportfolio's worden geoptimaliseerd, wanneer nieuwe schema's aan belang winnen of wanneer digitale ondersteuning processen versnelt en transparanter maakt.

Het rapport is opgebouwd per cluster en sector. Per onderdeel vind je een kernbeschrijving van het toepassingsgebied, gevolgd door een focus op de belangrijkste inzichten en aandachtspunten. De daaropvolgende tabellen en grafieken geven detail en onderbouwing. Voor het documenteren van evoluties hanteren we een weergave over meerdere jaren.

Deze editie beoogt meer dan enkel een terugblik op 2025, ze ondersteunt ook de dialoog over de uitdagingen en opportuniteiten van het komende jaar: verdere verduurzaming, doorgedreven kwaliteitsborging en een efficiënte dienstverlening die meegroeit met de sectoren waarin we actief zijn.

01

CLUSTER MATERIALEN



1.1	Cement	07
1.2	Granulaten	16
1.3	Hulpstoffen en pigmenten	21
1.4	Toevoegsels	24
1.5	Kalk	28

1. CLUSTER MATERIALEN

Onze experts en dossierbeheerders:

Clusterverantwoordelijke: Pascale De Kesel

	Sector	Sub-sectoren	Certificatiedeskundige	Assistent certificatiedeskundige	Dossierbeheerders
1.1	Cement	<ul style="list-style-type: none">Cement productieCement overslagHydraulische bindmiddelen voor de wegenbouw	Martin Croon	Laurence De Meyst	-
1.2	Granulaten	-	Philippe du Bus de Warnaffe	Gilles Legrand	Martin Croon Marie-Sophie Plissart
1.3	Hulpstoffen	<ul style="list-style-type: none">HulpstoffenPigmenten	Laurence De Meyst	Aude Nguemo	-
1.4	Toevoegsels	<ul style="list-style-type: none">VliegasGemalen granuleerde hoogovenslakKalksteenfiller	Pascale De Kesel	Laurence De Meyst	Aude Nguemo
1.5	Kalk	-	Martin Croon	Gilles Legrand	-



Focus

Binnen de cluster Materialen reflecteren de certificatiecijfers duidelijk de trends die ook in de markt opvallen. Er heeft zich een duidelijke verschuiving ingezet van klassieke cementen naar samengestelde bindmiddelen, die duurzaamheid combineren met een lagere CO₂-voetafdruk.

Het aantal CE-certificaten blijft globaal op peil. De instroom van nieuwe dossiers compenseert de vermindering van het aantal certificaten ten gevolge van de optimalisering van de certificatieportfolio die meerdere fabrikanten doorvoerden, met gerichte keuzes in functie van efficiëntie en marktvraag.

Tegelijk blijft het aantal certificaten onder het BENOR-merk stabiel, ondanks dalende productievolumes, wat zelfs in een moeilijke economische situatie toch wijst op een blijvende aandacht voor kwaliteit.

Als positieve noot kan aangehaald worden dat de schema's gericht op innovatie aan belang en interesse winnen.

1.1 CEMENT

CEMENT PRODUCTIE, CEMENT OVERSLAG EN HYDRAULISCHE BINDMIDDELEN VOOR DE WEGENBOUW



Certificatiedeskundige

Martin Croon
m.croon@procertus.be

PROCERTUS verzorgt de certificatie en de inspectie in de sector cement. De certificatie-activiteiten betreffen de CE-markering AVCP-systeem 1+ (EN 197-1, EN 413-1, EN 14216, EN 15743), de vrijwillige BENOR-certificatie (TRA 600, PTV 603, NBN B12-108, -109, -110 en -111) en de Belgische en Europese technische goedkeuringen.

De inspectie omvat audits van het productiecontrolesysteem alsook onafhankelijke en onaangekondigde de monsternames en de beoordeling van de productconformiteit.

Bovendien organiseert PROCERTUS elk jaar een interlaboratorium-campagne waaraan BENOR-gecertificeerde fabrikanten, externe laboratoria en tal van andere buitenlandse fabrikanten deelnemen.

1. Certificatie

Focus

PROCERTUS heeft in 2025 een belangrijke stap gezet met de verdere uitbouw van het IT-systeem. Fabrikanten kunnen hun zelfcontroleresultaten nu eenvoudig en snel doorgeven via een gebruiksvriendelijk en krachtig extranet.

Tegelijkertijd maakt dit platform het mogelijk om nauwkeurigere en efficiëntere statistische analyses uit te voeren. Resultaat: meer transparantie, betere analyses en een algehele verbetering van het certificatieproces.

Met deze digitale transformatie bevestigt PROCERTUS haar rol als moderne en betrouwbare partner op het gebied van controle en certificatie.

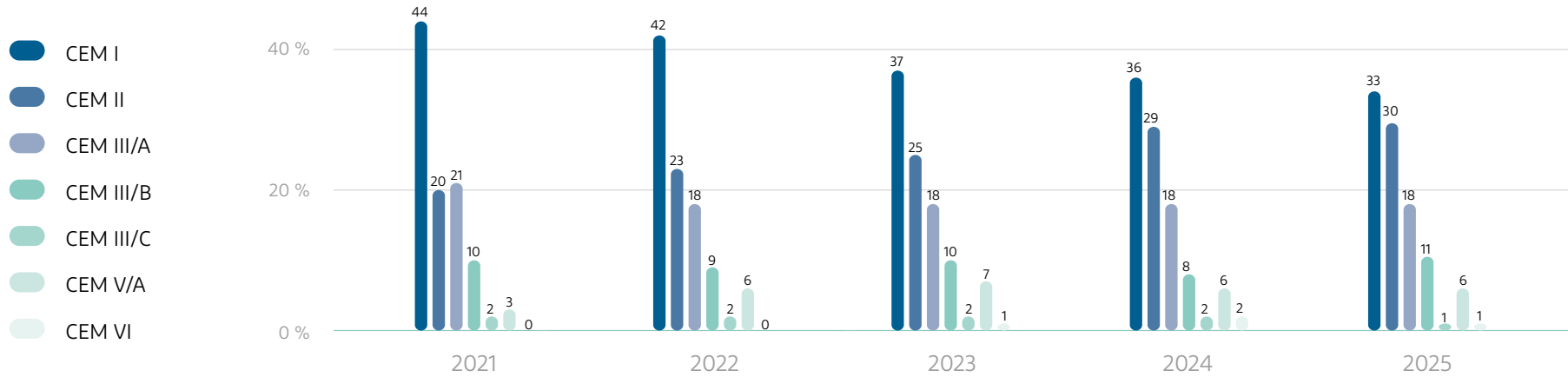
Trends en ontwikkelingen

De evolutie van het aantal certificaten weerspiegelt de marktdynamiek die op haar beurt wordt beïnvloed door de klimaatdoelstellingen. Zo zien we een voortdurende daling van het aantal gecertificeerde CEM I-cementen, terwijl het aandeel CEM II-cementen aanzienlijk toeneemt (+10 % ten opzichte van 2021).

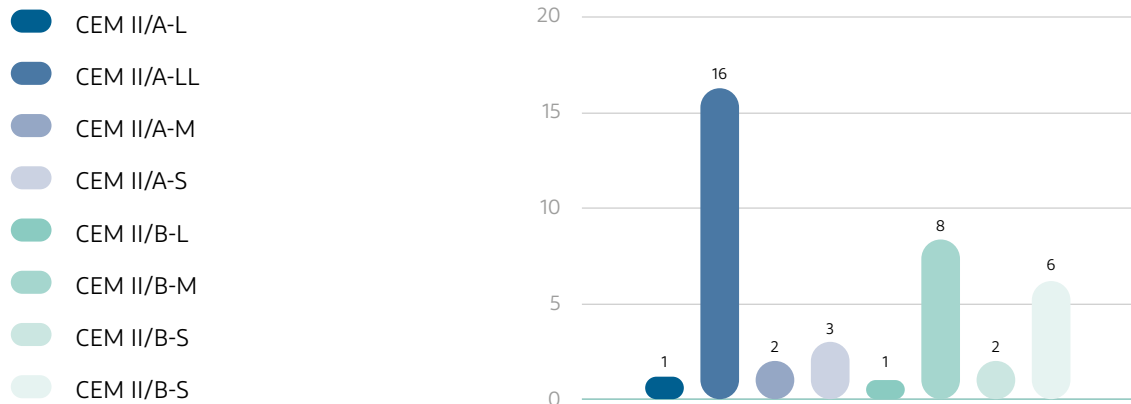
1.1 CEMENT

Relevante cijfers

1. Evolutie van de verdeling van de BENOR-certificaten per type cement



2. Verdeling van de BENOR-certificaten per type CEM II-cement in 2025

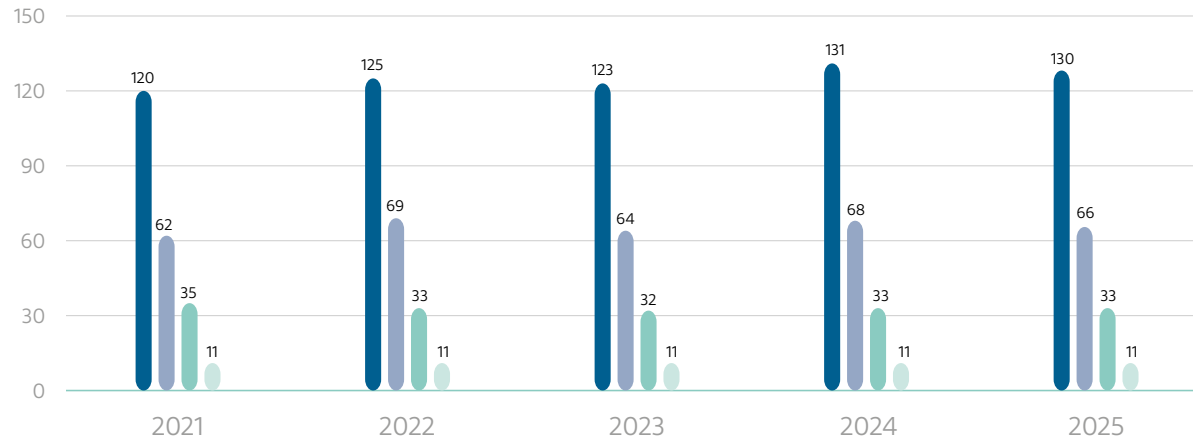


1.1 CEMENT

3. Aantal certificaten en certificaathouders

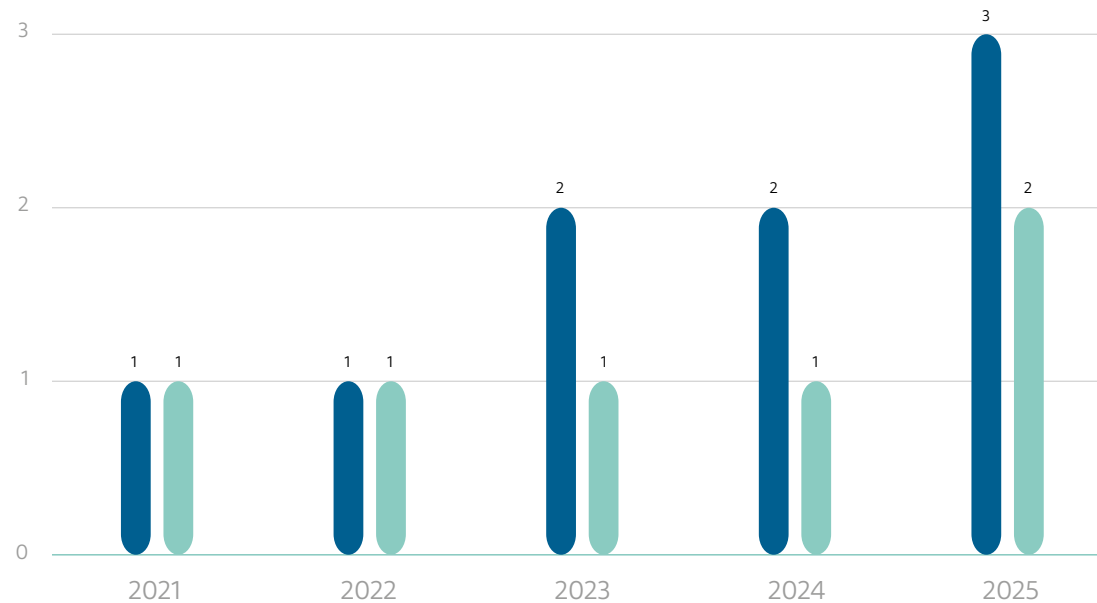
CEMENT PRODUCTIE

- Aantal BENOR-certificaten
- Aantal CE-certificaten
- Aantal BENOR-vergunninghouders
- Aantal CE-certificaathouders



CEMENT OVERSLAG

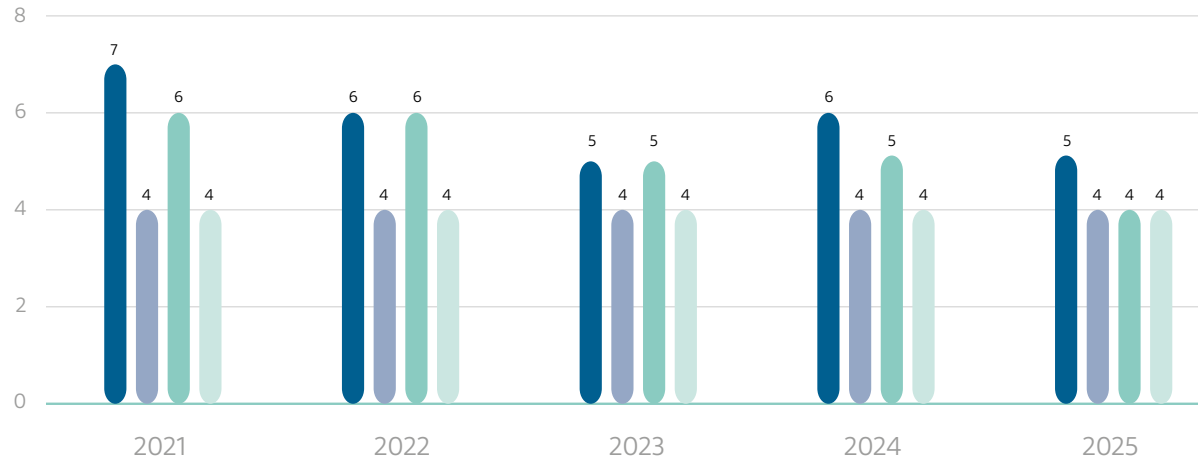
- Aantal BENOR-certificaten
- Aantal BENOR-vergunninghouders



1.1 CEMENT

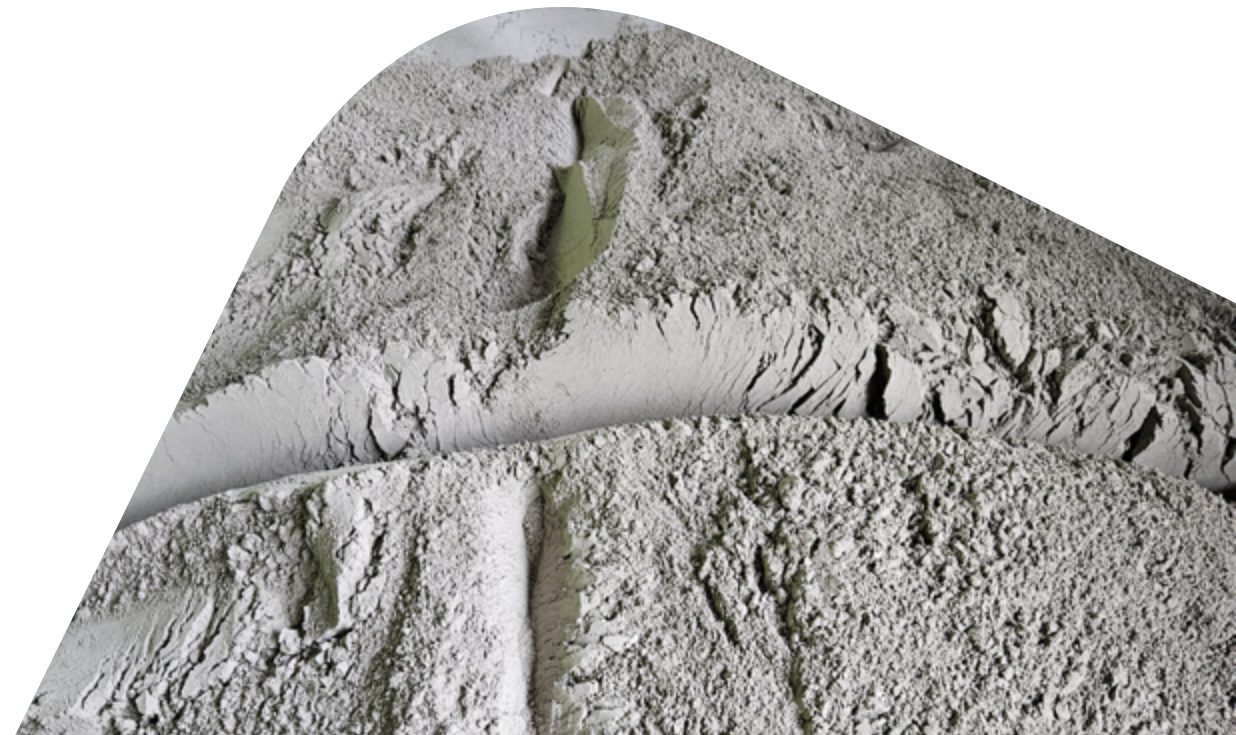
HYDRAULISCHE BINDMIDDELEN VOOR DE WEGENBOUW

- Aantal BENOR-certificaten
- Aantal CE-certificaten
- Aantal BENOR-vergunninghouders
- Aantal CE-certificaathouders



4. Certificatiebeslissingen

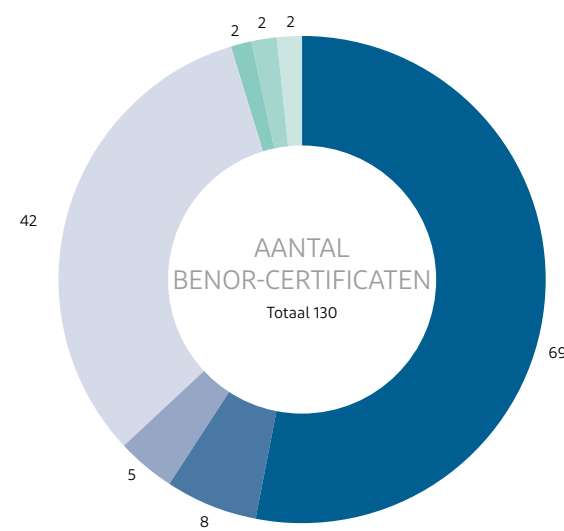
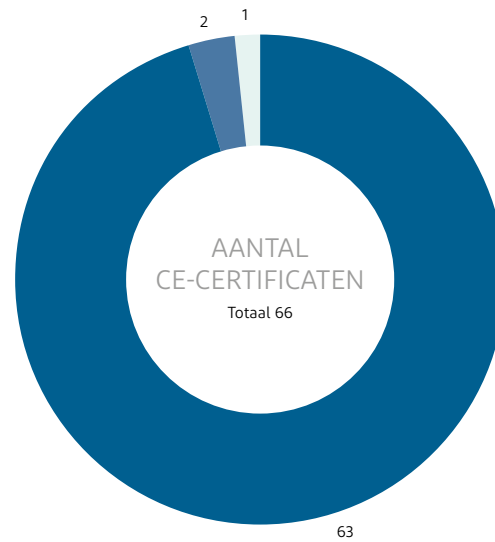
	2025	
	BENOR	CE
Aantal nieuwe certificaten	16	6
Vrijwillige opschorting productcertificaat	3	2
Verzaking productcertificaat	14	8
Verzaking certificaathouder	1	0



1.1 CEMENT

5. Verdeling van de geldige certificaten per land

- België
- Frankrijk
- Nederland
- Duitsland
- Portugal
- Turkije
- Denemarken
- Saudi-Arabië

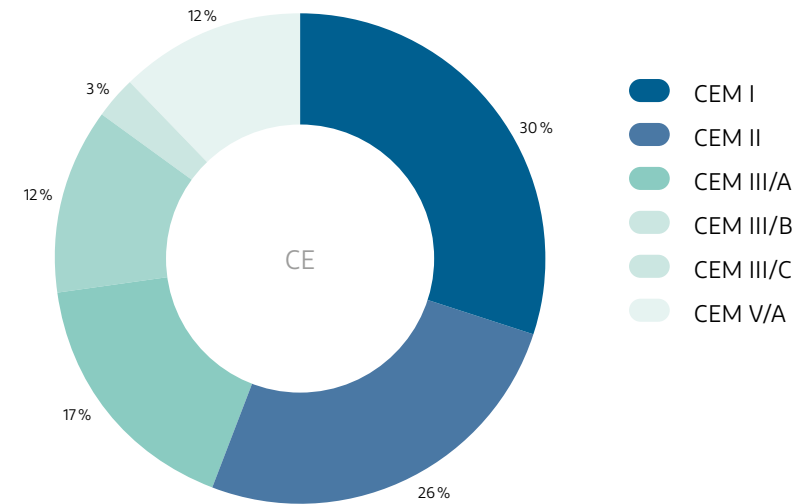
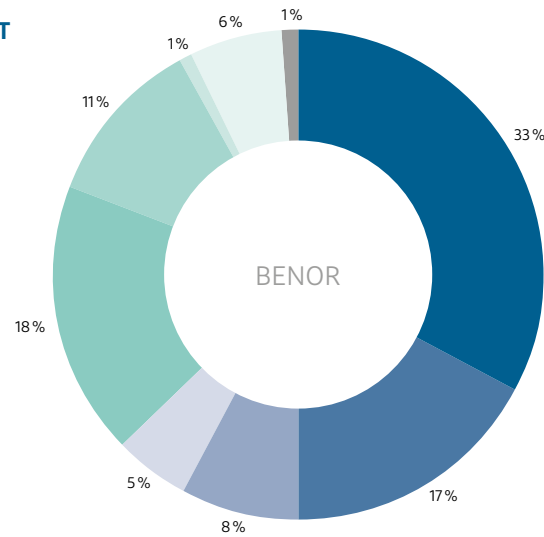


1.1 CEMENT

Verdeling van de certificaten per type cement

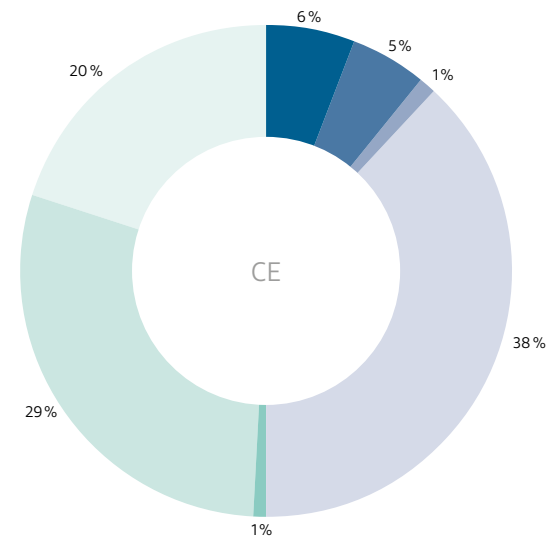
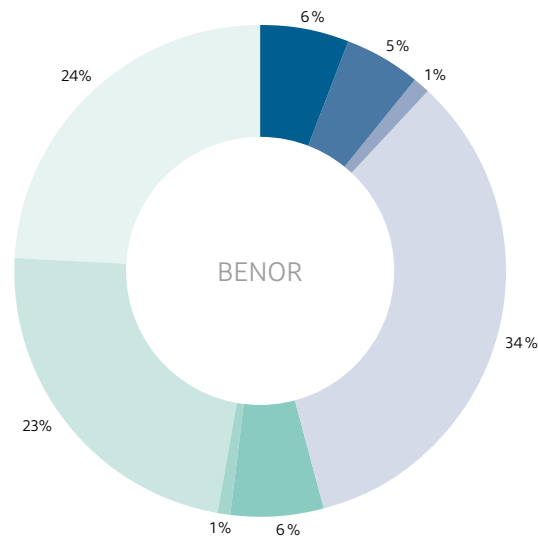
CERTIFICATEN PER TYPE CEMENT

- CEM I
- CEM II/A
- CEM II/B
- CEM II/C
- CEM III/A
- CEM III/B
- CEM III/C
- CEM V/A
- CEM VI



CERTIFICATEN PER DRUKSTERKTEKLASSE

- 32,5 N
- 32,5 R
- 42,5 L
- 42,5 N
- 42,5 R
- 52,5 L
- 52,5 N
- 52,5 R



1.1 CEMENT

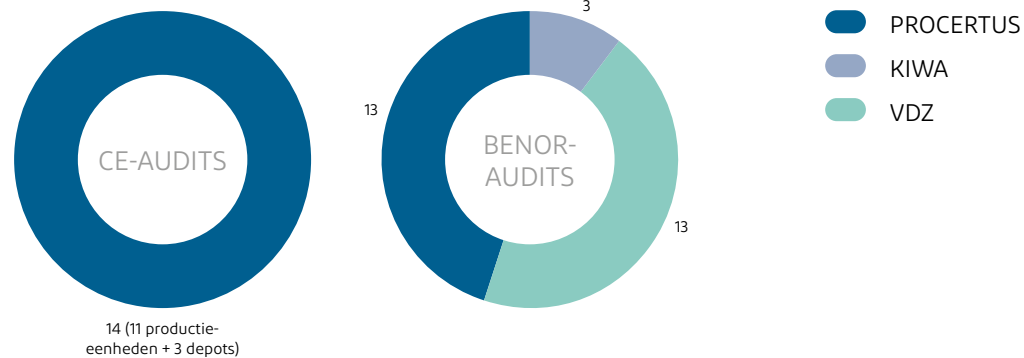
2. Inspectie

Focus

PROCERTUS voert de meeste inspecties zelf met uitzondering van een beperkt aantal inspecties in het buitenland die worden uitbesteed aan externe keuringsinstellingen. Het aantal uitgevoerde inspecties blijft in 2025 stabiel ten opzichte van 2024. Dankzij de automatisering van het statistische beoordelingsproces heeft PROCERTUS de efficiëntie en betrouwbaarheid van de opvolging aanzienlijk verbeterd.

Aantal inspecties per keuringsinstelling

CEMENT PRODUCTIE



CEMENT OVERSLAG

1 BENOR-audit uitgevoerd door PROCERTUS

HYDRAULISCHE BINDMIDDELEN VOOR DE WEGENBOUW

4 BENOR-audits uitgevoerd door PROCERTUS

4 CE-audits uitgevoerd door PROCERTUS

STATISTISCHE BEOORDELINGEN

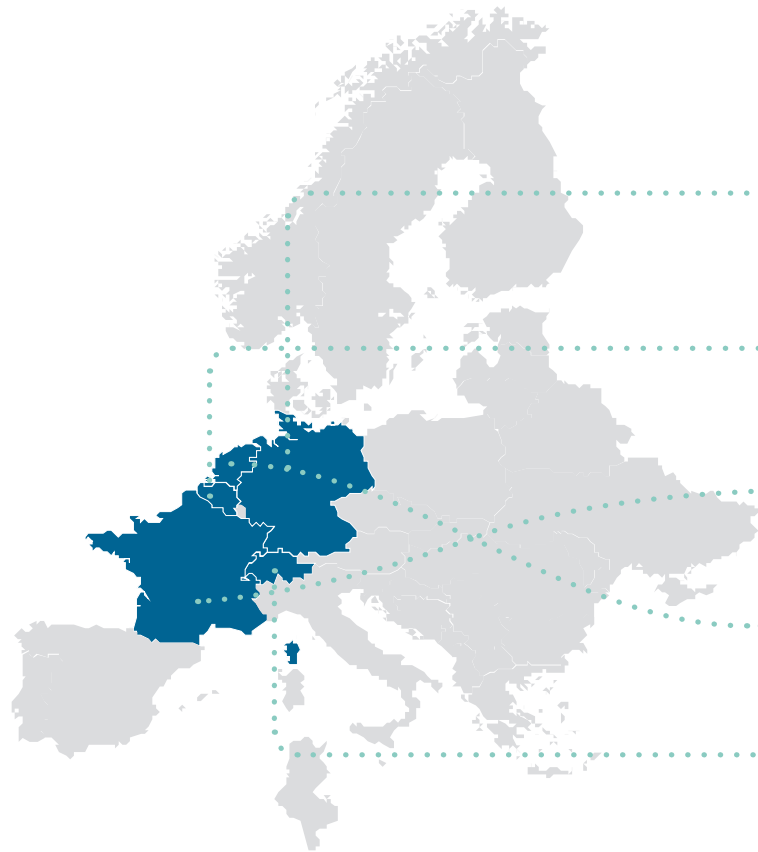
55

CE

118

BENOR

3. Interlaboratoriumcampagne cement



De vijf best vertegenwoordigde landen waren:

16

Duitsland
16 laboratoria

11

België
11 laboratoria

9

Frankrijk
9 laboratoria

7

Nederland
7 laboratoria

5

Zwitserland
5 laboratoria

1.1 CEMENT – 3. INTERLABORATORIUMCAMPAGNE

Sterke deelname

Aan de interlaboratoriumcampagne cement, editie 2024–2025, georganiseerd door PROCERTUS en KIWA, namen 62 laboratoria deel. Het merendeel bestond uit laboratoria van cementproducenten, aangevuld met enkele controlelaboratoria en universitaire instellingen.

Deze campagne leverde een uitgebreide dataset op voor proeven uitgevoerd volgens de normenreeks EN 196, met als testcement CEM II/B-M (S-V-L) 32,5 R.

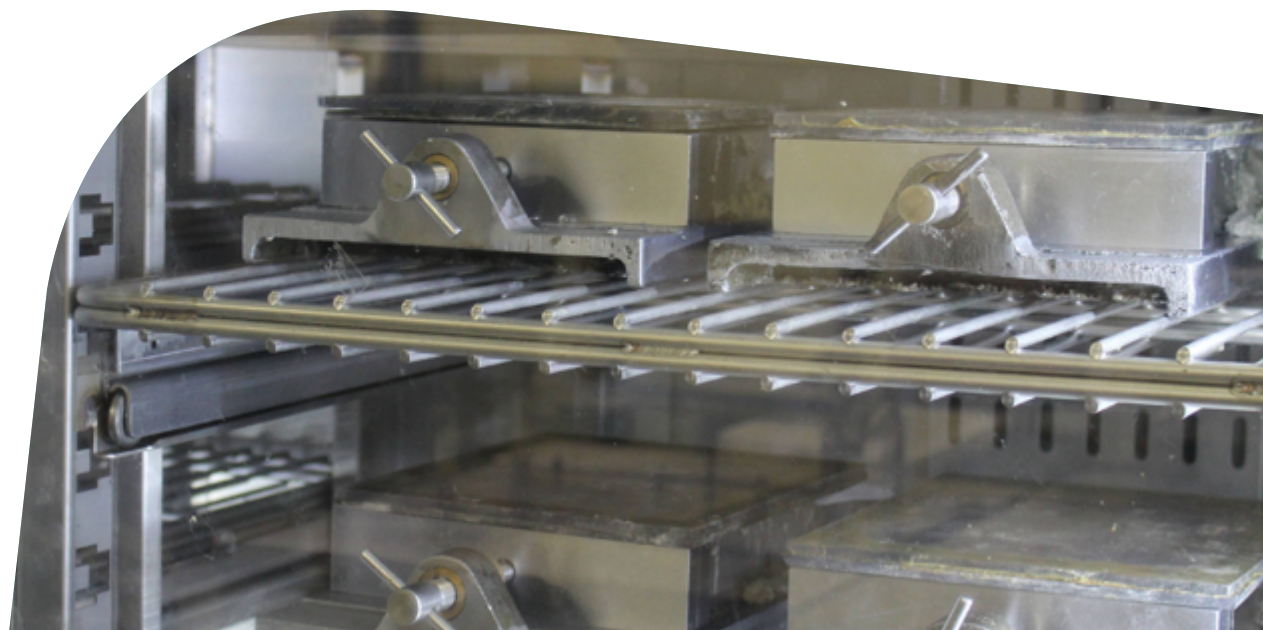
De interlaboratoriumcampagne 2025–2026, die in november 2025 van start ging, focust op een cement van het type CEM I 52,5 N. Met 69 deelnemers ligt het aantal iets hoger dan bij de vorige editie — een duidelijke positieve evolutie. Hoe groter het aantal deelnemers, hoe rijker de dataset en hoe waardevoller en relevanter de resultaten van deze campagne worden.

Resultaten

In de tabel hiernaast ontdek je een selectie uit de vele resultaten die de interlaboratoriumcampagne cement 2024–2025 heeft opgeleverd. Benieuwd naar meer? Het volledige, geanonimiseerde eindverslag van deze campagne – én van alle andere interlaboratoriumcampagnes die PROCERTUS organiseert – is beschikbaar op het publieke gedeelte van het PROCERTUS extranet materials. Duik erin en ontdek de waardevolle inzichten!

extranet-materials.procertus.be/#/searchpage?tab=Documents
(zie Cement > Referenciedocumenten > Interlaborrapport)

Proef	Eenheid	Gemiddelde	Standaardafwijking	Aantal resultaten
Druksterkte 2d	MPa	17.9	1.1	5323
Druksterkte 7d	MPa	32.7	1.6	5277
Druksterkte 28d	MPa	45.2	2.1	5281
Waterbehoefte	%	27.4	1.0	856
Begin bindingstijd	min	203	19	863
Einde bindingstijd	min	263	26	850
Na ₂ O-equivalent	%	0.75	0.07	855
Chloridgehalte (Cl)	%	0.04	0.01	893
Onoplosbare rest	%	7.23	0.55	707
SO ₃	%	2.53	0.19	982
Cr ⁶⁺	ppm	0.32	0.23	537
Gloeiverlies	%	7.02	0.30	937
Hydratatiewarmte 41h	kJ	233.15	32.67	119
Hydratatiewarmte 168h	kJ	268.35	14.53	147



1.2. GRANULATEN



Certificatiedeskundige

Philippe du Bus de Warnaffe
p.dubus@procertus.be

PROCERTUS speelt een actieve rol in de granulatensector en biedt op het gebied van natuurlijke, kunstmatige en gerecycleerde granulaten certificatiediensten aan op drie niveaus: CE-markering AVCP-systeem 2+ (EN 12620, EN 13043, EN 13055-1, EN 13055-2, EN 13139, EN 13242, EN 13383 1, EN 13450), vrijwillige BENOR-certificatie (TRA 411, PTV 411) en SSD-certificatie van het kwaliteitsbeheerssysteem in het kader van de End of Waste attestering van gerecycleerde en kunstmatige granulaten in het Waalse gewest.

PROCERTUS treedt ook op als keuringsinstelling in het kader van de CE-markering en de SSD-certificatie.

1. Certificatie

Trends en ontwikkelingen

In 2025 zijn de hoeveelheden granulaten geleverd onder het BENOR-merk vergelijkbaar met deze van 2023 en 2024. Dit is een opvallende en positieve vaststelling, aangezien de totale productievolumes van producenten met een BENOR-vergunning in dezelfde periode aanzienlijk zijn verminderd.

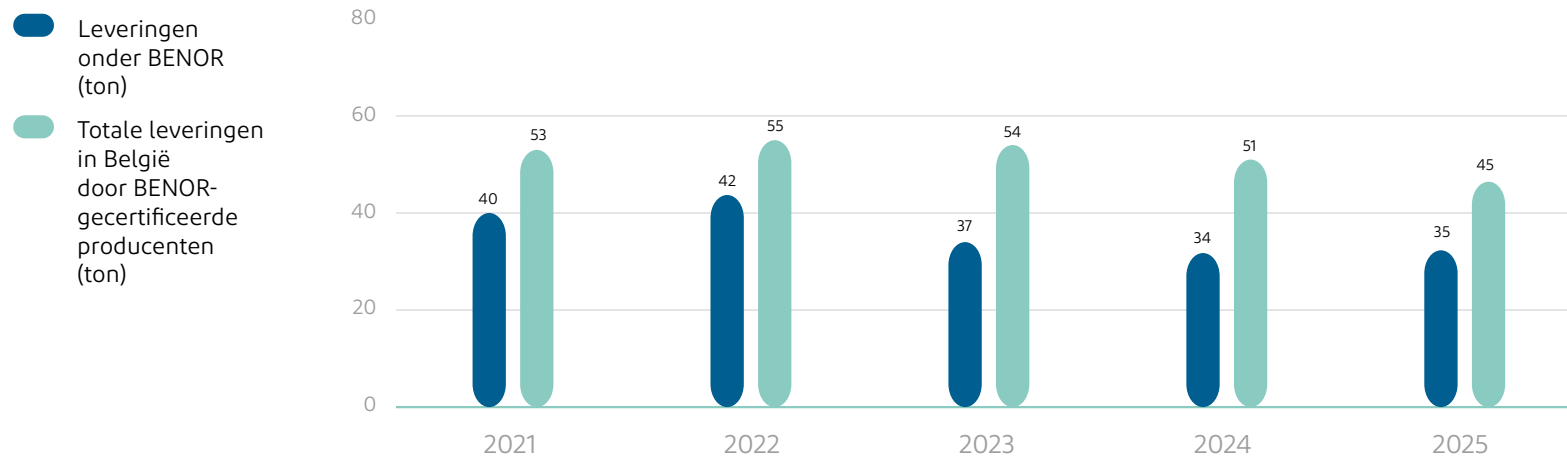
Het aantal CE-certificaten bleef in 2025 stabiel, met enkele verzakingen maar ook vijf nieuwe dossiers.

De SSD-certificatie is nog relatief nieuw en kende ook in 2025 nog een behoorlijke groei. In totaal werden 5 nieuwe certificaten uitgereikt.

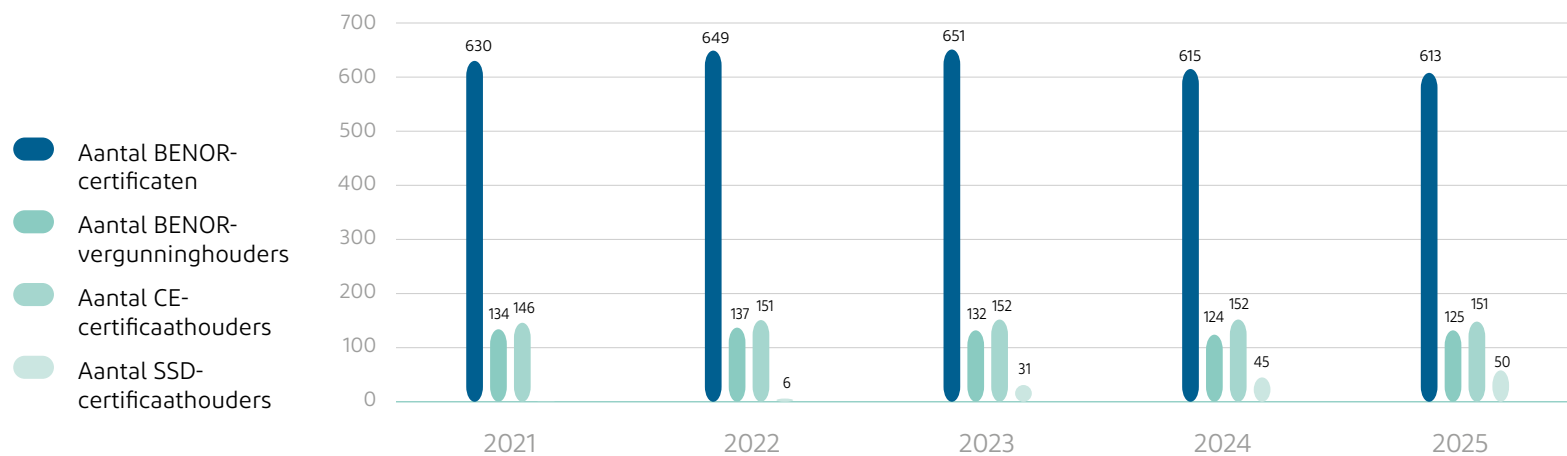
1.2. GRANULATEN

Relevante cijfers

1. Evolutie levering granulaten onder het BENOR-merk



2. Aantal certificaten en certificaathouders



1.2. GRANULATEN

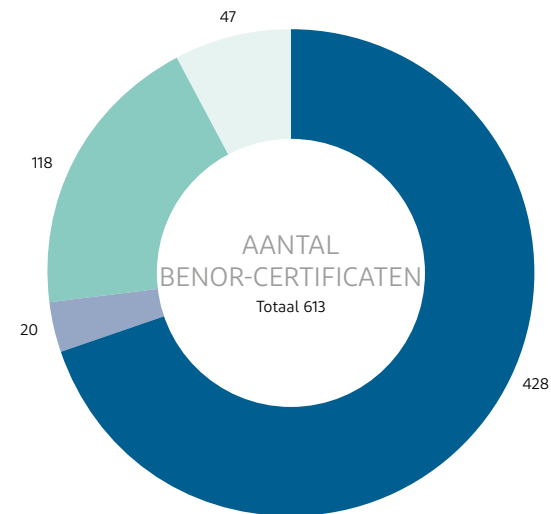
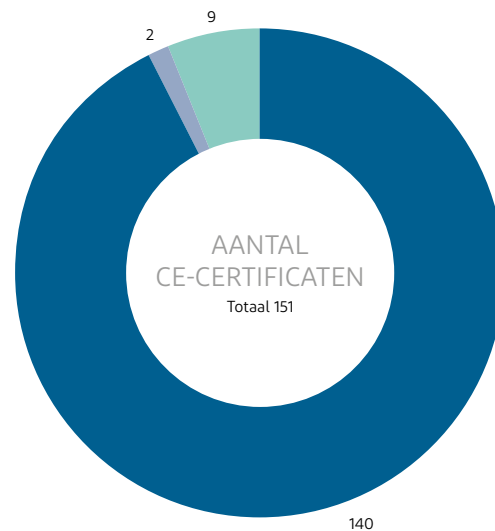
3. Certificatiebeslissingen

	BENOR	CE	SSD
Aantal nieuwe certificaten	3	5	5
Aantal nieuwe certificaathouders	3	5	5
Vrijwillige opschorting productcertificaat	4	-	-
Vrijwillige opschorting certificaathouder	3	1	-
Verzaking productcertificaat	13	-	-
Verzaking certificaathouder	1	5	0

4. Verdeling van de geldige certificaten per land

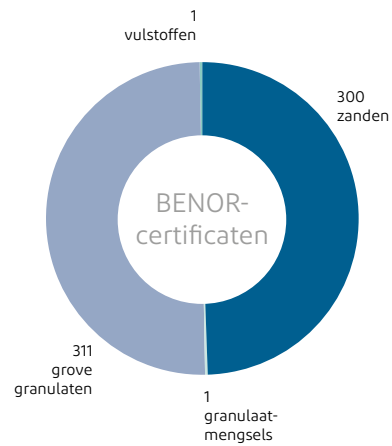
Alle houders van een SSD-certificaat zijn gelegen in België. De verdeling van de CE- en BENOR-certificaten is als volgt:

- België
- Frankrijk
- Nederland
- Duitsland

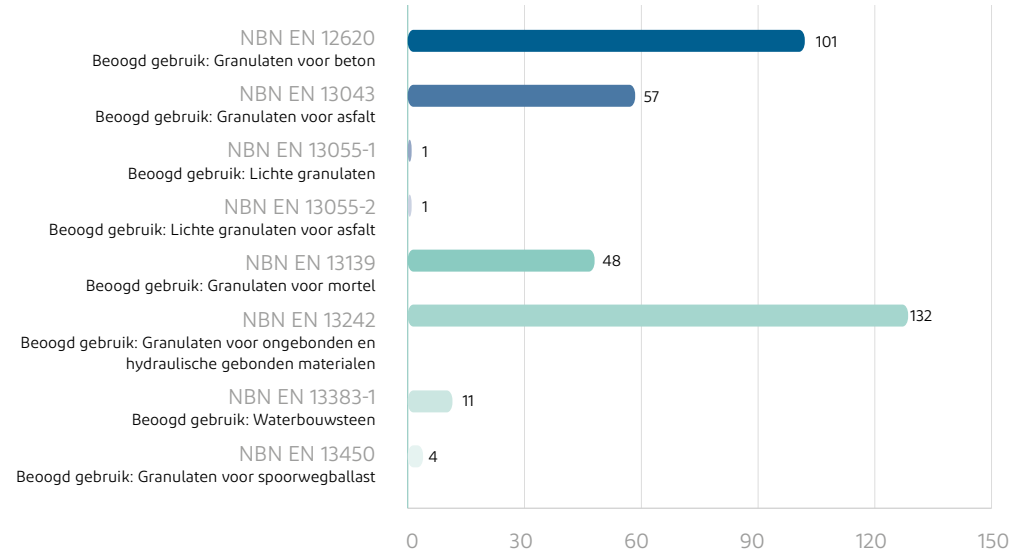


1.2. GRANULATEN

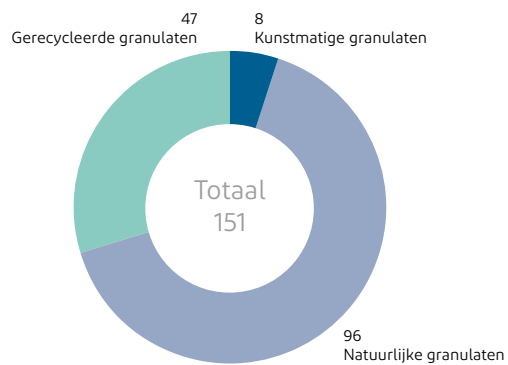
5. Aantal BENOR-certificaten per type granulaat



6. Aantal CE-certificaten per norm



7. CE-gecertificeerde productie-eenheden/type granulaat



1.2. GRANULATEN

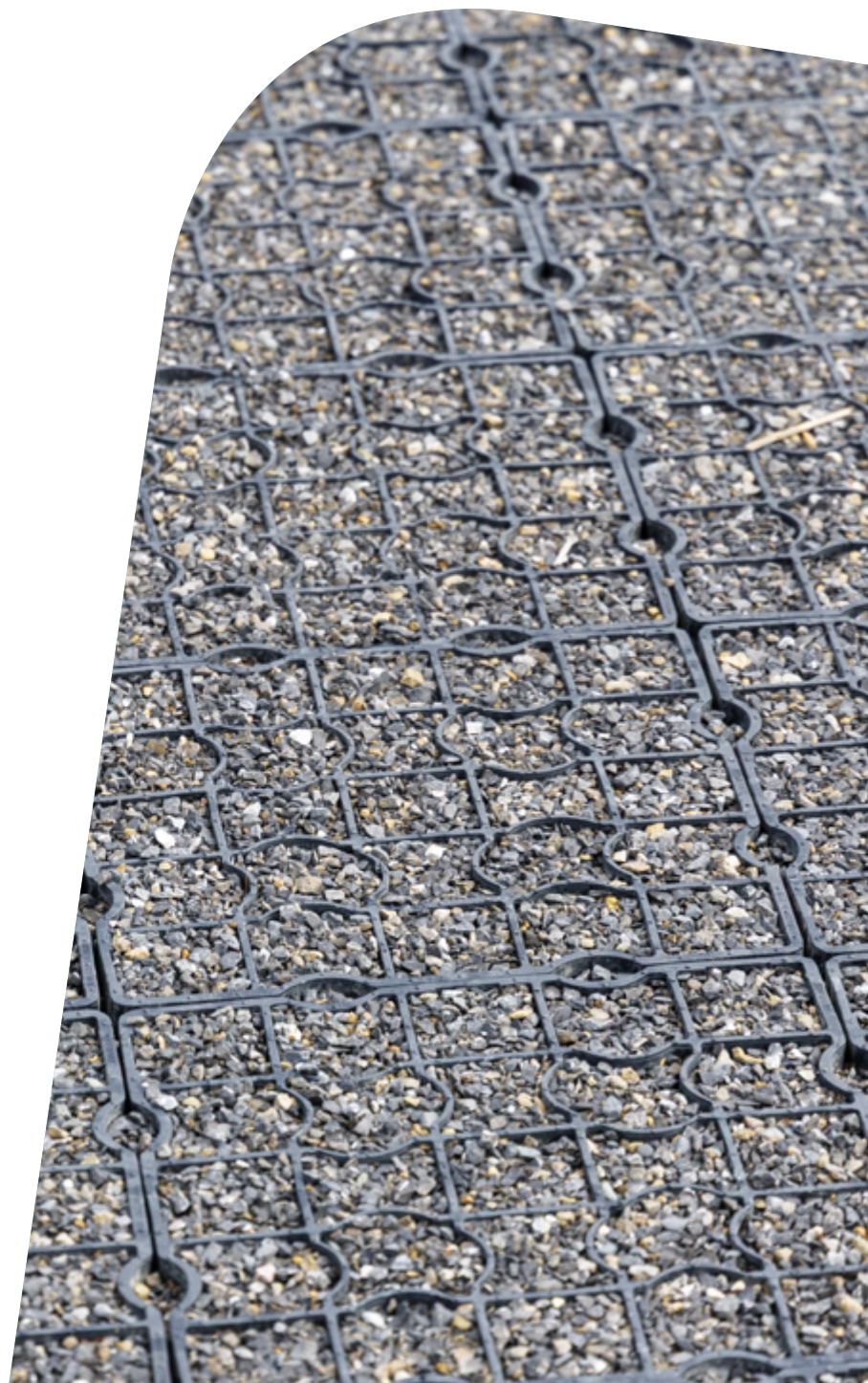
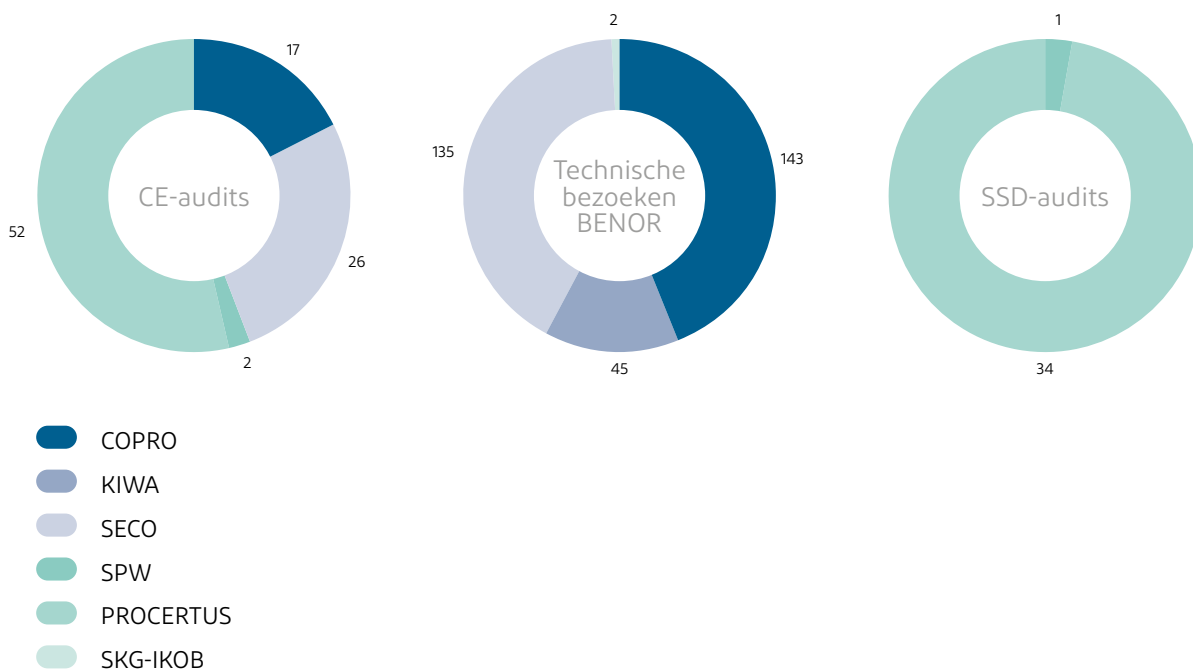
2. Inspectie

Focus

Voor het uitvoeren van de audits en inspecties werkt PROCERTUS nauw samen met meerdere keuringsinstellingen.

Zowel voor CE- als SSD-certificatie biedt PROCERTUS de mogelijkheid om systemen te certificeren en te auditeren volgens het multisiteprincipe. Hierbij worden meerdere vestigingen die ressorteren onder één overkoepelend kwaliteitssysteem samen beoordeeld, waardoor audits via een representatieve steekproef kunnen plaatsvinden. Dit vermindert het aantal audits voor deze certificaathouders en maakt het certificatieproces kostenefficiënter, terwijl de kwaliteit en conformiteit behouden blijven.

Aantal inspecties per keuringsinstelling



1.3. HULPSTOFFEN EN PIGMENTEN



Certificatiedeskundige

Laurence De Meyst
l.demeyst@procertus.be

PROCERTUS treedt op als certificatie- en inspectie-instelling in de sector van hulpstoffen en pigmenten. De certificatie-activiteiten betreffen de CE-markering AVCP-systeem 2+ (EN 934-Serie voor hulpstoffen en EN 12878 voor pigmenten) en de vrijwillige BENOR-certificatie (TRA 500 voor hulpstoffen).

Naast de certificatie-activiteiten voert PROCERTUS zelf een aantal inspectietaken uit binnen de hulpstoffensector. Het grootste deel van de operationele controles – waaronder de technische bezoeken in het kader van het BENOR-merk – wordt echter toevertrouwd aan de keuringsinstelling SECO, die als onafhankelijke partner instaat voor een correcte en uniforme uitvoering van deze opdrachten.

1. Certificatie

Trends en ontwikkelingen

In 2025 bedroeg het aantal BENOR-gecertificeerde hulpstoffen 222. Dit betekent een lichte daling ten opzichte van 2024. Die daling is hoofdzakelijk het gevolg van keuzes bij enkele bedrijven om bepaalde BENOR certificaten stop te zetten. Vaak gaat het om strategische beslissingen in het kader van rationalisering en kosten-efficiëntie, waarbij producten die slechts zelden worden geproduceerd uit het gamma worden geschrapt. Deze evolutie past binnen de normale dynamiek van de sector.

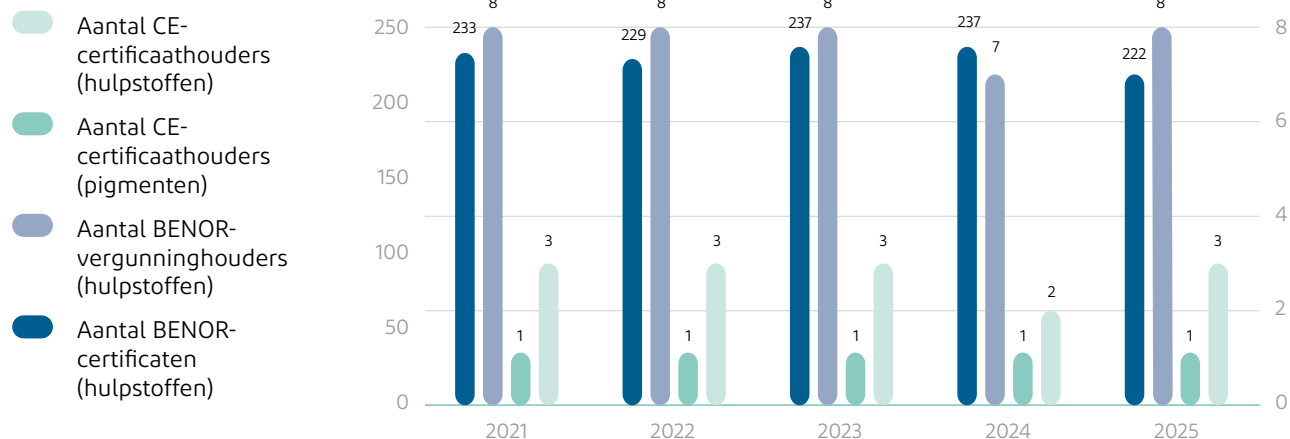
Het aantal BENOR-certificaathouders steeg in 2025 opnieuw naar 8, terwijl ook het aantal CE-certificaathouders terug uitkwam op 3. Deze stijging ten opzichte van het jaar 2024 is rechtstreeks toe te schrijven aan de toevoeging van een nieuwe, Belgische productie-eenheid die zowel BENOR- als CE-gecertificeerd is.

In de sector van pigmenten is er weinig veranderd ten opzichte van vorig jaar. Het aantal certificaathouders voor de CE-markering is de afgelopen jaren stabiel gebleven, met 1 certificaathouder.

1.3. HULPSTOFFEN EN PIGMENTEN

Relevante cijfers

1. Aantal certificaten en certificaathouders



2. Aantal BENOR-certificaten per producttype

Aantal BENOR-certificaten per producttype	
Superplastificeerder/Sterk Waterreducerend/Vertrager	2
Verhardingsversneller	8
Bindingsversneller	4
Luchtbelvormer	10
Waterdichtingsmiddel in de massa	44
Plastificeerder/Waterreducerend	21
Bindingsvertrager	9
Watervasthoudende hulpstof	2
Superplastificeerder/Sterk waterreducerend	122

3. Aantal producttypes op CE-certificaat

Aantal producttypes op CE-certificaat	
Verhardingsversneller	1
Bindingsversneller	2
Luchtbelvormer	2
Waterdichtingsmiddel in de massa	3
Plastificeerder/waterreducerend	1
Bindingsvertrager	1
Watervasthoudende hulpstof	1
Superplastificeerder/Sterk waterreducerend	2
Luchtbelvormer/Plastificeerder	1

Bij de verschillende producttypes zijn, net zoals vorig jaar, de **superplastificeerders** de koplopers met

122

BENOR-certificaten, wat neerkomt op 55% van het totaal

gevolgd door **waterdichtingsmiddelen** in de massa met

47

certificaten (20%)

en **plastificeerders** met

21

certificaten (9%)

1.3. HULPSTOFFEN EN PIGMENTEN

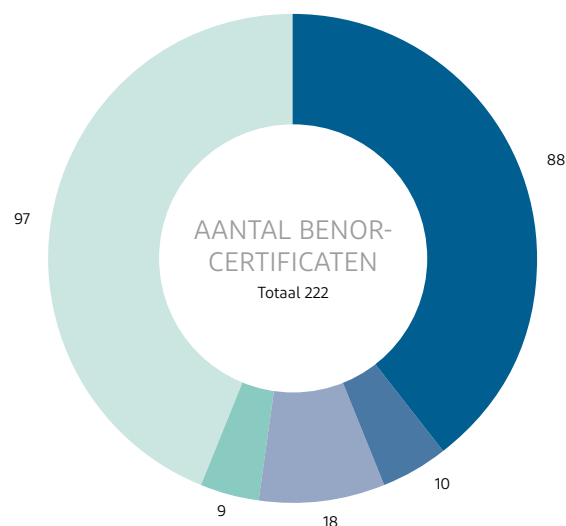
4. Certificatiebeslissingen

	BENOR	CE
Aantal nieuwe certificaten	11	1
Aantal nieuwe certificaathouders	1	1
Verzaking productcertificaat	36	-

5. Verdeling van de geldige certificaten per land

Alle CE-certificaten werden uitgereikt aan Belgische productie-installaties. De verdeling per land van de BENOR-certificaten is als volgt:

- België
- Frankrijk
- Duitsland
- Italië
- Nederland



De BENOR-certificaten voor hulpstoffen blijven in 2025 internationaal verspreid, met een duidelijk zwaartepunt in Nederland (97; ~44%) en België (88; ~40%).

2. Inspectie

Focus

Zowel voor CE-audits als voor BENOR-technische bezoeken werkt PROCERTUS nauw samen met de keuringsinstelling SECO.

Door de initiële controle van een nieuwe productie-eenheid in het kader van de BENOR-certificatie van hulpstoffen, steeg het aantal technische BENOR-controlebezoeken uitgevoerd door de keuringsinstelling SECO in 2025 naar 25 in totaal.

Aantal inspecties per keuringsinstelling

In de sector hulpstoffen heeft PROCERTUS 1 CE-audit uitgevoerd.

2 CE-audits en 25 technische BENOR-bezoeken werden uitbesteed aan de keuringsinstelling SECO.

PROCERTUS heeft 1 CE-audit uitgevoerd in de sector van de pigmenten.



1.4 TOEVOEGSELS

(VliegAS EN GEGRANULEERDE GEMALEN HOOGOVENSLAK)



Certificatiedeskundige

Pascale De Kesel
p.dekesel@procertus.be

PROCERTUS treedt op als certificatie- en keuringsinstelling in de sector van de toevoegsels. De certificatie-activiteiten betreffen de CE-markering AVCP-systeem 1+ van vliegAS en gegranuleerde gemalen hoogovenslak, respectievelijk onder EN 450-1 en EN 15167-1. Daarnaast fungeert PROCERTUS als certificatie-instelling voor het BENOR-merk voor vliegAS (TRA 451).

PROCERTUS voert de externe controle volledig in eigen beheer uit, waaronder audits, technische bezoeken, monsternames en statistische evaluaties, zoals vastgelegd in de bijbehorende certificatieschema's.

1. Certificatie

Trends en ontwikkelingen

Eind 2024 beschikte slechts één vliegAS over een BENOR-certificaat volgens de nieuwe versie van toepassingsreglement TRA 451, die eind 2023 werd gepubliceerd. In de loop van 2025 werden nog twee bijkomende vliegassen gecertificeerd. Daarnaast ontving ook een nieuwe vliegAS-producent op de Belgische markt een CE-certificaat.

Het aantal uitgereikte CE-certificaten voor gemalen gegranuleerde hoogovenslak blijft beperkt. Toch werd zowel in 2024 als in 2025 telkens een certificaat toegekend aan een nieuwe gemalen gegranuleerde hoogovenslak.

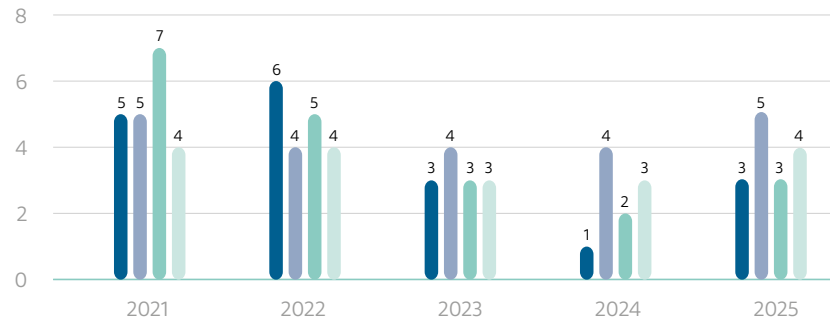
1.4 TOEVOEGSELS

Relevante cijfers

1. Aantal certificaten en certificaathouders

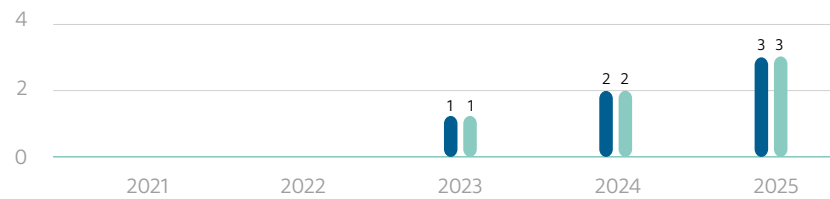
VLIEGAS

- Aantal BENOR-certificaten
- Aantal CE-certificaten
- Aantal BENOR-vergunninghouders
- Aantal CE-certificaathouders



GEMALEN GEGRANULEERDE HOOGOVENSLOK

- Aantal CE-certificaten
- Aantal CE-certificaathouders



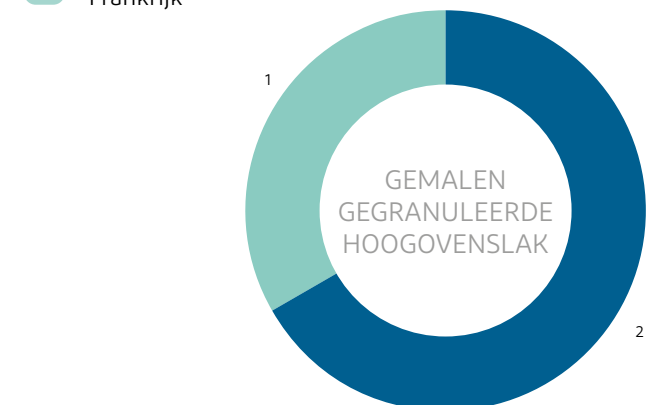
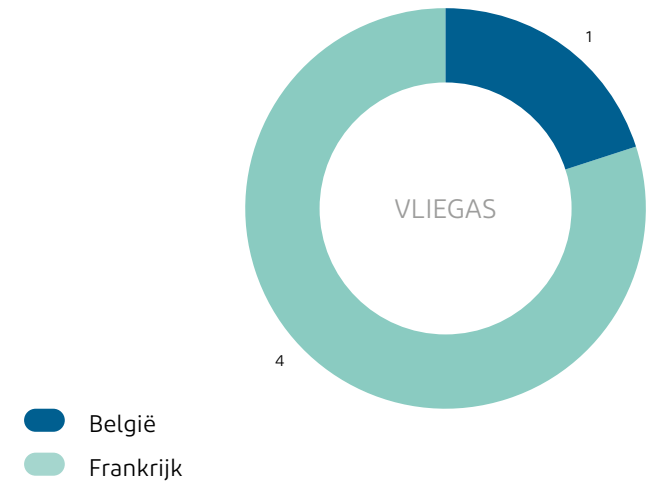
2. Certificatiebeslissingen

	BENOR	CE
Vliegias		
Aantal nieuwe certificaten	2	1
Aantal nieuwe certificaathouders	1	1
Gemalen gegraneerde hoogovenslak		
Aantal nieuwe certificaten	-	1
Aantal nieuwe certificaathouders	-	1

3. Verdeling van de geldige certificaten per land

PROCERTUS heeft 1 BENOR-certificaat voor vliegias uitgereikt aan een Belgische productie-eenheid, 1 aan een Nederlandse productie-eenheid en 1 aan een productie-eenheid die in Frankrijk gevestigd is.

De CE-certificaten voor vliegias en gemalen gegraneerde hoogovenslak zijn als volgt verdeeld:



2. Inspectie

Focus

PROCERTUS neemt alle inspecties voor de certificatie van vliegask zelf voor haar rekening. In 2025 werden 4 CE-audits uitgevoerd en 4 technische BENOR-bezoeken. De monsternames worden deels uitgevoerd door PROCERTUS (11 monsternames) en deels door externe keuringsinstellingen (22 monsternames).

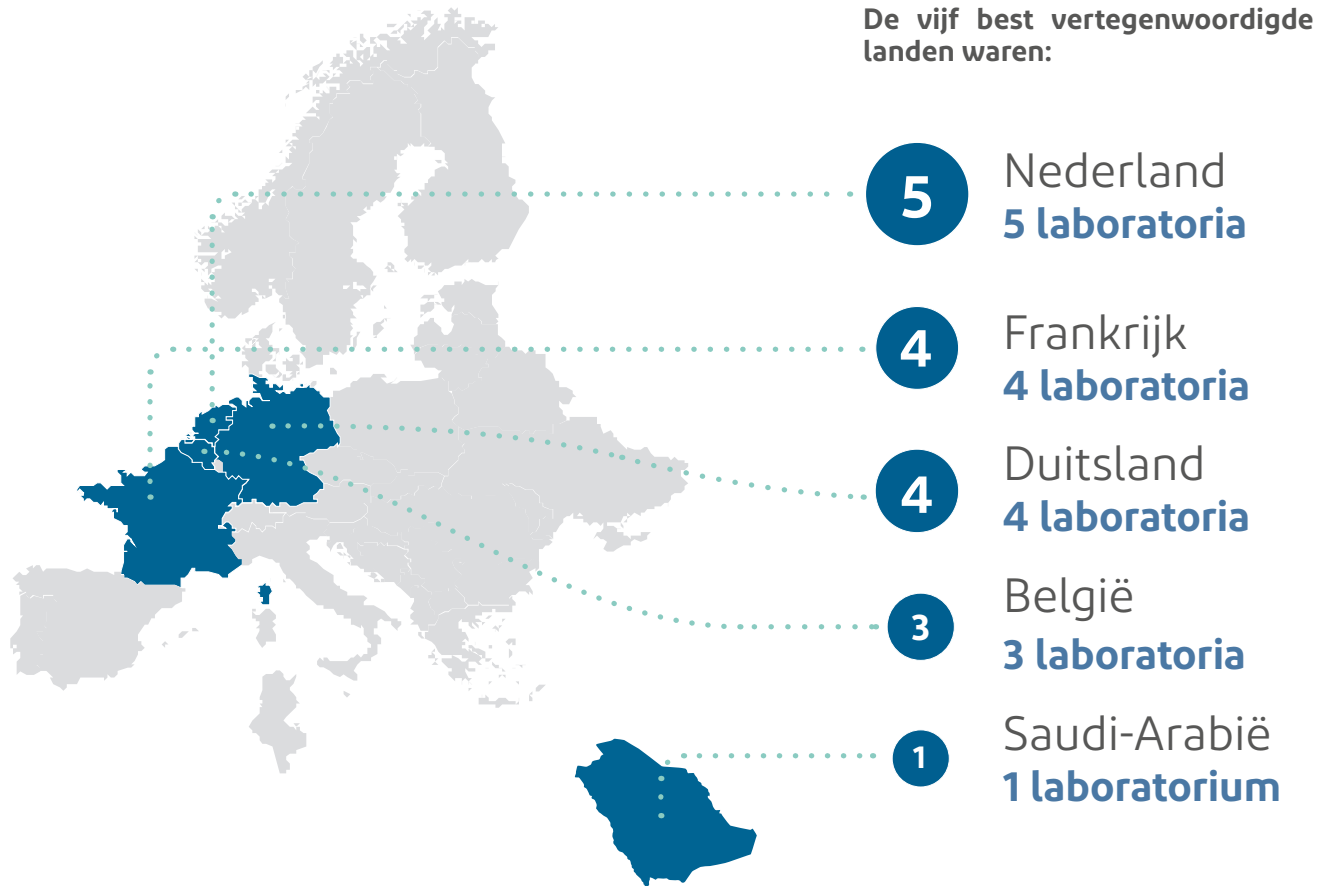
Alle audits voor gemalen gegranuleerde hoogovenslak worden door PROCERTUS uitgevoerd (3 in 2025). In België voert PROCERTUS de monsternames uit terwijl in Frankrijk de monsternames uitgevoerd worden door een onderaannemer.



3. Interlaboratoriumcampagne vliegas

Elke twee jaar organiseren PROCERTUS en KIWA een interlaboratoriumcampagne voor vliegas.

De vorige campagne waaraan 19 laboratoria hebben deelgenomen, is geëindigd in oktober 2025.



De meest recente editie van de interlaboratoriumcampagne voor vliegas startte in november 2025 en loopt tot oktober 2027. Tijdens deze campagne zullen de 18 deelnemers zowel chemische als mechanische proeven uitvoeren op eenzelfde batch vliegas in combinatie met het cement CEM I 52,5 N. De deelnemers zijn verdeeld over verschillende landen. Van de deelnemende laboratoria zijn er 5 onafhankelijke laboratoria, terwijl de overige 13 laboratoria verbonden zijn aan een productie-eenheid.

Interlaboratoriumcampagnes zoals deze vormen een waardevolle bron van informatie, zowel voor de deelnemende laboratoria als voor andere geïnteresseerden in de sector. Door het grote aantal resultaten ontstaat een robuuste dataset die inzicht biedt in de reproduceerbaarheid van proeven, verschillen tussen methodes, en de algemene betrouwbaarheid van metingen.

Het volledige, geanonimiseerde eindverslag van de campagne 2023/2025 – én van alle andere interlaboratoriumcampagnes die PROCERTUS organiseert – is beschikbaar op het publieke gedeelte van het PROCERTUS extranet materials. Duik erin en ontdek de waardevolle inzichten!

1.5 KALK



Certificatiedeskundige

Martin Croon
m.croon@procertus.be

PROCERTUS verleent certificatie- en inspectiediensten in de kalksector. De certificatiediensten betreffen de CE-markering AVCP-systeem 2+ (EN 459) en de vrijwillige BENOR-certificatie (TRA 459).

Het BENOR-merk dekt aanvullende vereisten met betrekking tot ongebluste kalk CL 90-Q volgens de norm NBN EN 459-1 die gebruikt wordt om grond te verbeteren en te stabiliseren voor graaf-, aanvullings- en onderfunderingswerken.

De inspecties omvatten audits van het productiecontrolesysteem alsook onaangekondigde en onafhankelijke monsternames ter beoordeling van de conformiteit van de producten en de reproduceerbaarheid van de proeven.

1. Certificatie

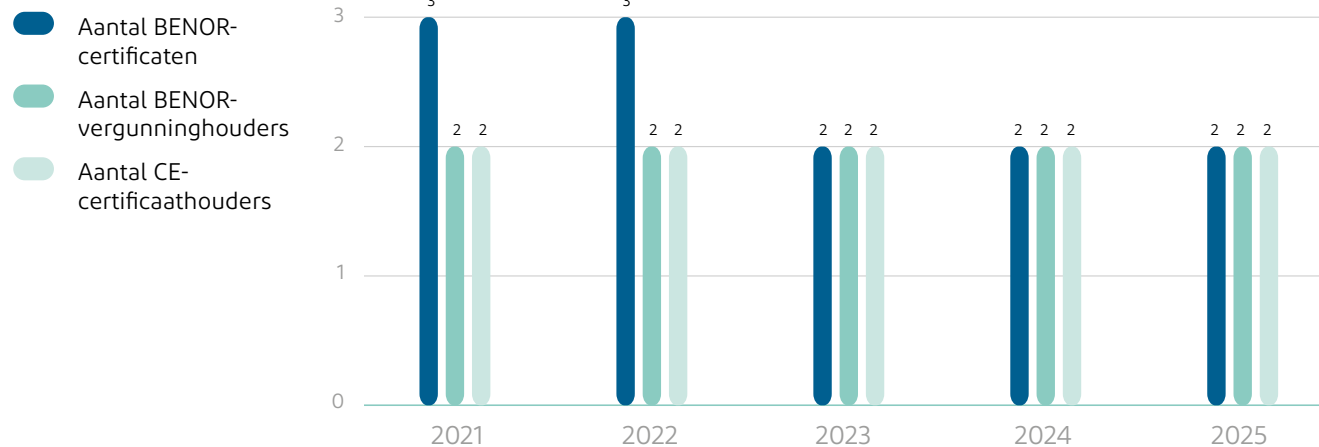
Trends en ontwikkelingen

Zowel het aantal productie-eenheden als het aantal certificaten bleef stabiel in 2025 ten opzichte van de voorgaande jaren.

1.5 KALK

Relevante cijfers

1. Aantal certificaten en certificaathouders



2. Certificatiebeslissingen

De afgelopen twee jaar is er geen enkele certificatiebeslissing genomen, wat wijst op de stabiliteit en kwaliteitsbeheersing van de sector.

3. Verdeling van de geldige certificaten per land

Er is één CE-certificaat in België en één in Frankrijk. De twee BENOR-vergunningen werden uitgereikt voor productie-eenheden in België.

2. Inspectie

Focus

PROCERTUS voert zelf de inspecties uit in de kalksector. Het aantal inspecties en monsternames blijft stabiel.

Aantal inspecties

Er werden 2 CE-audits en 2 BENOR-bezoeken uitgevoerd in 2025. Er werden in totaal 4 monsters genomen.



02

CLUSTER BETON & MORTEL



2.1. Metselmortel	33
2.2. Stortklaar beton	36
2.3. Geprefabriceerd beton voor infrastructuurwerken	45
2.4. Geprefabriceerd beton voor betonnen bouwelementen	54
2.5. Kleine producten voor gebouwen	61

2. CLUSTER BETON & MORTEL

Onze experts en dossierbeheerders:

Clusterverantwoordelijke: Claude Ployaert

	Sector	Sub-sectoren	Certificatiedeskundige	Assistent certificatiedeskundige	Dossierbeheerders
2.1	Metselmortel	-	Laurence De Meyst	Leslie Hammer	-
2.2	Stortklaar beton	<ul style="list-style-type: none">• Stortklaar beton• verhuurbedrijven• wegenbeton• hydraulisch gebonden mengsels	Claude Ployaert	Leslie Hammer	Gunter Vande Velde Myriam Moniquet Pascale De Kesel
2.3	Geprefabriceerd beton voor infrastructuur	-	Johan Horckmans	Tessa De Marie	Claude Ployaert Laurent Mbumbia Philippe Du Bus de Warnaffe Zeljko Rudic
2.4	Geprefabriceerd beton voor structuren	-	Laurent Mbumbia	Mireille Mammerickx	Claude Ployaert Zeljko Rudic
2.5	Kleine producten voor gebouwen	-	Laurent Mbumbia	Mireille Mammerickx	Johan Horckmans Tessa De Marie Zeljko Rudic





Focus

Er zijn tal van milieu- en economische bezorgdheden die hun weerslag hebben op de cluster Beton & Mortel. Net als in de cluster Materialen ziet men een toenemende verschuiving naar beton met een kleinere ecologische voetafdruk. Zo neemt bij de productie van geprefabriceerde producten het gebruik van CEM I-cement af ten gunste van cementsoorten die kalksteenfiller bevatten of toevoegsels die cement kunnen vervangen. Het gebruik van gerecycleerde granulaten neemt ook een steeds groter aandeel in de samenstelling van beton, en er is een groeiende belangstelling voor het gebruik van teruggewonnen granulaten en polymeervezels in BENOR-gecertificeerde betonproducten.

Wat certificatie dossiers betreft, heeft de Cluster Beton & Mortel in de loop van 2025 het genoeg gehad om 53 dossiers voor de toekenning of verlenging van de BENOR-vergunning en 5 dossiers voor het toekennen van de CE-markering voor te leggen aan het Certificatiecomité.

2.1. METSELMORTEL



Certificatiedeskundige

Laurence De Meyst
l.demeyst@procertus.be

PROCERTUS speelt een actieve rol binnen de metselmortelsector op het vlak van certificatie, inspectie en normalisatie. We reiken zowel certificaten uit voor de verplichte CE-markering AVCP-systeem 2+ (EN 998-2) als voor het vrijwillige BENOR-merk (TRA 651).

Hoewel PROCERTUS zelf een deel van de inspectietaken op zich neemt, wordt het merendeel van het externe toezicht – waaronder de vier jaarlijkse technische controles in het kader van het BENOR-merk – uitgevoerd door de keuringsinstelling SECO. Deze constructieve samenwerking waarborgt een efficiënte, objectieve en grondige kwaliteitsbewaking binnen de sector.

1. Certificatie

Focus

Voor het eerst in jaren is het aantal BENOR-gecertificeerde metselmortels opnieuw toegenomen. Deze groei bevestigt dat de sector blijvend inzet op kwaliteit, conformiteit en marktbetrouwbaarheid, en dat het BENOR-merk een relevante en gewaardeerde referentie blijft.

Trends en ontwikkelingen

In 2025 is het totale aantal BENOR-gecertificeerde metselmortels gestegen tot 67, een duidelijke toename ten opzichte van de stabiele periode 2022–2024 (59 producten). Deze groei weerspiegelt een blijvende inzet van de sector om te investeren in kwaliteit, conformiteit en marktbetrouwbaarheid.

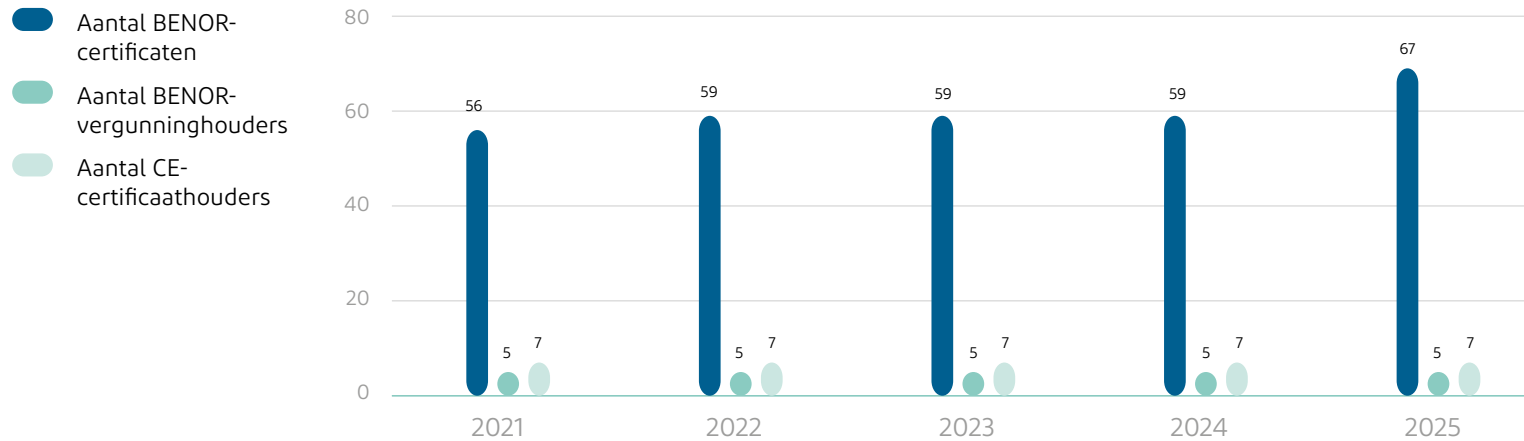
Het aantal BENOR-vergunninghouders bleef, net als de voorbije jaren, stabiel op 5, terwijl ook het aantal CE-certificaathouders ongewijzigd bleef op 7. De uitgereikte CE-certificaten hebben betrekking op dunbedmortels en mortels voor gewoon gebruik, overeenkomstig EN 998 2:2016.

Alle certificaathouders, zowel voor CE als BENOR, zijn gevestigd in België, wat de sterke nationale verankering binnen deze sector onderstreept.

2.1. METSELMORTEL

Relevante cijfers

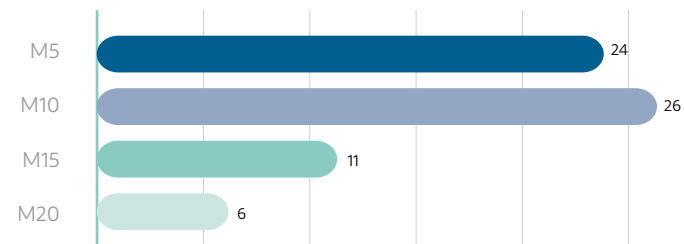
1. Aantal certificaten en certificaathouders



2. Certificatiebeslissingen

	BENOR
Aantal nieuwe certificaten	9
Verzaking productcertificaat	1

3. Verdeling druksterkteklassen



2.1. METSELMORTEL

2. Inspectie

Relevante cijfers

In de metselmortelsector worden de inspecties uitgevoerd door zowel SECO als PROCERTUS. In 2025 vonden de volgende controles plaats:

5

audits door
SECO

2

audits door
PROCERTUS in
het kader van de
CE-markering

20

technische bezoeken
door SECO in het kader
van het BENOR-merk

Deze controles waarborgen dat metselmortelproducten voldoen aan de geldende normen en toepassingsreglementen voor zowel de verplichte CE-markering als het vrijwillige BENOR-merk, en dragen zo bij aan de kwaliteit, betrouwbaarheid en conformiteit binnen de sector.



2.2 STORTKLAAR BETON

VERHUURBEDRIJVEN, WEGENBETON EN HYDRAULISCH GEBONDEN MENGSELS



Certificatiedeskundige

Claude Ployaert
c.ployaert@procertus.be

In de sector van het stortklaar beton is PROCERTUS verantwoordelijk voor de certificatie en kwaliteitscontrole in het kader van het BENOR-merk (TRA 550). Met haar expertise zorgt PROCERTUS ervoor dat stortklaar beton – inclusief wegebeton en hydraulisch gebonden mengsels – voldoet aan de normen en technische en reglementaire specificaties en draagt zo bij aan de duurzaamheid en betrouwbaarheid van bouwwerken.

Aangezien stortklaar beton een halffabricaat is, heeft PROCERTUS ook een BENOR-certificatie ontwikkeld voor verhuurbedrijven, om de kwaliteit van het transport en de levering van het beton in onderaanneming tot aan het lossen te waarborgen.

Alle inspecties worden uitbesteed aan geaccrediteerde externe keuringsinstellingen.

2.2.1 Stortklaar beton

1. Certificatie

Trends en ontwikkelingen

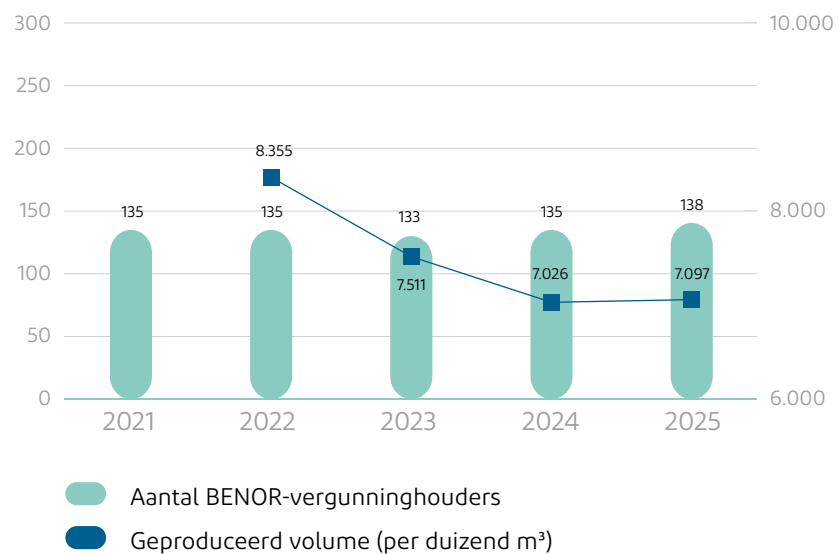
In 2025 is het aantal gecertificeerde productie-eenheden relatief stabiel gebleven (+3). De toekenningen hebben betrekking op werfcentrales of vaste productie-eenheden die belang hebben bij het BENOR-merk. Er werd slechts één verzaking behandeld als gevolg van de definitieve sluiting van de centrale.

Voor enkele productie-eenheden werd de certificatie uitgebreid tot beton geproduceerd met gerecycleerde granulaten (categorieën RS en/of RD), wat de blijvende belangstelling voor circulaire betonsamenstellingen aantoont.

2.2 STORTKLAAR BETON – 2.2.1 STORTKLAAR BETON

Relevante cijfers

1. Aantal certificaten en geproduceerd volume



De vermelde productievolumes zijn de totale productievolumes van beton ($D_{max} > 4$ mm) ongeacht of deze al dan niet onder het BENOR-merk zijn geleverd. De betonvolumes, geleverd onder het BENOR-merk volgens TRA 50, TRA 550.21 of TRA 21, zijn echter niet meegerekend.

2. Certificatiebeslissingen

	BENOR
Aantal nieuwe certificaten	7
Aantal nieuwe vergunninghouders	6
Vrijwillige opschorting productcertificaat	7
Vrijwillige opschorting vergunninghouder	4
Verzaking productcertificaat	2
Verzaking vergunninghouder	1

3. Verdeling van het aantal certificaten per land

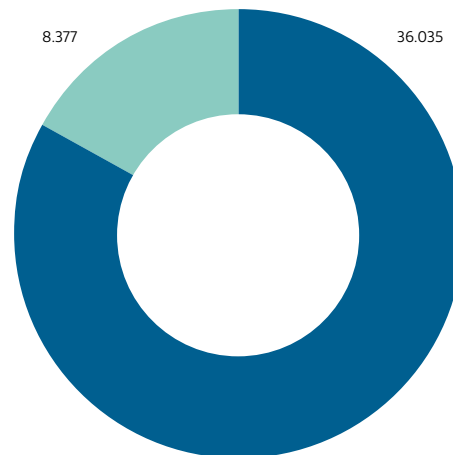
Alle certificaten (137) hebben betrekking op Belgische productie-eenheden met uitzondering van 1 certificaat dat is uitgereikt aan een productie-eenheid in Nederland.



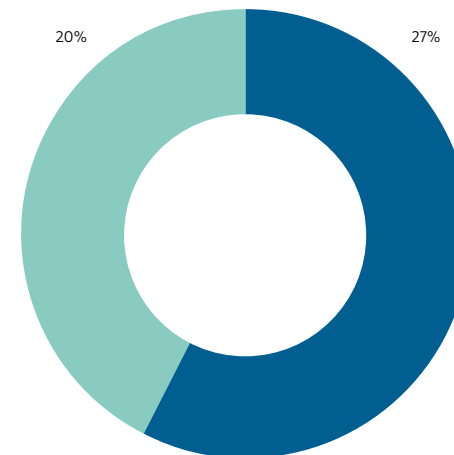


4. Volume beton met gerecycleerde granulaten in m³ per categorie

- RS
- RD

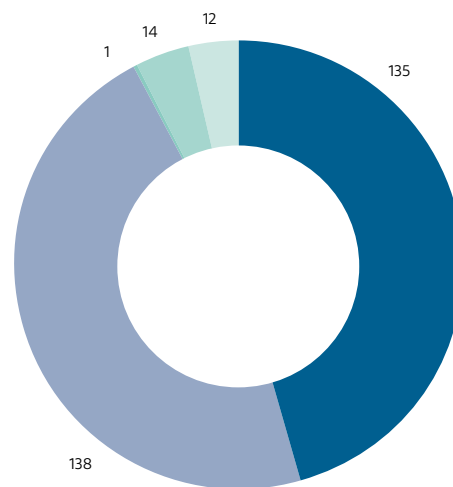


5. Gemiddelde vervangingsratio grove fractie

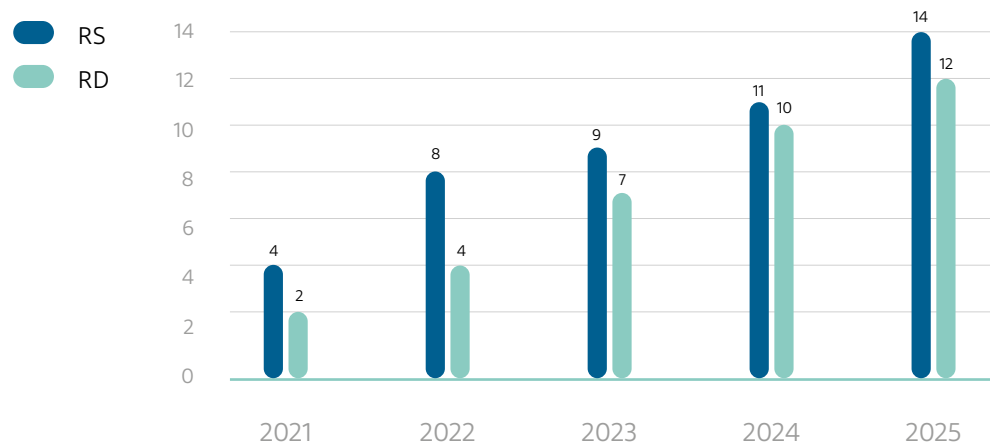


6. Aantal certificaten per categorie

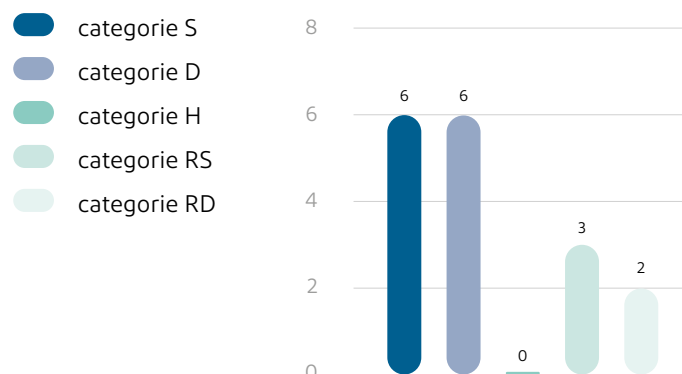
- Categorie S
- Categorie D
- Categorie H
- Categorie RS
- Categorie RD



7. Evolutie van het aantal certificaten voor de categorieën RS en RD



8. Aantal nieuwe certificaten per categorie



2. Inspectie

Focus

De keuringsinstellingen COPRO, SECO en SPW hebben alle audits en technische bezoeken uitgevoerd in overeenstemming met de bepalingen van TRA 550. Om de twee jaar verdeelt PROCERTUS de verschillende productie-eenheden opnieuw over de drie keuringsinstellingen om de homogeniteit van de controles in de loop van de tijd te waarborgen. Het jaar 2025 werd dan ook gekenmerkt door een rotatie van de keuringsinstellingen.

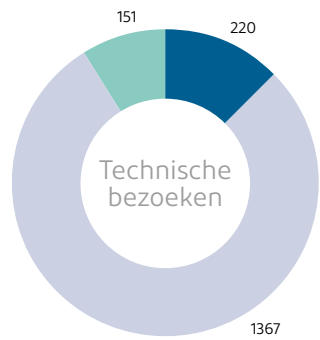
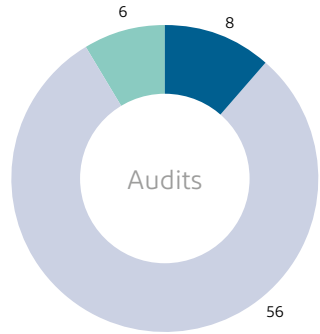
Evolutie van de kenmerken van stortklaar beton waargenomen bij de monsternames

Zoals elk jaar werden de resultaten van de monsternames die in het vorige jaar (2024) in aanwezigheid van de keuringsinstellingen werden uitgevoerd grondig geanalyseerd. Deze analyse bracht verschillende ontwikkelingen aan het licht met betrekking tot de eigenschappen van het bemonsterde beton: 15,7% van de monsters bevatten kalksteenfiller tegenover 4,2% het jaar voordien. Wat de gespecificeerde consistentie betreft, nemen sinds enkele jaren de monsternames in klasse S3 af ten voordele van klasse S4. Deze twee klassen samen vertegenwoordigen 82% van de monsternames. In totaal werd voor 93% van de monsters de consistentie gespecificeerd via de zetmaat. Slechts een marginaal deel van de monsternames betreft zelfverdichtend beton. Bij een zeer beperkt deel van de bemonsterde betonsamenstellingen wordt de consistentie gespecificeerd via de schudmaat of aan de hand van een richtwaarde. Voor 89% van de monsters stemde de gemeten consistentie overeen met de specificatie.

Beheersing van de BENOR-samenstellingen bevestigd door de hoge conformiteit van de Ic-factor

Daarnaast werd vastgesteld dat voor 93% van de monsters een conforme Ic-factor (water-hulpstof-correlatie-indicator) werd verkregen. Dit hoge conformiteitspercentage van de Ic-factoren laat toe te besluiten dat de betonsamenstellingen onder het BENOR-merk goed onder controle zijn, hoewel sommige niet-conforme waarden sterk afwijken van de reglementaire toleranties.

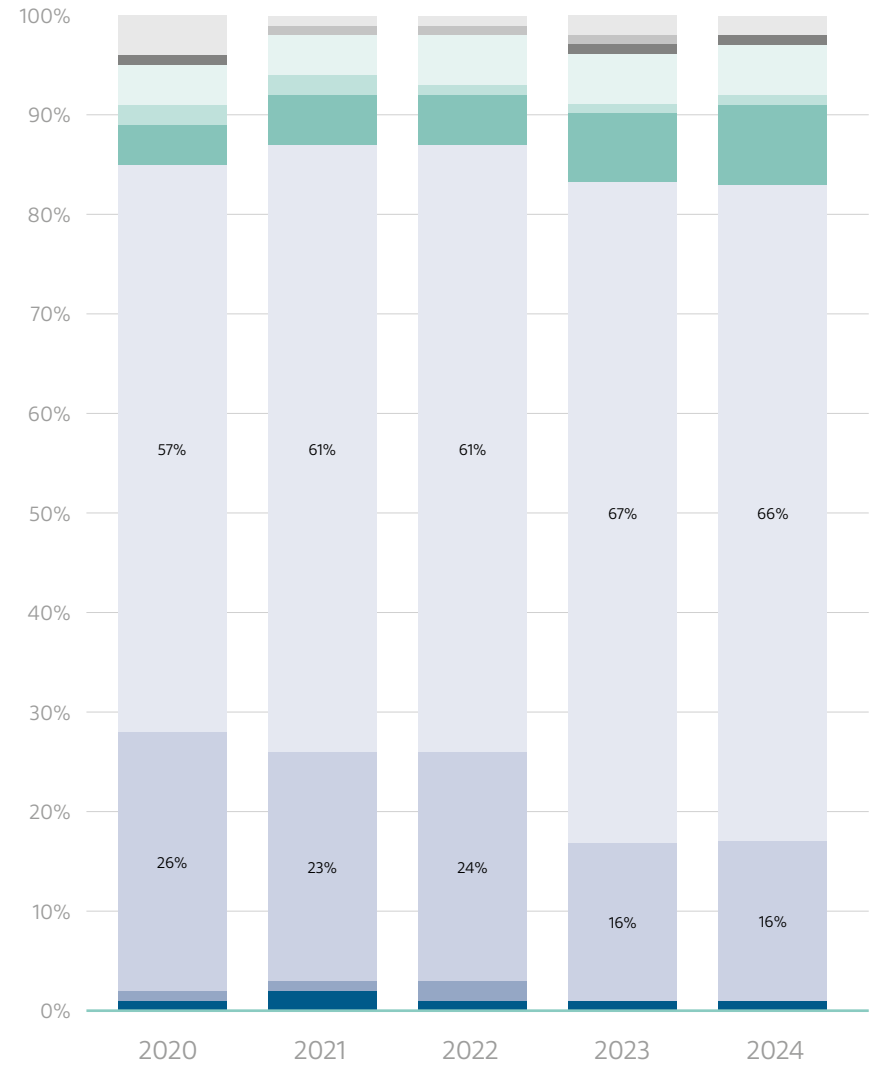
1. Aantal inspecties per keuringsinstelling



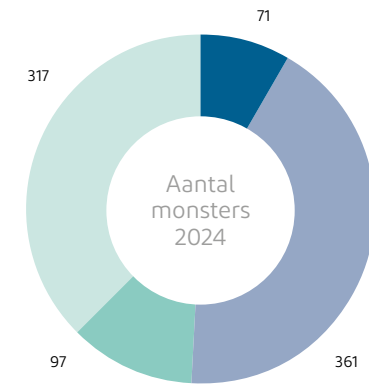
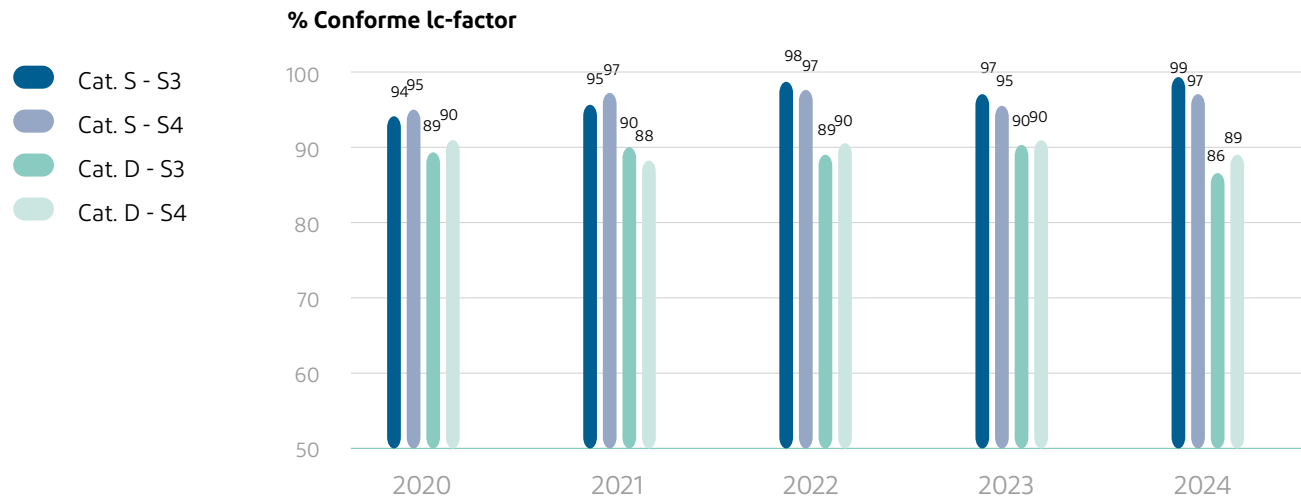
- COPRO
- SECO
- SPW

2. Verdeling van de monsternames (in %) per consistentieklasse

- S1
- S2
- S3
- S4
- S5
- F3
- F4
- F5
- SF3
- Richtwaarde



3. Ic-factoren per categorie (S & D)



2.2.2 Verhuurbedrijven

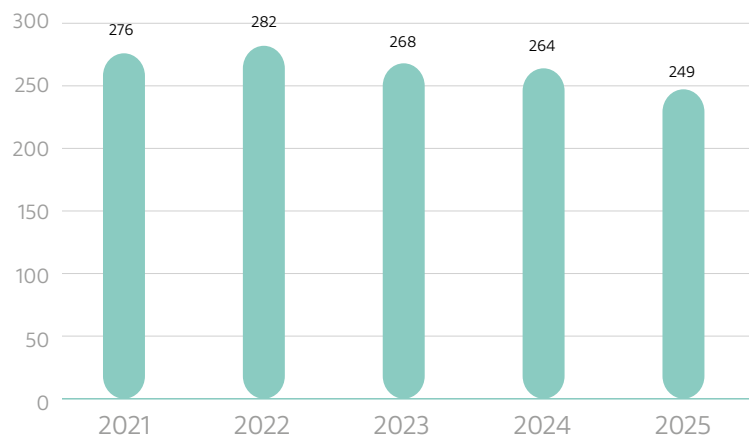
PROCERTUS zet in 2025 de BENOR-certificatie van verhuurbedrijven voort, met als doel de kwaliteit van het transport en de levering van stortklaar beton in onderaanneming te waarborgen. Deze certificatie garandeert dat de onderaannemers waarop de producenten van stortklaar beton een beroep doen, over de nodige competenties en aangepaste uitrusting beschikken om de kwaliteit van het BENOR-beton te kunnen handhaven tijdens het hele transport inclusief het lossen.

Zo kunnen de fabrikanten erop vertrouwen dat deze gecertificeerde externe bedrijven en zelfstandigen de kwaliteitsketen sluiten tot bij de klant.

1. Certificatie

Relevante cijfers

1. Aantal BENOR-vergunninghouders



2. Verdeling van de verhuurbedrijven afhankelijk het aantal chauffeurs en betonmixers

Aantal chauffeurs en mixers in het certificatie dossier	1	2-4	5-9	10-24	25-49	≥ 50
2025	136	76	24	11	1	1

3. Certificatiebeslissingen

	BENOR
Aantal nieuwe certificaten	22
Aantal nieuwe vergunninghouders	22
Verzaking vergunninghouder	26

2. Inspectie

Aantal inspecties per keuringsinstelling

	COPRO	SECO	SPW	PROCERTUS
BENOR				
Initiële audits		19		
Periodieke audits		34		
Bijkomende beoordelingen / audits				47
Steekproefsgewijze controles	21	161	4	190

2.2.3 Wegenbeton

Wegenbeton onderscheidt zich van constructiebeton door de wijze waarop het wordt verwerkt en door de specifieke belastingen waaraan het wordt blootgesteld.

Een zeer specifieke verwerking, belastingen door zwaar verkeer, vorst en dooizouten: al deze factoren maken de ontwikkeling van kwalitatief hoogwaardig wegenbeton complex.

In dit kader vormt de BENOR-certificatie van deze specifieke mengsels meer dan ooit een echte meerwaarde. Ze garandeert de naleving van de technische voorschriften en draagt bij tot duurzame ontwikkeling door op lange termijn de natuurlijke duurzaamheidseigenschappen van wegverhardingen en bijhorige elementen te waarborgen.

Voor wegenbeton fungeert PROCERTUS, net als COPRO, als certificatie-instelling (OCI). COPRO vervult bovendien de rol van sectorale operator (OSO).

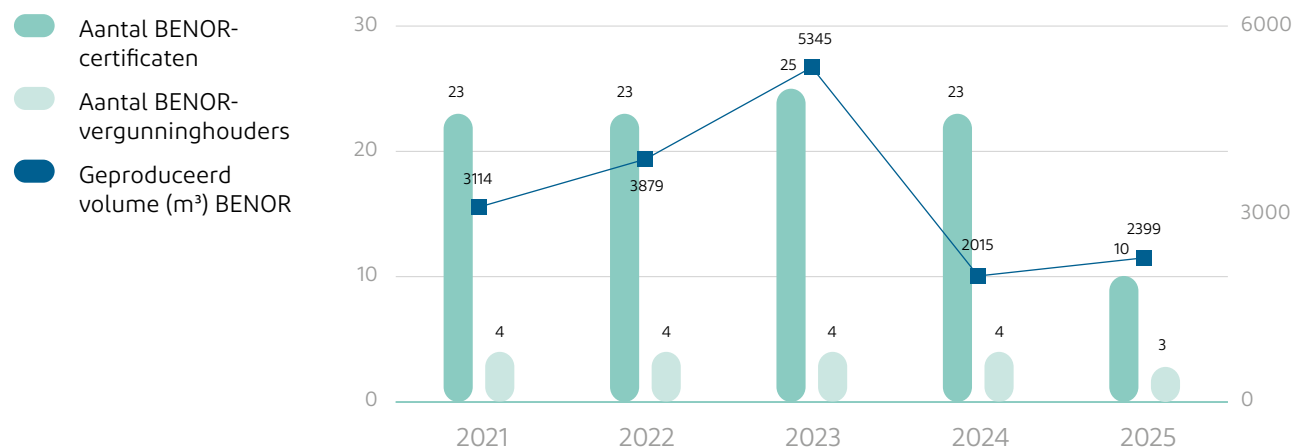
1. Certificatie

Trends en ontwikkelingen

In 2025 werd één verzaking van een productie-eenheid geregistreerd. Het aantal BENOR-certificaten is ook aanzienlijk gedaald. Naast de verzaking van één productie-eenheid is dit ook te wijten aan het feit dat de registraties bij AWV van bepaalde betonsamenstellingen zijn verlopen en daarmee ook de certificaten. De verlengingen voor het jaar 2026 zijn echter opgestart.

Relevante cijfers

1. Aantal certificaten, vergunninghouder en geproduceerd volume BENOR-wegenbeton (m³)



2. Certificatiebeslissingen

	BENOR
Aantal nieuwe certificaten	2
Verzaking productcertificaat	4
Verzaking vergunninghouder	1

2. Inspectie

Aantal inspecties per keuringsinstelling

In 2025, werd 1 audit uitgevoerd door SECO en 2 door COPRO. De 11 technische bezoeken werden uitgevoerd door COPRO.

2.2.4 Hydraulisch gebonden mengsels

1. Certificatie

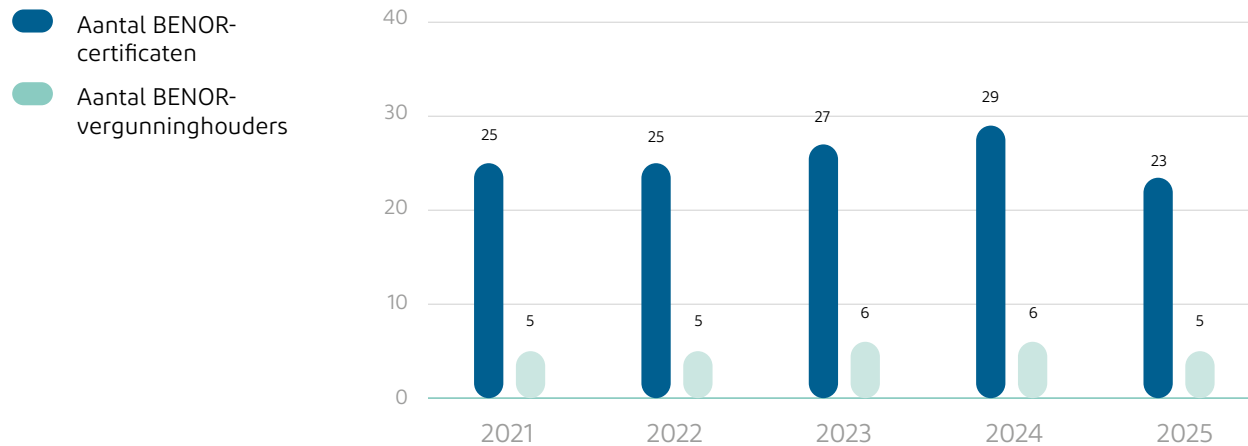
Verhardingen – of het nu gaat om deze van wegen, voetpaden, openbare ruimtes, parkings of industriële vloeren – hebben een stevige fundering nodig, vooral als er veel verkeer is.

Wanneer een fundering wordt aangelegd met hydraulisch gebonden mengsels op basis van cement, is de kwaliteit ervan gebaseerd op twee essentiële elementen: een beheerst watergehalte en een optimale verdichting van het mengsel.

In 2025 blijft de door PROCERTUS uitgereikte BENOR-certificatie garanderen dat deze eisen worden nageleefd en vormt een garantie voor de duurzaamheid op lange termijn.

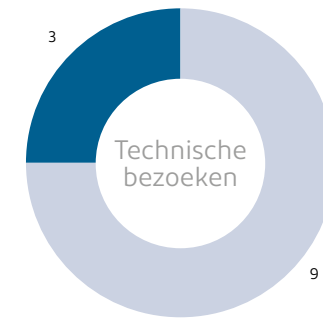
Relevante cijfers

1. Aantal certificaten en vergunninghouders



2. Inspectie

Aantal inspecties per keuringsinstelling



2.3 GEPREFABRICEERD BETON VOOR INFRASTRUCTUURWERKEN



Certificatiedeskundige

Johan Horckmans

J.horckmans@procertus.be

PROCERTUS neemt een actieve rol op binnen de sector van betonproducten die worden toegepast in infrastructuurwerken, zowel op het vlak van certificatie als van normalisatie.

Er worden certificaten uitgereikt voor de verplichte CE-markering AVCP-systeem 1 van betonnen afscherende constructies voor voertuigen (EN 1317-5). Daarnaast worden er vrijwillige BENOR-certificaten toegekend voor geprefabriceerde producten van ongewapend, gewapend en staalvezelversterkt beton.

De nodige inspectietaken worden uitgevoerd door de keuringsinstellingen COPRO en SECO.

1. Certificatie

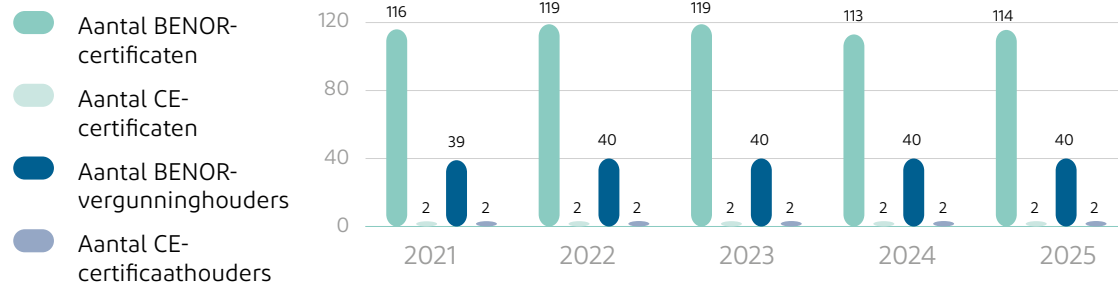
Trends en ontwikkelingen

Binnen de infrastructuurproducten blijft het aantal certificaten globaal genomen stabiel. Tegelijk wordt in verschillende productcategorieën een stijging vastgesteld van de effectief geproduceerde hoeveelheden onder BENOR-certificatie. Deze evolutie wijst op een blijvend vertrouwen in de certificatiesystemen en op een toenemende toepassing van gecertificeerde producten in infrastructuurprojecten in 2025.

2.3 GEPREFABRICEERD BETON VOOR INFRASTRUCTUURWERKEN

Relevante cijfers

1. Aantal certificaten en certificaathouders



2. Certificatiebeslissingen

	BENOR
Aantal nieuwe certificaten	1
Vrijwillige opschorting productcertificaat	1

3. Verdeling van de geldige certificaten per land

De 2 CE-certificaten betreffen Belgische productie-installaties. Met uitzondering van 4 BENOR-certificaten die werden uitgereikt aan Nederlandse productie-eenheden, betreffen alle BENOR-certificaten Belgische bedrijven.

OVERZICHT PRODUCTEN ONDER CERTIFICATIE IN HET KADER VAN DE CE-MARKERING, AVCP-SYSTEEM 1

hEN	Productnaam
NBN EN 1317-5	Afschermbare constructies in beton voor wegvoertuigen
NBN EN 40-4	Lichtmasten in beton



2.3 GEPREFABRICEERD BETON VOOR INFRASTRUCTUURWERKEN

OVERZICHT PRODUCTEN ONDER BENOR-CERTIFICAAT

Diversen

100	Geprefabriceerde producten van ongewapend, van gewapend en van staalvezelversterkt beton voor infrastructuurwerken	PTV 100
107	Betonnen kabelbeschermers, kabelsleuven en deksels	PTV 107
108	Betonnen grachtelementen en taludgoten	PTV 108
114	Geprefabriceerde bekuipingen van beton voor regenwaterputten, septische tanks en zuiveringsinstallaties van huishoudelijk afvalwater	PTV 114

Wegenis

123	Betonnen draineer- en doorgroeiplaten voor grond- en/of taludbekleding	PTV 123
124	Geprefabriceerde betonnen elementen voor afscherpende constructies voor wegen	PTV 124
125	Betonstraatstenen met gekleefd zichtvlak	PTV 125
126	Betonproducten voor waterdoorlatende bestratingen	PTV 126
211	Betontegels	NBN B 21-211
311	Betonstraatstenen	NBN B 21-311
411	Betonboordstenen	NBN B 21-411

Leidingen

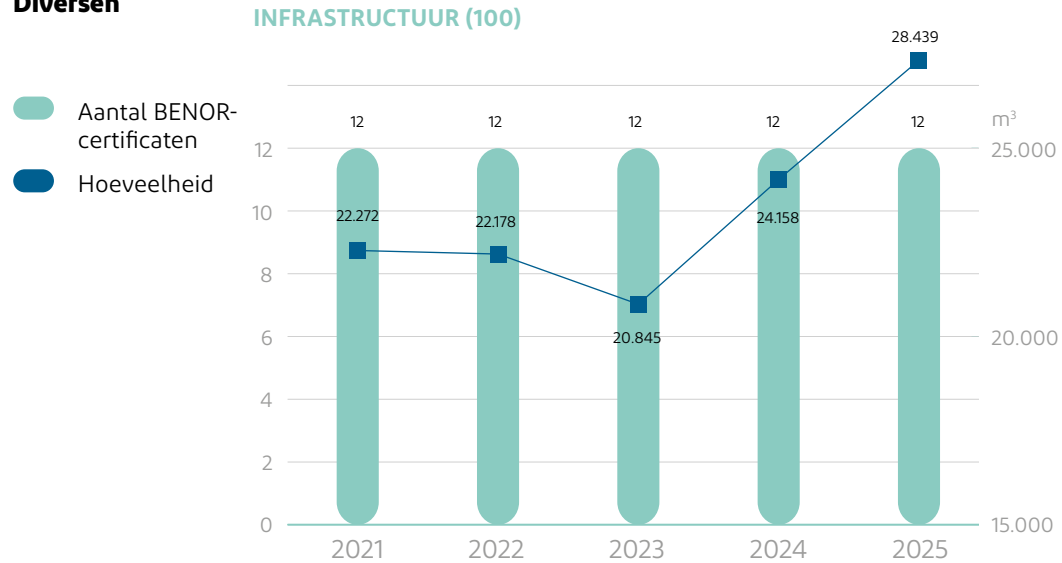
101	Toegangs- en verbindingssputten van beton	NBN B 21-101 PTV 21-101
104	Draineerbuizen	PTV 104
105	Betonnen bakken voor waterafvoer en -infiltratie	PTV 105
106	Buizen van beton	NBN B 21-106
	106F Buizen van beton van staalvezelbeton	
	106J Doorpersbuizen in gewapend beton	
	106R Buizen van gewapend beton	
	106U Buizen van ongewapend beton	



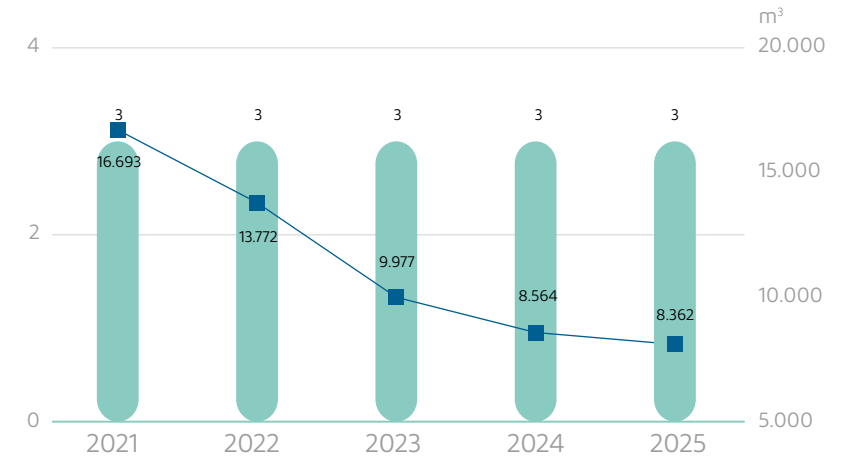
2.3 GEPREFABRICEERD BETON VOOR INFRASTRUCTUURWERKEN

Evolutie aantal certificaten en geproduceerde hoeveelheden per product

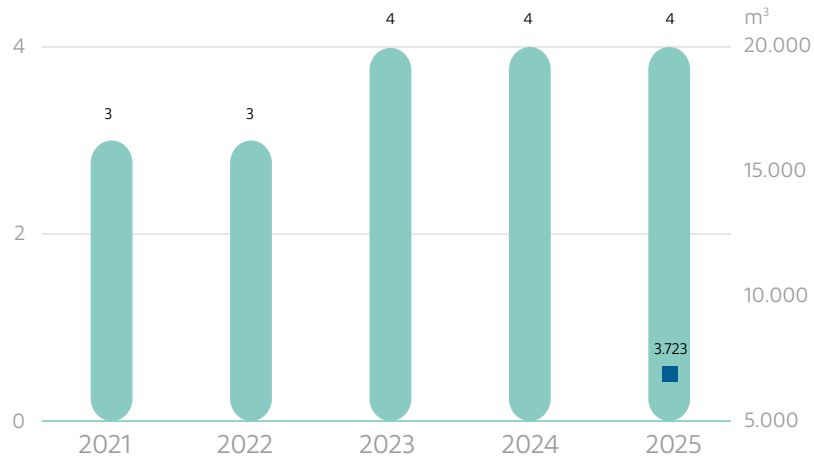
Diversen



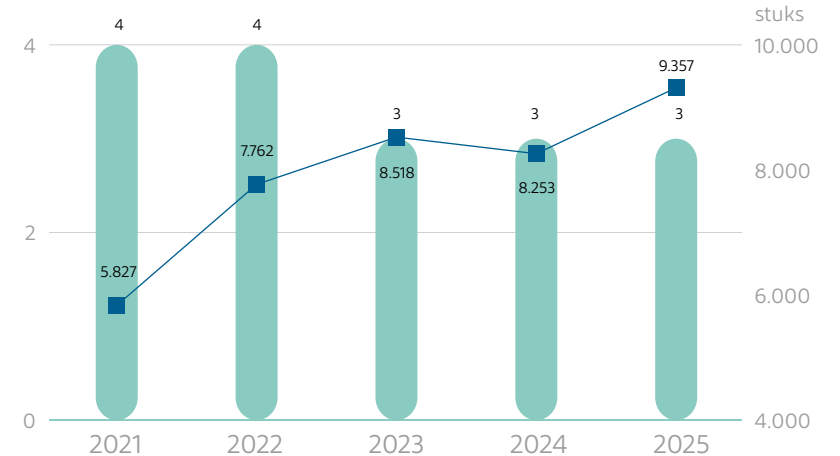
BETONNEN KABELBESCHERMERS, KABELSLEUVEN EN DEKSELS (107)



BETONNEN GRACHTELEMENTEN EN TALUDGOTEN (108)




BEKUIPINGEN (114)

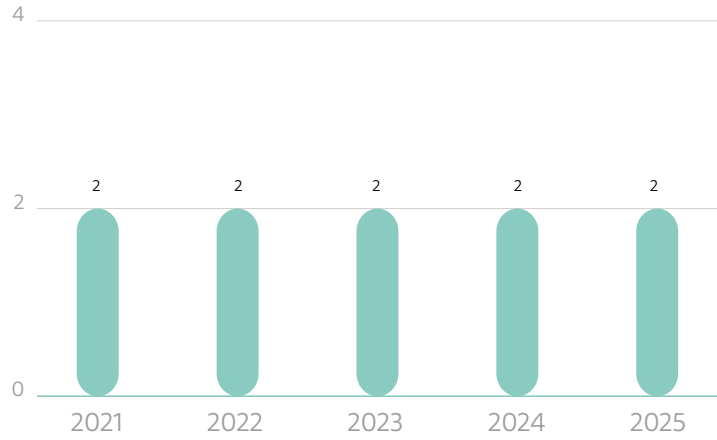


2.3 GEPREFABRICEERD BETON VOOR INFRASTRUCTUURWERKEN

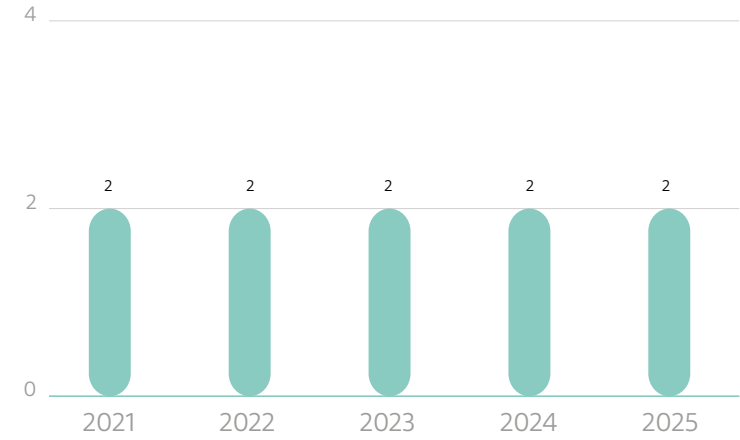
Wegenis

ELEMENTEN VOOR AFSCHERMENDE CONSTRUCTIES VOOR WEGEN (124)

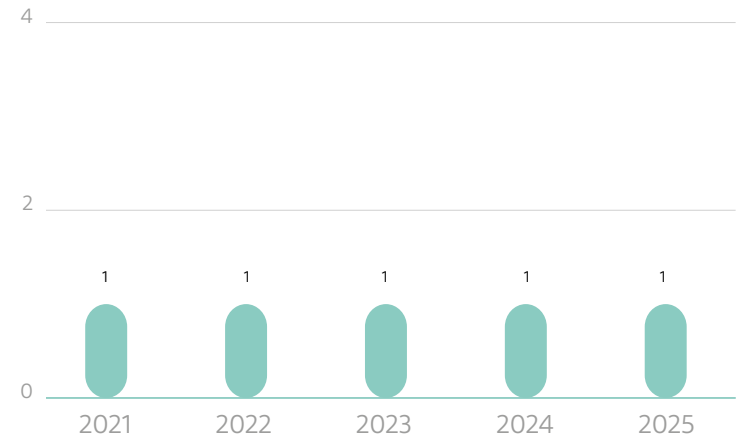
 Aantal BENOR-certificaten



BETONSTRAATSTENEN MET GEKLIEFD ZICHTVLAK (125)

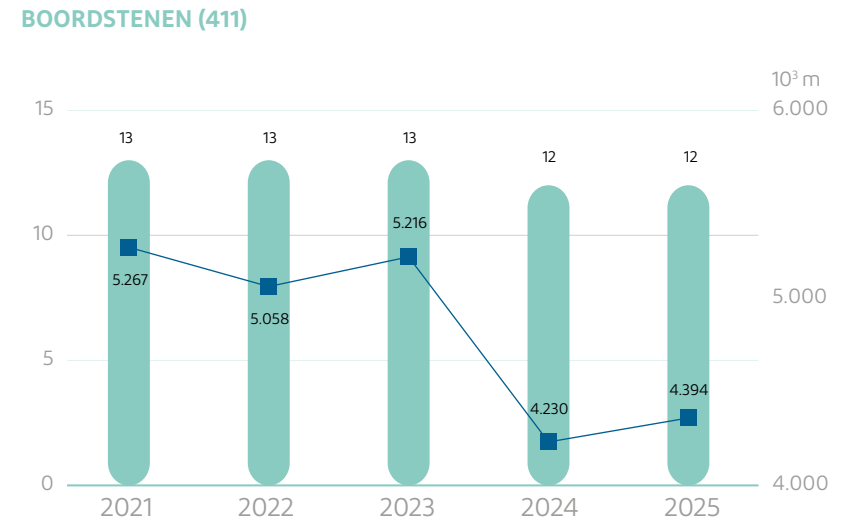
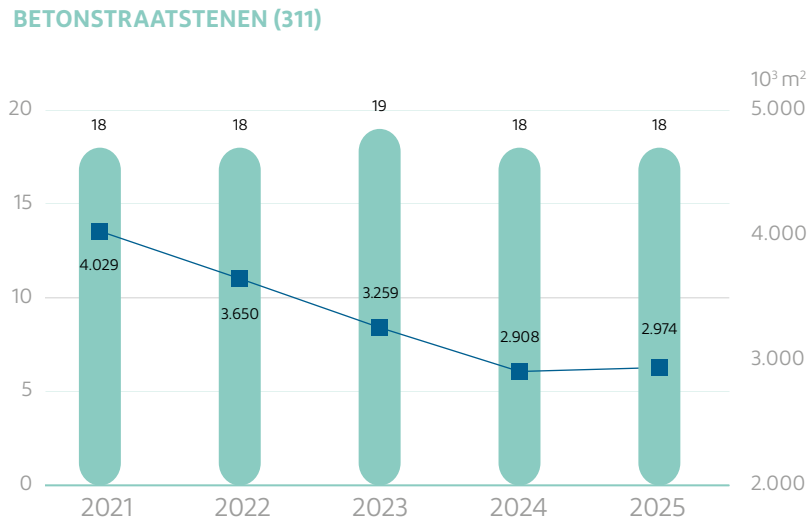
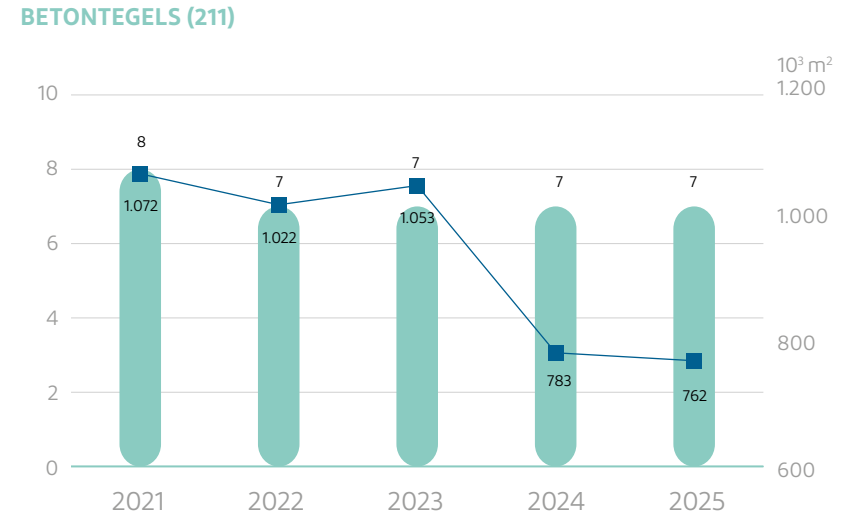
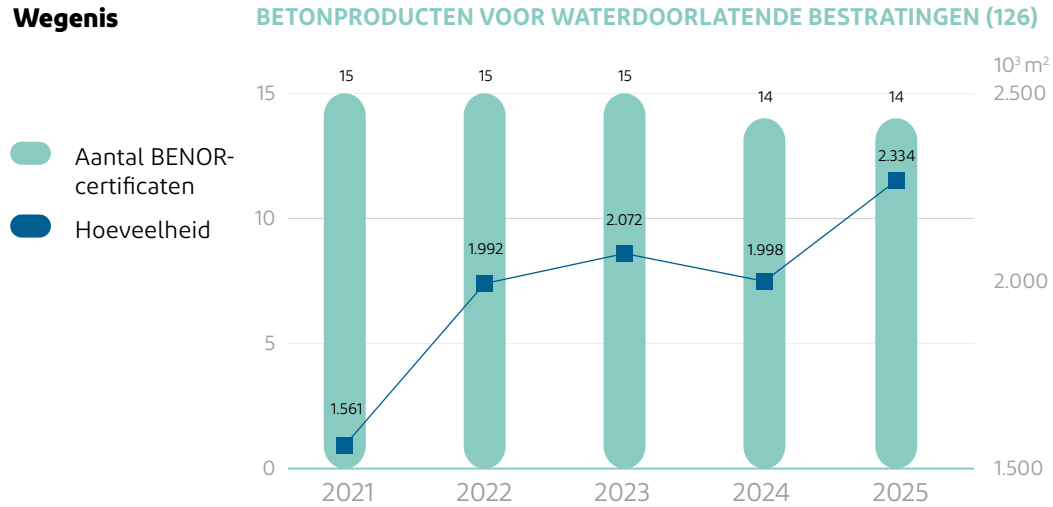


DRAINEER- EN DOORGROEIPLATEN (123)



2.3 GEPREFABRICEERD BETON VOOR INFRASTRUCTUURWERKEN

Wegenis



2.3 GEPREFABRICEERD BETON VOOR INFRASTRUCTUURWERKEN

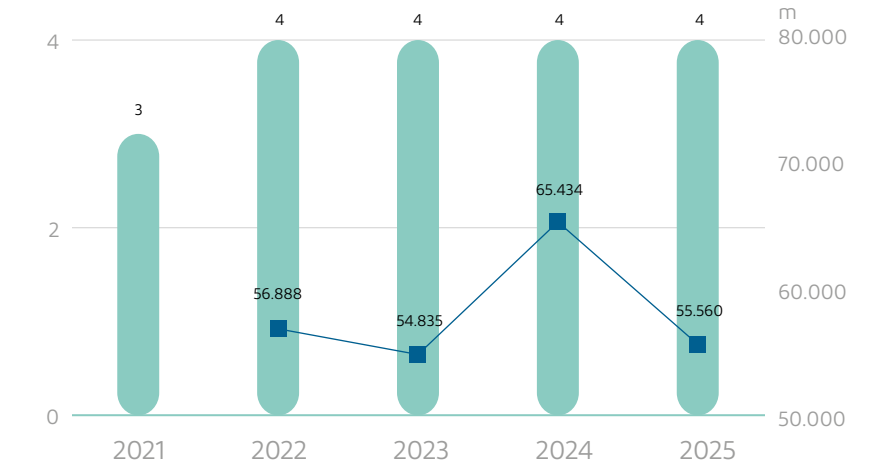
Leidingen

- Aantal BENOR-certificaten
- Hoeveelheid

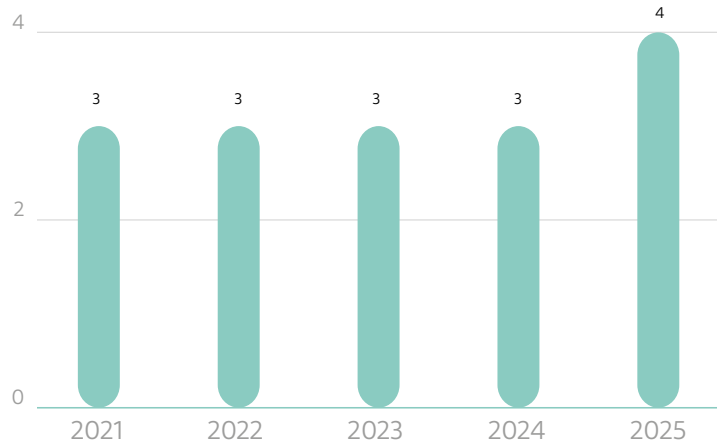
TOEGANGS- EN VERBINDINGSPUTTEN (101)



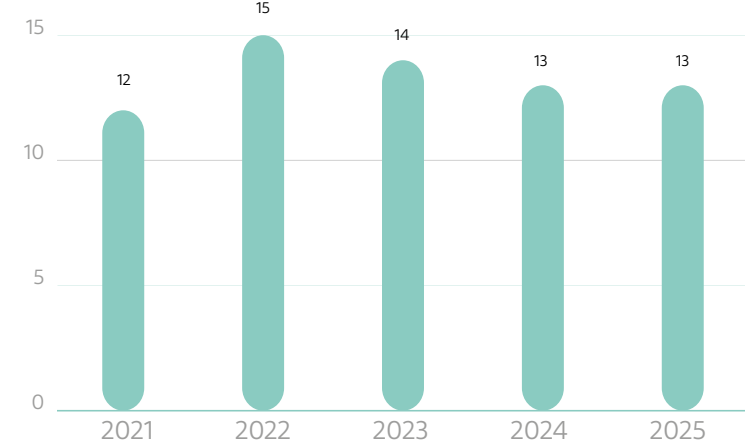
DRAINEERBUIZEN (104)



BETONNEN BAKKEN (105)

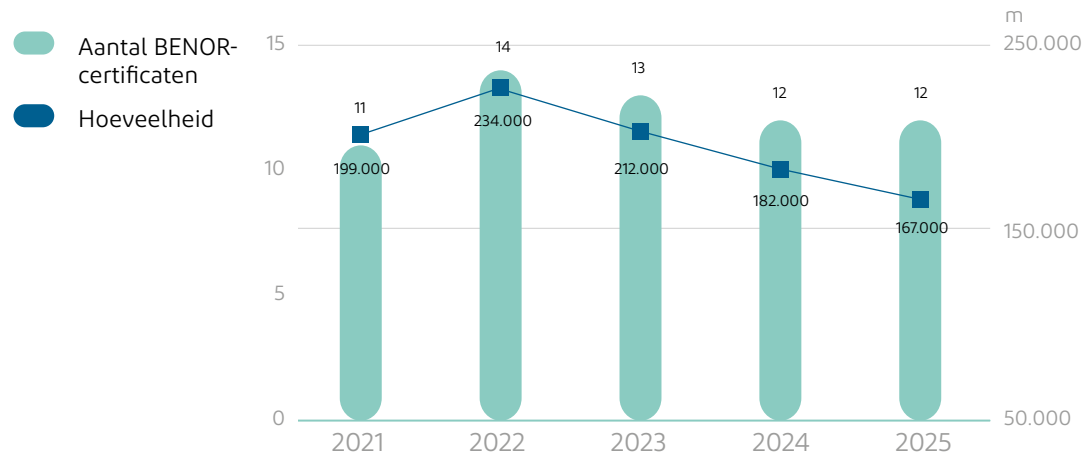


BUIZEN EN HULPSTUKKEN VAN ONGEWAPEND BETON, VAN STAALVEZELBETON EN VAN GEWAPEND BETON (106)

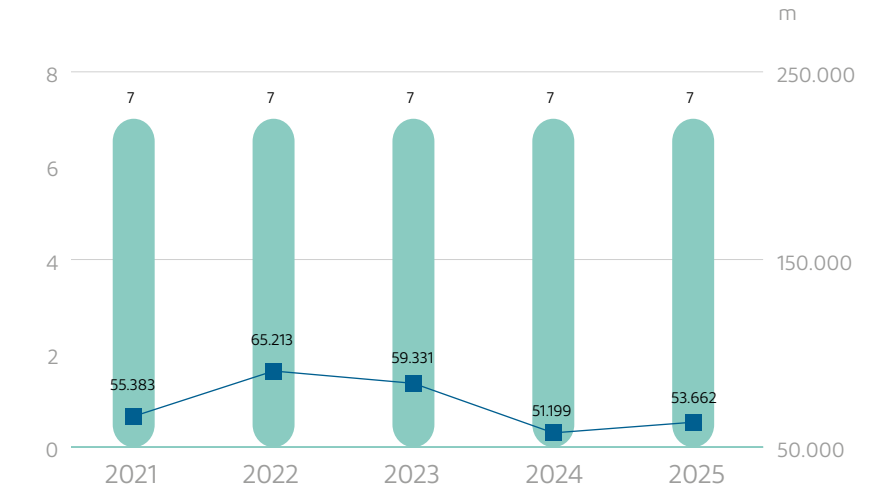


2.3 GEPREFABRICEERD BETON VOOR INFRASTRUCTUURWERKEN

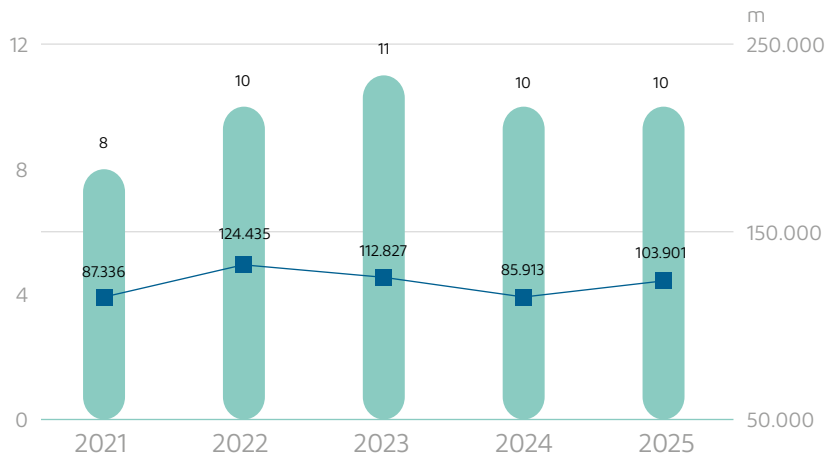
BUIZEN VAN ONGEWAPEND BETON (106U)



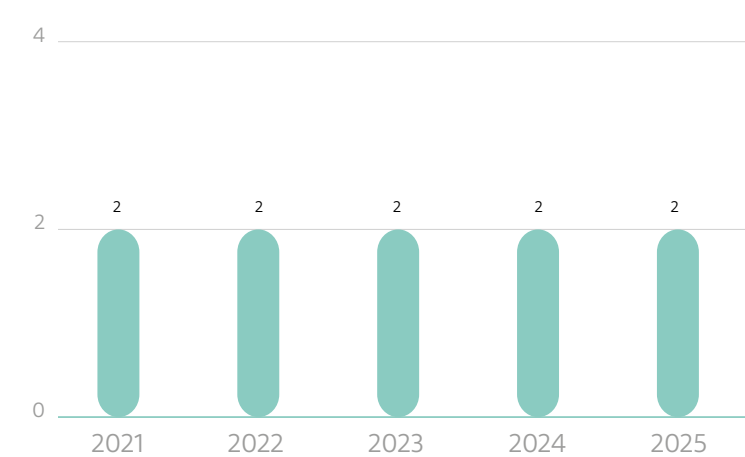
BUIZEN VAN GEWAPEND BETON (106R)



BUIZEN VAN STAALVEZELBETON (106F)



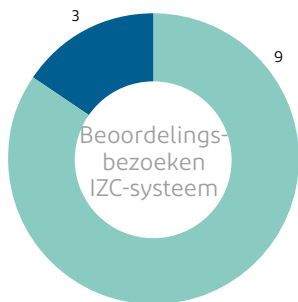
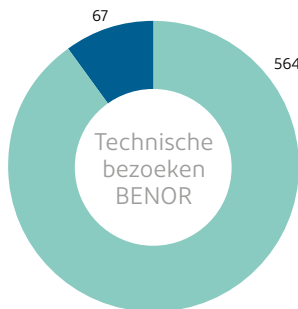
DOORPERSBUIZEN (106)



2. Inspectie

Aantal inspecties per keuringsinstelling

- COPRO
- SECO



2.4 GEPREFABRICEERD BETON VOOR BETONNEN BOUWELEMENTEN



Certificatiedeskundige

Laurent Mbumbia
L.mbumbia@procertus.be

De activiteiten van PROCERTUS in de sector Structuur omvatten de certificatie onder de CE-markering AVCP-systeem 2+ en de BENOR-certificatie van in de fabriek geproduceerde gewapende en voorgespannen betonnen structuurelementen voor een breed gamma aan producten.

De inspectietaken worden volledig uitbesteed aan geaccrediteerde keuringsinstellingen.

1. Certificatie

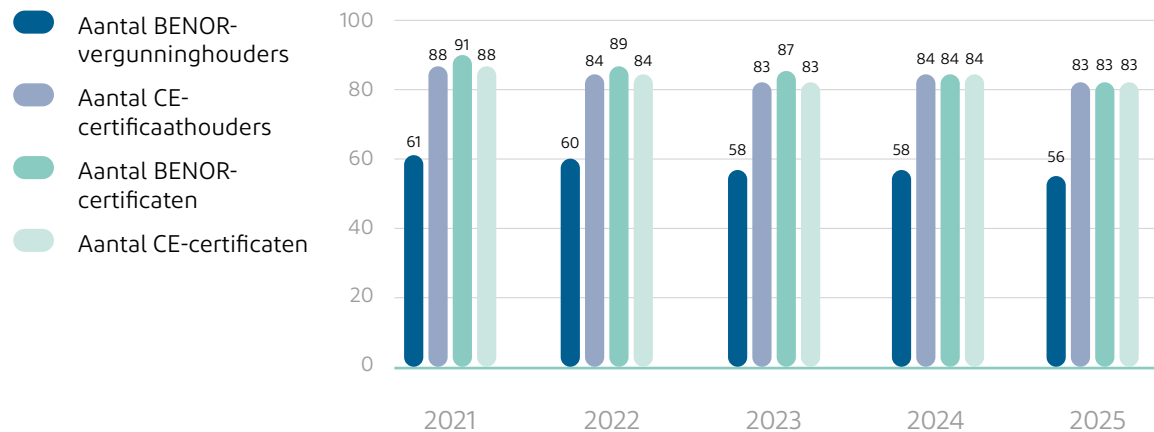
Trends en ontwikkelingen

Het aantal certificaten in de sector blijft stabiel. Er is echter een vrijwel algemene daling waarneembaar in de volumes geproduceerd onder het BENOR-merk. Deze ontwikkeling weerspiegelt de terugval van de activiteit in bepaalde segmenten van de bouwsector maar bevestigt tevens het blijvende vertrouwen in het certificatiesysteem en de noodzaak van een strenge kwaliteitsborging.

2.4 GEPREFABRICEERD BETON VOOR BETONNEN BOUWELEMENTEN

Relevante cijfers

1. Evolutie van het aantal certificaten en certificaathouders

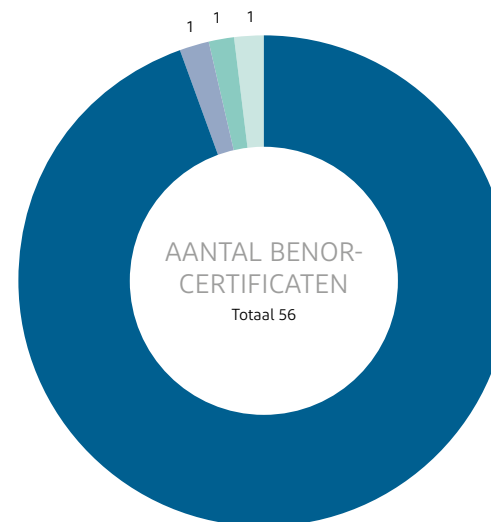


2. Certificatiebeslissingen

	BENOR	CE
Aantal nieuwe certificaten	1	1
Aantal certificaathouders	0	1
Vrijwillige opschorting productcertificaat	1	0
Vrijwillige opschorting certificaathouder	1	0
Verzaking productcertificaat	2	2
Verzaking certificaathouder	2	2

3. Verdeling van de geldige certificaten per land

Alle CE-certificaten hebben betrekking op productie-installaties die in België gevestigd zijn. De BENOR-certificaten zijn als volgt verdeeld:



2.4 GEPREFABRICEERD BETON VOOR BETONNEN BOUWELEMENTEN

OVERZICHT VAN PRODUCTEN DIE ZIJN GECERTIFICEERD IN HET KADER VAN DE CE-MARKERING, AVCP-SYSTEEM 2+

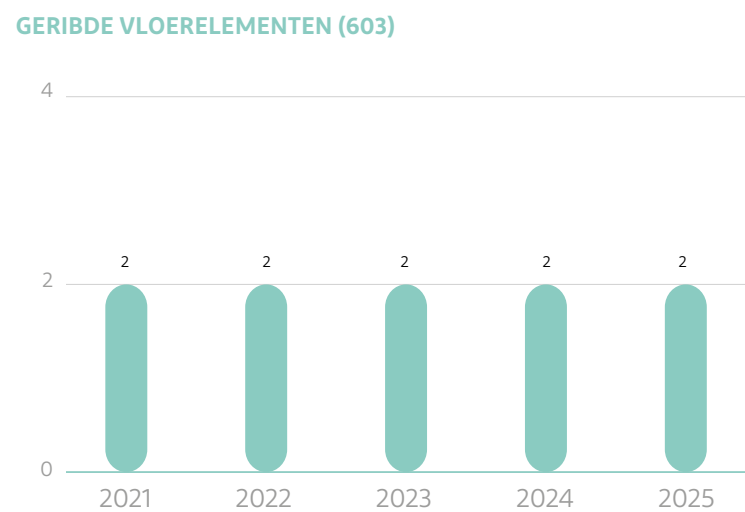
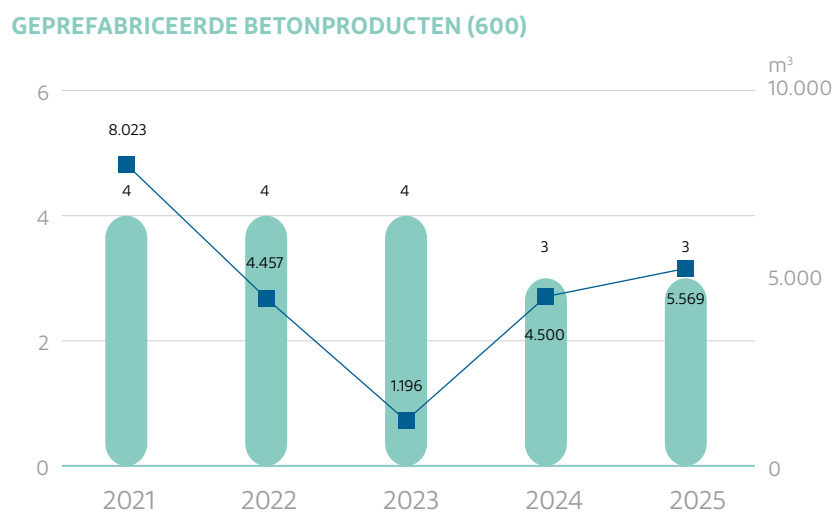
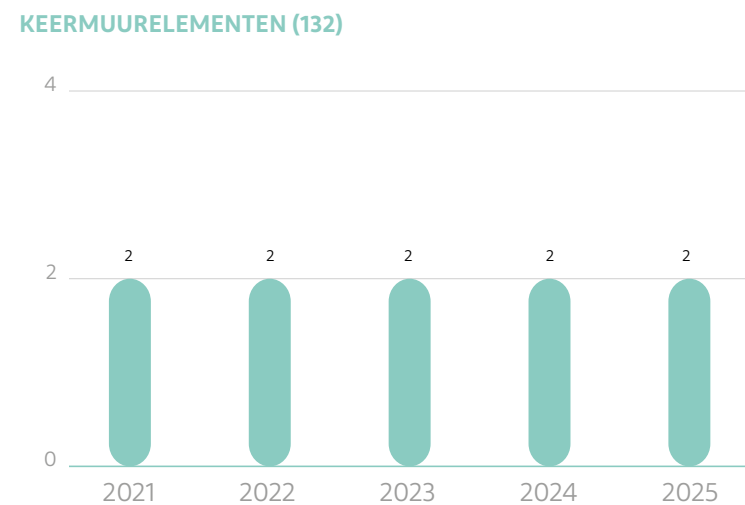
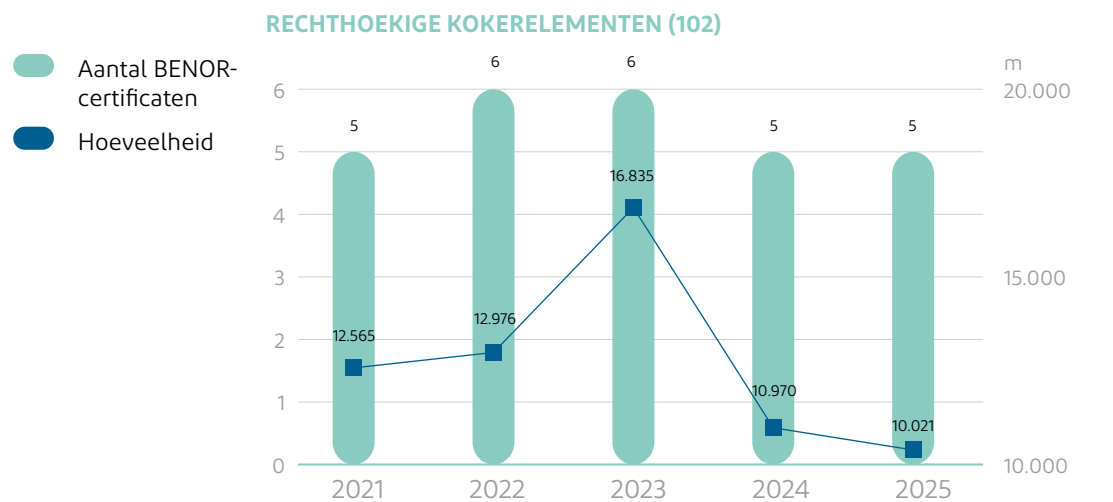
Aantal producten met certificaat	
hEN	Product
NBN EN 15037-2	Betonnen potten voor combinatievloeren
NBN EN 14844	Rechthoekige kokerelementen
NBN EN 15258	Keermuurelementen
NBN EN 1520	Geprefabriceerde gewapende elementen van licht beton met open structuur
NBN EN 12843	Masten en palen
NBN EN 13224	Geribde vloerelementen
NBN EN 13225	Lijnvormige dragende elementen
NBN EN 1168	Holle vloerplaten
NBN EN 13747	Breedplaten voor vloersystemen
NBN EN 12737	Roostervloerelementen voor stalgebouwen
NBN EN 13693	Bijzondere dakelementen
NBN EN 14991	Funderingselementen
NBN EN 15050	Brugelementen
NBN EN 14843	Trappen
NBN EN 14992	Wandelementen
NBN EN 12794	Funderingspalen
NBN EN 13978-1	Garages van gewapend beton, monolithisch of bestaande uit individuele elementen met kamerafmetingen
NBN EN 15037-1	Balken voor combinatievloeren

OVERZICHT VAN PRODUCTEN ONDER BENOR-CERTIFICAAT

004	Gewapende elementen van geautoclaveerd cellenbeton	NBN B 21-004
006	Betonnen vulelementen voor combinatievloeren	NBN EN 15037-2
102	Betonnen vulelementen voor combinatievloeren	NBN B 21-102 PTV 21-102
131	Straat en tuinmeubilair	NBN EN 13198
132	Keermuurelementen	NBN B 21-132 PTV 21-132
600	Geprefabriceerde betonproducten	NBN B 21-600
601	Elementen van architectonisch beton	PTV 21-601
603	Geribde vloerelementen	NBN B 21-603
604	Lijnvormige dragende elementen	NBN B 21-604
605	Holle vloerelementen	NBN B 21-605
606	Breedplaten	NBN B 21-606
609	Funderingselementen	NBN B 21-609
611	Trappen	NBN B 21-611
612	Wandelementen	NBN B 21-612
613	Funderingspalen	NBN B 21-613
616	Balken voor combinatievloeren	NBN B 21-616
620	Agrarische betonproducten	PTV 21-620

2.4 GEPREFABRICEERD BETON VOOR BETONNEN BOUWELEMENTEN

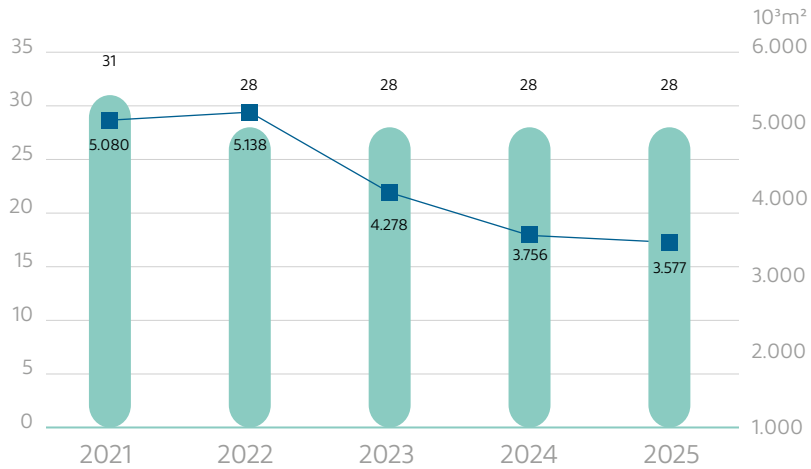
Evolutie van certificaten en geproduceerde hoeveelheden per product



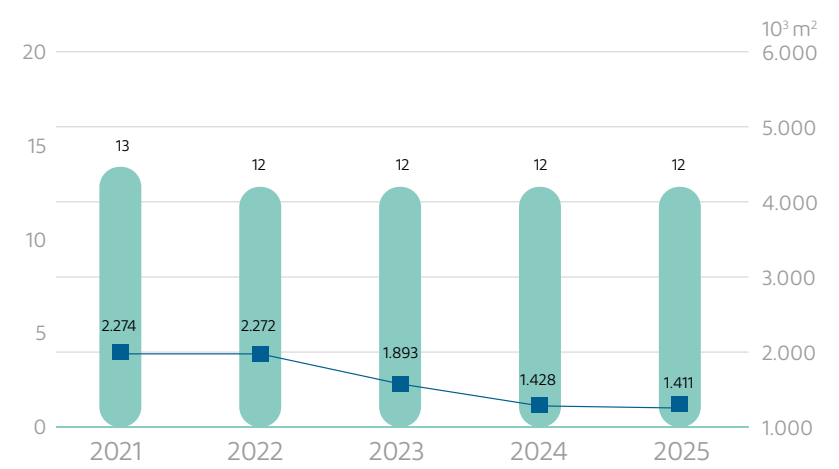
2.4 GEPREFABRICEERD BETON VOOR BETONNEN BOUWELEMENTEN

- Aantal BENOR-certificaten
- Hoeveelheid

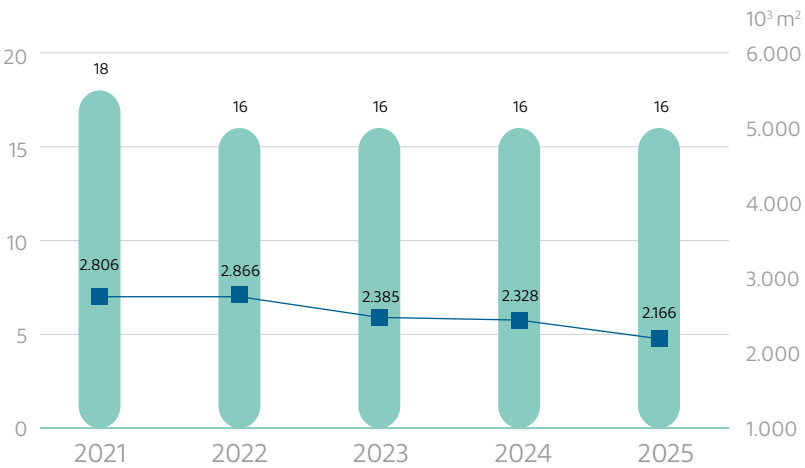
HOLLE VLOERELEMENTEN (605)



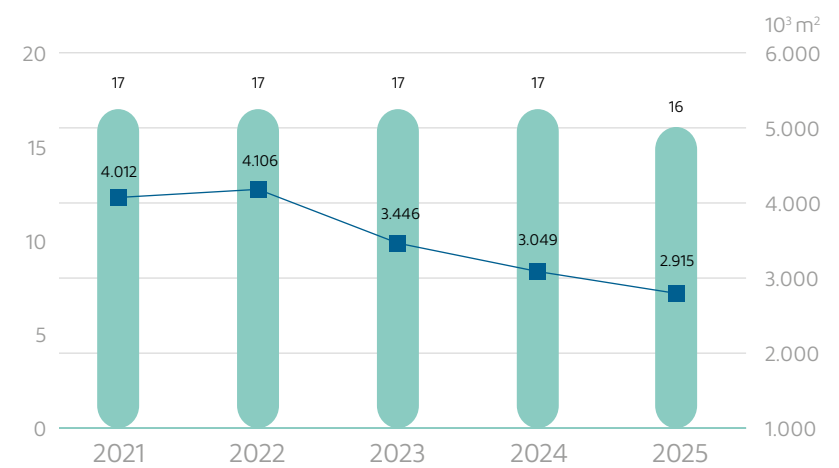
HOLLE VLOERELEMENTEN IN GEWAPEND BETON (605G)



HOLLE VLOERELEMENTEN VAN VOORGESPANNEN BETON (605V)



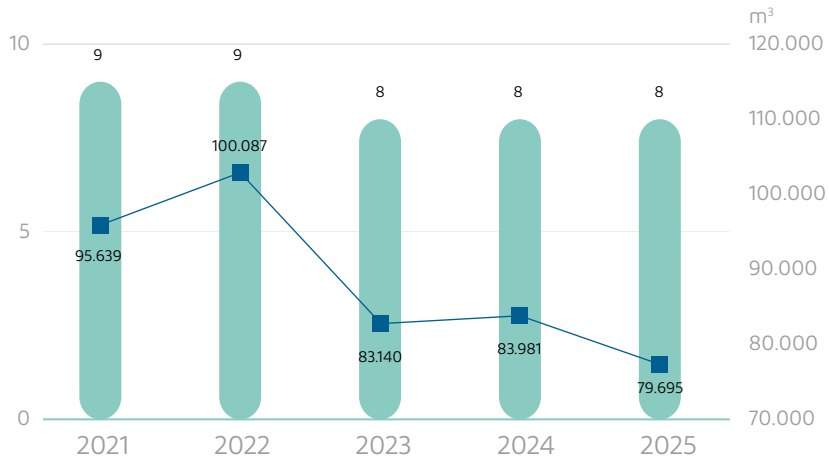
BREDPLATEN (606)



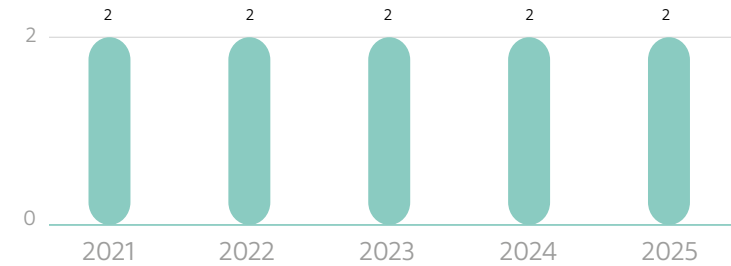
2.4 GEPREFABRICEERD BETON VOOR BETONNEN BOUWELEMENTEN

- Aantal BENOR-certificaten
- Hoeveelheid

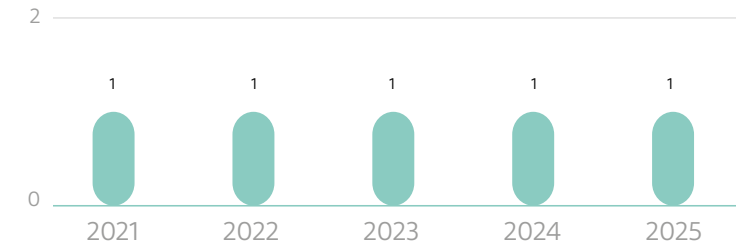
LIJNVORMIGE DRAGENDE ELEMENTEN (604)



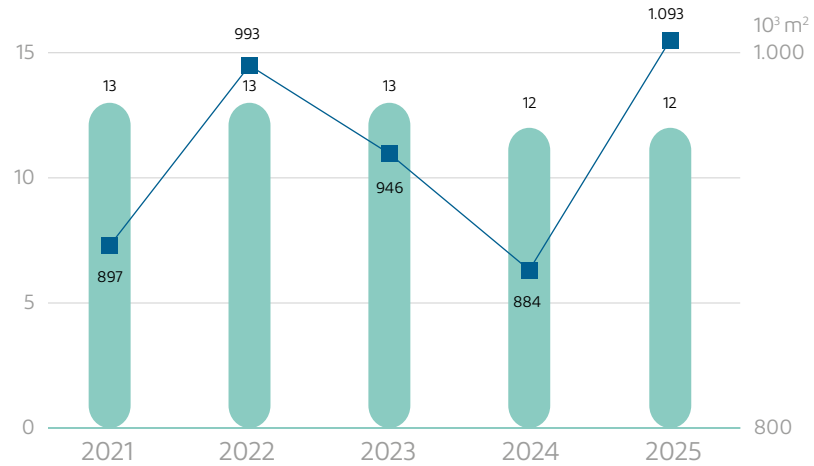
TRAPPEN (611)



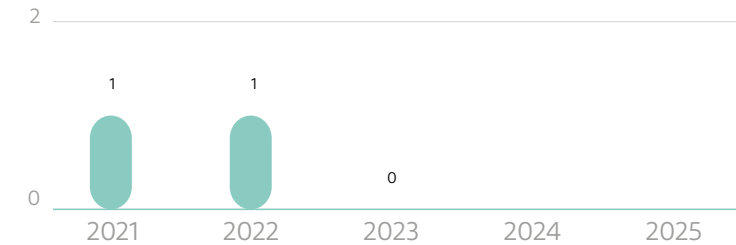
BALKEN VOOR COMBINATIEVLOEREN (616)



WANDELEMENTEN (612)



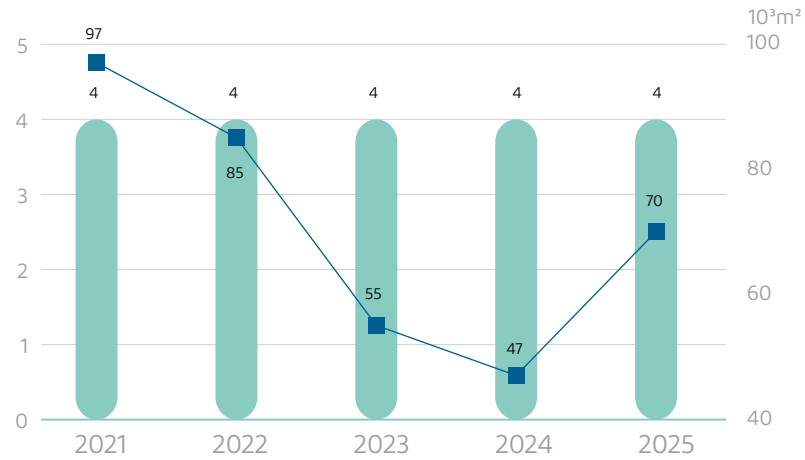
GEPREFABRICEERDE ELEMENTEN VAN ARCHITECTONISCH BETON (601)



2.4 GEPREFABRICEEERD BETON VOOR BETONNEN BOUWELEMENTEN

- Aantal BENOR-certificaten
- Hoeveelheid

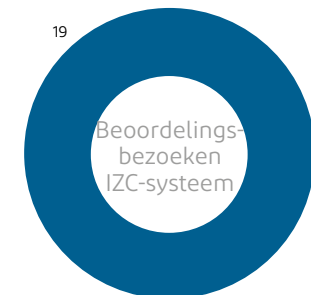
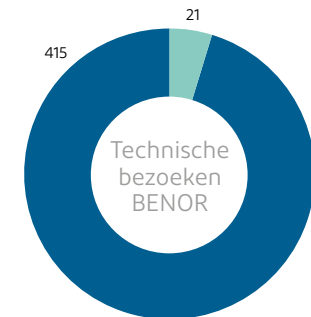
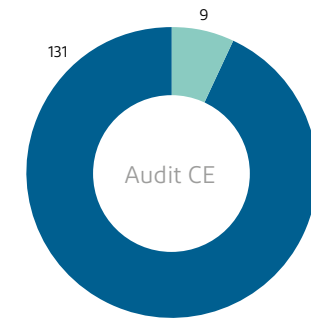
GEPREFABRICEEERDE AGRARISCHE BETONPRODUCTEN (620)



2. Inspectie

Aantal inspecties per keuringsinstelling

- COPRO
- SECO



2.5 KLEINE PRODUCTEN VOOR GEBOUWEN



Certificatiedeskundige

Laurent Mbumbia
L.mbumbia@procertus.be

De activiteiten van PROCERTUS in de sector van de Kleine producten omvatten de certificatie onder de CE-markering AVCP-systeem 2+ en de BENOR-certificatie van betonmetselstenen, geautoclaveerde cellenbetonmetselstenen en metselstenen van kalkzandsteen. PROCERTUS staat eveneens in voor de BENOR-certificatie van betondakpannen.

De inspectietaken worden volledig uitbesteed aan de keuringsinstellingen COPRO en SECO.

1. Certificatie

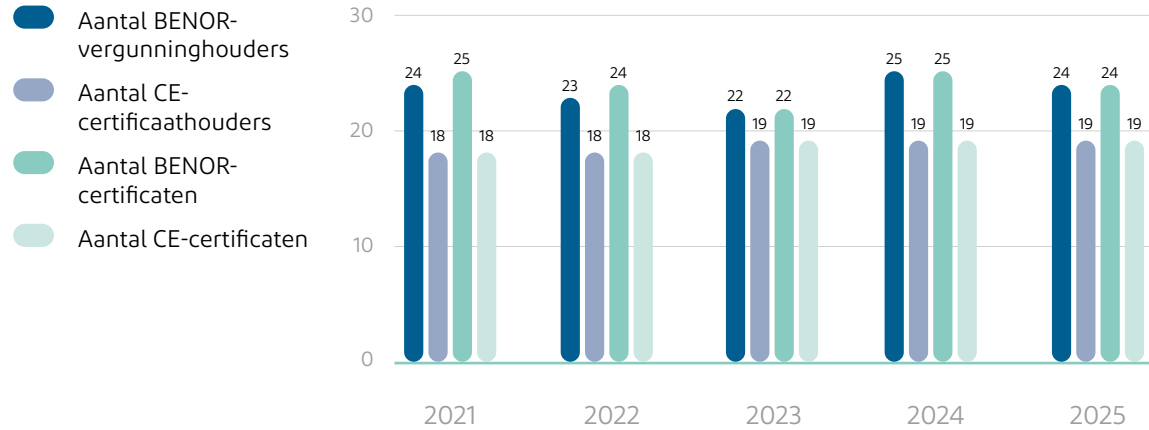
Trends en ontwikkelingen

In de sector van de kleine producten blijven de waargenomen ontwikkelingen over het algemeen gematigd. Het aantal certificaten daalt lichtjes voor de betonmetselstenen, maar het geproduceerde volume blijft stabiel. Het aantal certificaten voor cellenbetonmetselstenen blijft ongewijzigd met een stijging van de productiehoeveelheden. Voor metselstenen van kalkzandsteen en voor betondakpannen is de situatie identiek aan die van 2024.

2.5 KLEINE PRODUCTEN VOOR GEBOUWEN

Relevante cijfers

1. Evolutie van het aantal certificaten en certificaathouders



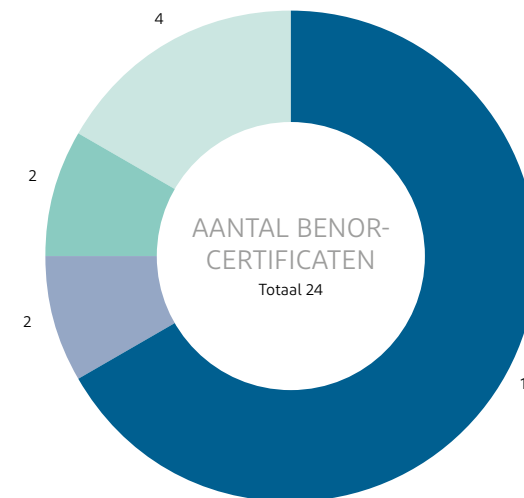
2. Certificatiebeslissingen

	BENOR
Vrijwillige opschorting productcertificaat	1
Verzaking productcertificaat	1
Verzaking certificaathouder	1

3. Verdeling van de geldige certificaten per land

Alle CE-certificaten hebben betrekking op productie-installaties die in België gevestigd zijn. De BENOR-certificaten zijn als volgt verdeeld:

- België
- Duitsland
- Frankrijk
- Nederland



2.5 KLEINE PRODUCTEN VOOR GEBOUWEN

OVERZICHT VAN PRODUCTEN DIE ZIJN GECERTIFICEERD IN HET KADER VAN DE CE-MARKERING, AVCP-SYSTEEM 2+

hEN	Product
NBN EN 771-3	Betonmetselstenen (gewone en lichte granulaten)
NBN EN 771-4	Geautoclaveerde cellenbetonmetselstenen
NBN EN 771-2	Kalkzandsteen
NBN EN 771-5	Metselstenen van kunststeen

OVERZICHT VAN PRODUCTEN ONDER BENOR-CERTIFICAAT

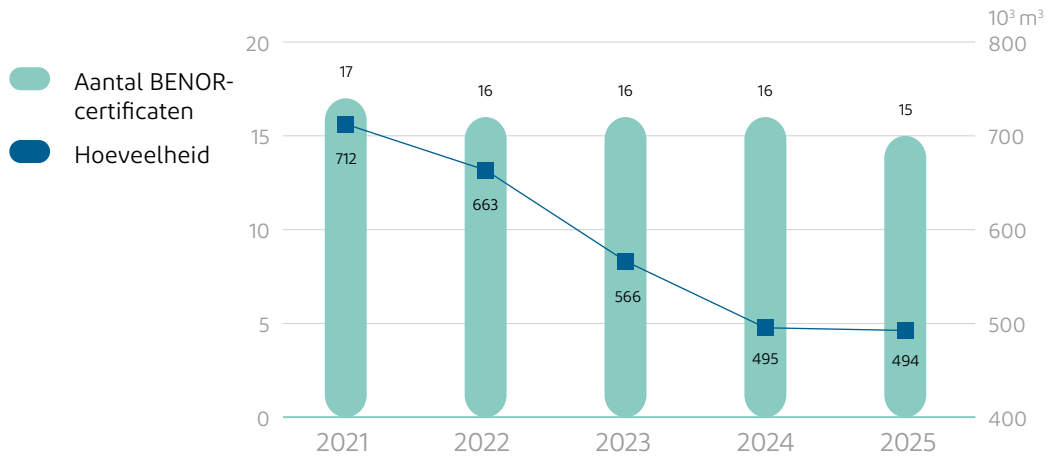
001	Betonmetselstenen	PTV 21-001
002	Cellenbetonmetselstenen	PTV 21-002
003	Metselstenen van kalkzandsteen	PTV 21-003
490	Betonnen dakpannen	NBN EN 490



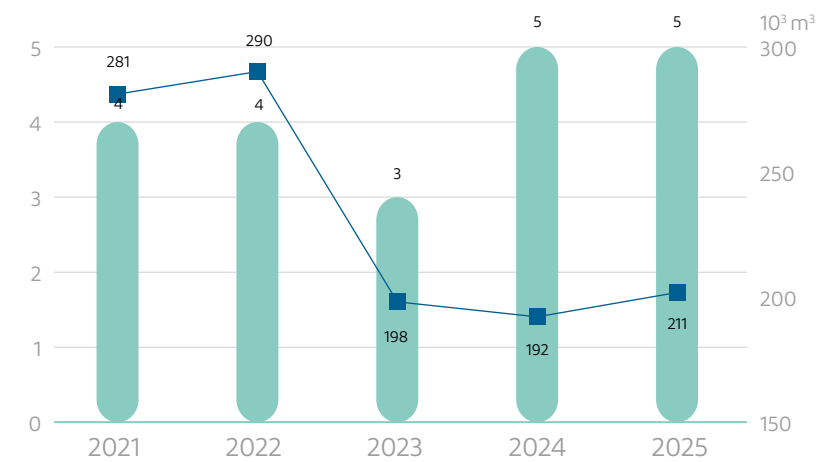
2.5 KLEINE PRODUCTEN VOOR GEBOUWEN

4. Evolutie van certificaten en geproduceerde hoeveelheden per product

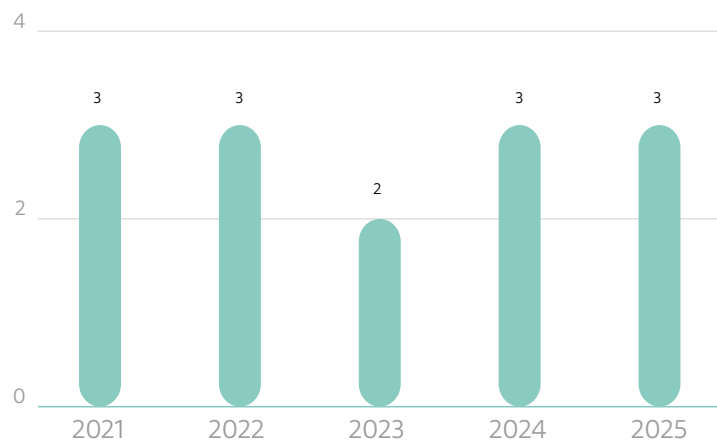
BETONMETSSELSTENEN (001)



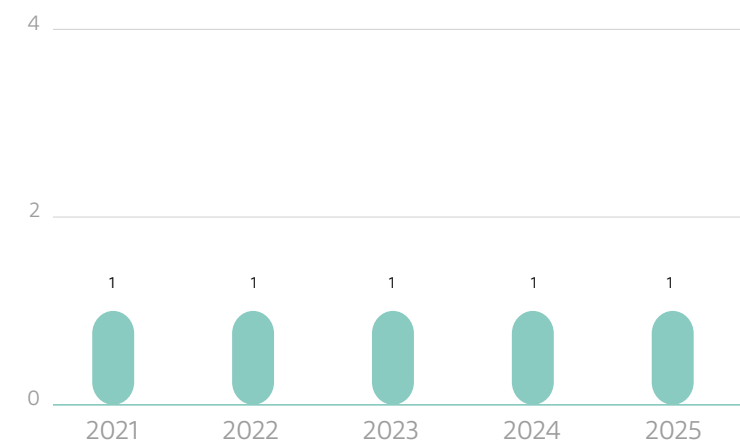
CELLENBETONMETSSELSTENEN (002)



METSSELSTENEN VAN KALKZANDSTEEN (003)



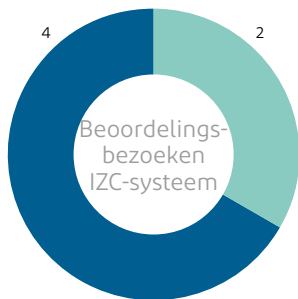
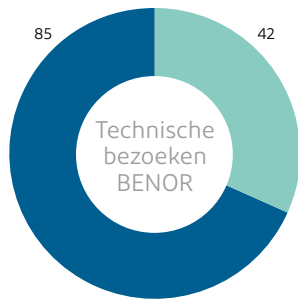
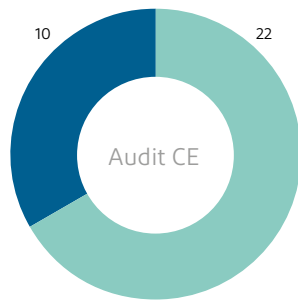
BETONDAKPANNEN (490)



2. Inspectie

Aantal inspecties per keuringsinstelling

COPRO
SECO



03

CLUSTER STAAL



3.1. Betonstaal	69
3.2. Voorspanstaal	73
3.3. Staal- en aluminiumconstructies	75
3.4. Vaste installaties van verkeer	77

3. CLUSTER STAAL

Onze experts en dossierbeheerders:

Clusterverantwoordelijke: Jos Devloo

	Sector	Sub-sectoren	Certificatiedeskundige	Assistent certificatiedeskundige	Dossierbeheerders
3.1	Betonstaal	<ul style="list-style-type: none">Fabrikanten bobijnen en stavenFabrikanten gelaste wapeningsnettenFabrikanten tralieliggersVerdelersVerwerkers	Jos Devloo	Roman Michez	Dirk Vanderschueren
3.2	Voorspanstaal	-	Jos Devloo	Roman Michez	-
3.3	Staal- en aluminiumconstructies	<ul style="list-style-type: none">Fabrikanten, verdelers, lassers van staal- en aluminiumconstructiesConstructiestaal	Jos Devloo	Roman Michez	-
3.4	Verticale signalisatie	<ul style="list-style-type: none">VerkeerstekensLichtmasten	Jos Devloo	Roman Michez	-



Focus

Binnen de cluster Staal vormt de BENOR-certificatie van betonstaal en voorspanstaal een kernactiviteit van PROCERTUS. De kwaliteitsgarantie van deze staalproducten is essentieel voor betonconstructies, aangezien zij bepalend zijn voor de draagkracht ervan. Daarmee vormt deze activiteit een waardevolle aanvulling op de activiteiten van de andere clusters, die zich richten op de grondstoffen en het materiaal beton.

Aangezien elke schakel in de productie-, verwerkings- en distributieketen van betonstaal een invloed kan hebben op de staaleigenschappen, is deze productcertificatie opgevat als een gesloten keten van certificaathouders. Van bij de staalfabrikant, over de verwerker en verdeler, tot de levering op de bouwwerf wordt aangepast toezicht voorzien. Alleen door deze keten gesloten te houden, kan worden gegarandeerd dat het geleverde staal voldoet aan de eisen van de toepasselijke voorschriften en reglementen.

In de sector van het betonstaal zet de trend van de voorbije jaren zich verder: een gestage toename van het aantal verdelers en aanbieders van gecertificeerde mechanische verbindingen, terwijl het aantal certificaten van de fabrikanten afneemt onder invloed van de aanhoudend zwakke marktomstandigheden.

In de sector van het voorspanstaal bleef de situatie stabiel, met 9 BENOR-certificaathouders en een ongewijzigd aantal gecertificeerde producten, wat wijst op een mature en goed gecontroleerde markt.

Voor staal- en aluminiumconstructies bleef het aantal certificaten eveneens stabiel.

Binnen de sector van de vaste installaties voor verkeer wordt een lichte stijging vastgesteld van het aantal certificaathouders, voornamelijk voor verticale verkeerstekens.

3.1 BETONSTAAL

FABRIKANTEN BOBIJNEN EN STAVEN, GELASTE WAPENINGSNETTEN, TRALIELIGGERS, MECHANISCHE VERBINDINGEN, VERDELERS, VERWERKERS



Certificatiedeskundige

Jos Devloo

J.devloo@procertus.be

In de sector van betonstaal focust PROCERTUS uitsluitend op de vrijwillige BENOR-certificatie, opgevat als een sluitende kwaliteitsketen van fabrikant tot levering op de werf.

De kwaliteitsborging start bij een strikte opvolging van producenten van basismaterialen via technische inspecties, bijwonen van proeven en monsternemingen voor beproeving in externe laboratoria. Gecertificeerd betonstaal wordt geleverd als bobijnen of staven, evenals aanverwante producten zoals componenten voor mechanische verbindingen.

Deze materialen worden verder verwerkt in wapeningscentrales, waar plooiën, lassen en het aanbrengen van verbindingen gebeuren onder gecontroleerde omstandigheden. Aangezien deze bewerkingen de staaleigenschappen kunnen beïnvloeden, worden regelmatig proeven uitgevoerd op het bewerkte staal.

Ook de distributie vormt een essentiële schakel: volledige traceerbaarheid doorheen de keten voorkomt vermenging met niet-geverifieerd staal of ongecontroleerde bewerkingen.

1. Certificatie

Trends en ontwikkelingen

De vraag naar het certificaat verdeler blijft hoog, waardoor de gebruikers heel wat mogelijkheden hebben om gecertificeerd staal aan te kopen. Het aantal aanbieders van gecertificeerde mechanische verbindingen kende een toename. Daarnaast wordt een daling vastgesteld van het aantal certificaten van fabrikanten van betonstaal. Dit is allicht toe te schrijven aan de dalende conjunctuur sinds een aantal jaren waardoor de verkoop op de Belgische markt sterk is afgenomen voor bepaalde buitenlandse fabrikanten.

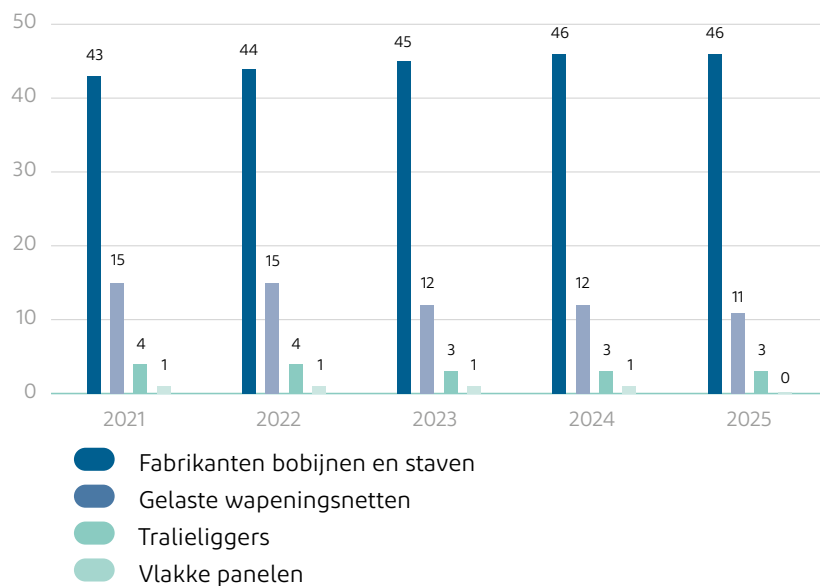
3.1 BETONSTAAL

Relevante cijfers

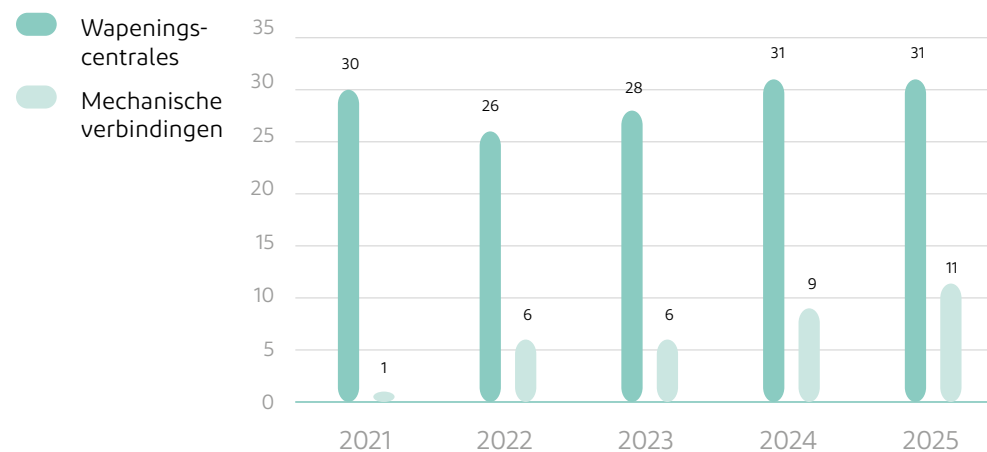
1. Aantal certificaten en vergunninghouders

	2021	2022	2023	2024	2025
Aantal BENOR-vergunninghouders					
Producenten betonstaal	45	46	47	48	48
Verdelers betonstaal	55	47	51	58	58
Bewerkers betonstaal	30	26	28	32	35
Aantal geldige BENOR-certificaten					
Producenten betonstaal	63	64	61	62	60
Verdelers betonstaal	55	47	51	58	60
Bewerkers betonstaal	31	32	34	40	42

2. Aantal certificaten per producttype



3. Verwerkers



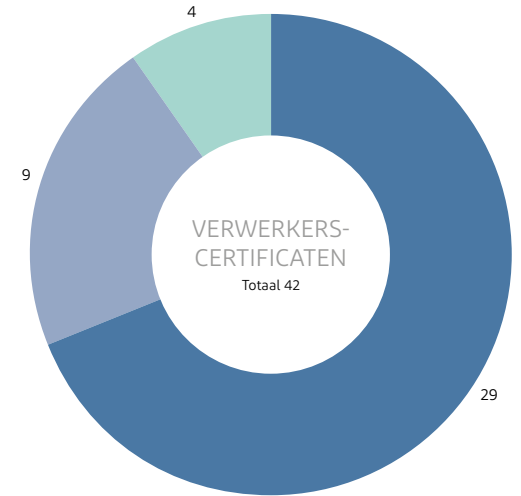
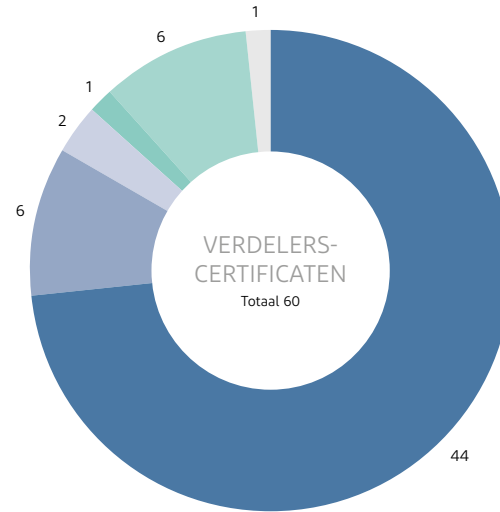
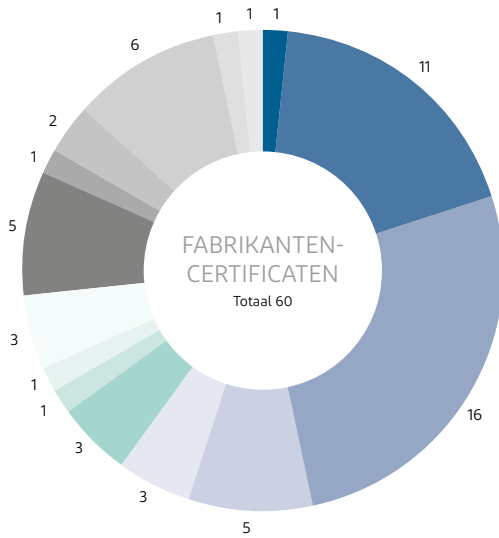
4. Certificatiebeslissingen

	BENOR
Aantal nieuwe certificaten	12
Aantal nieuwe vergunninghouders	8
Verzaking vergunninghouder	8

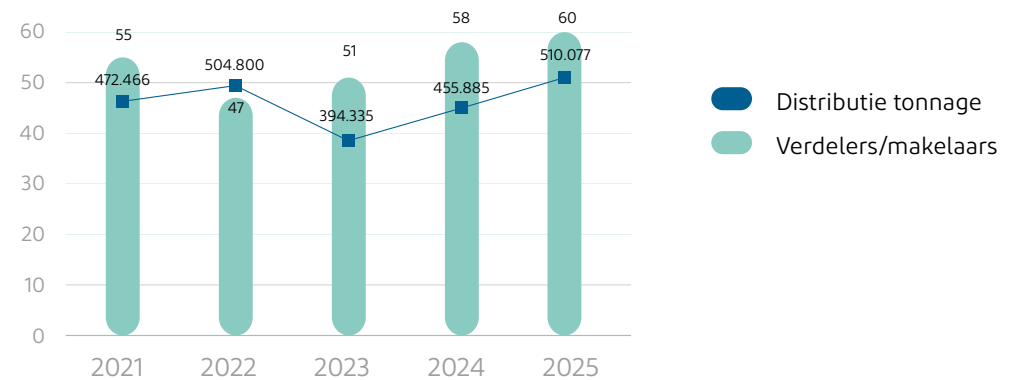
3.1 BETONSTAAL

5. Verdeling van de geldige certificaten per land

- Algerije
- België
- Duitsland
- Frankrijk
- Italië
- Luxemburg
- Nederland
- Oekraïne
- Polen
- Portugal
- Spanje
- Sultanaat van Oman
- Tsjechië
- Turkije
- Verenigde Arabische Emiraten
- Zwitserland



6. Evolutie door de verdelers aangekochte hoeveelheden betonstaal



3.1 BETONSTAAL

2. Inspectie

Aantal inspecties per keuringsinstelling

	INFRABEL	SECO	SPW	PROCERTUS
Fabrikanten				
BENOR				
Initiële bezoeken	3	2	2	6
Technische bezoeken	44	126	4	62
Verdelers				
Technische bezoeken	76	108	32	24
Verwerkers				
Technische bezoeken	31	90	28	16



3.2 VOORSPANSTAAL



Certificatiedeskundige

Jos Devloo

J.devloo@procertus.be

In de sector van voorspanstaal richt PROCERTUS zich uitsluitend op de vrijwillige BENOR-certificatie van de productie van voorspanwapeningen: draden, strengen en staven.

Voorspanstaal staat in betonconstructies permanent onder hoge trekspanningen om een blijvende druk in het beton te verzekeren. De staalkwaliteit is een essentieel element voor de stabiliteit van deze spanning in de tijd.

PROCERTUS voert daarom gerichte controles uit, waaronder relaxatie- en corrosieproeven, om de geschiktheid van het staal voor deze toepassing te verifiëren. De eisen hiervoor zijn vastgelegd in PTV 311, PTV 312, PTV 314, PTV 315 en de toepasselijke reglementen TRA 282, DTD 289 en ECU 625.

Voorspanstaal wordt doorgaans geleverd in bobijnen en nadien verwerkt door gespecialiseerde bedrijven in onder meer geprefabriceerde betonelementen zoals holle vloeren, of toegepast in ter plaatse gestorte betonconstructies.

1. Certificatie

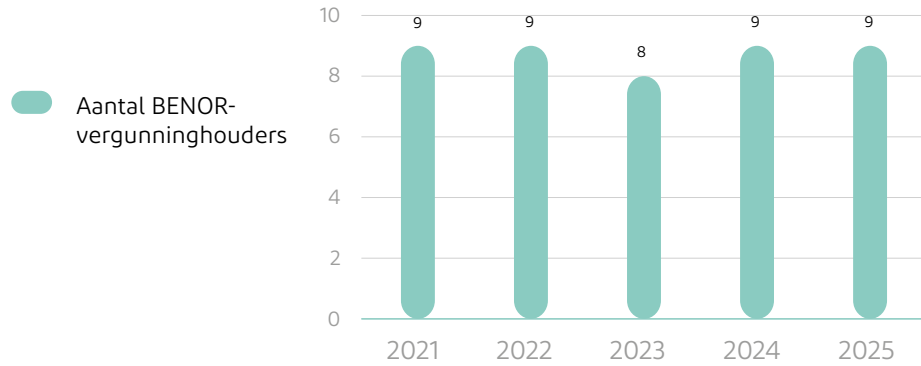
Trends en ontwikkelingen

De sector van het voorspanstaal kende het voorbije jaar een stabiel verloop, met in totaal 9 BENOR-certificaten. Het aantal gecertificeerde fabrikanten en producten bleef ongewijzigd, wat wijst op een mature en stabiele markt.

3.2 VOORSPANSTAAL

Relevante cijfers

1. Aantal certificaten en vergunninghouders

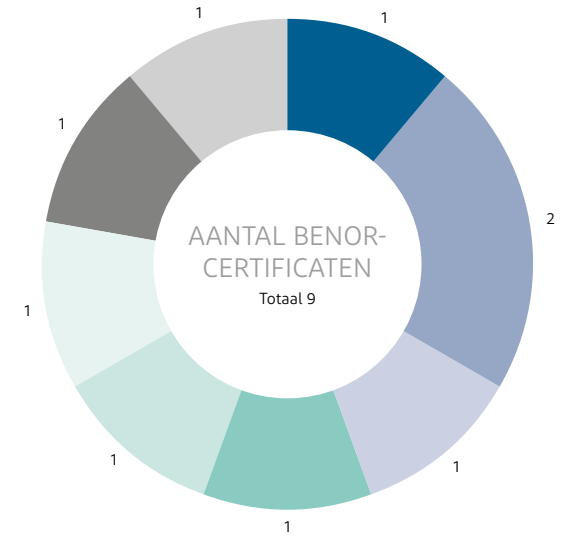


2. Certificatiebeslissingen

	BENOR
Aantal nieuwe certificaten	1
Aantal nieuwe vergunninghouders	1
Verzaking vergunninghouder	1

3. Verdeling van de geldige certificaten per land

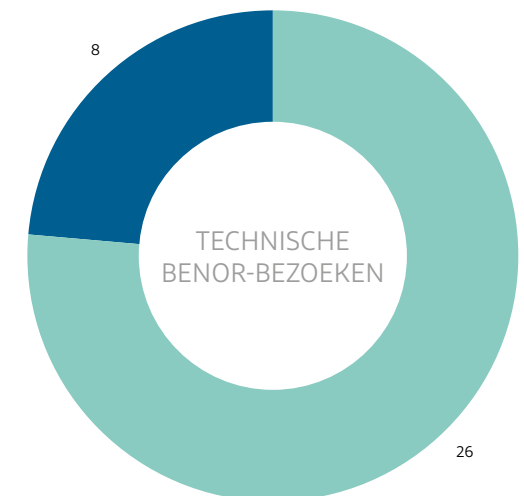
- Hongarije
- Italië
- Nederland
- Portugal
- Duitsland
- Spanje
- Thailand
- Turkije



2. Inspectie

Aantal inspecties per keuringsinstelling

- SECO
- PROCERTUS



3.3 STAAL- EN ALUMINIUMCONSTRUCTIES

FABRIKANTEN, VERDELERS, LASSERS VAN STAAL- EN ALUMINIUMCONSTRUCTIES – CONSTRUCTIESTAAL (WARMGEWALSTE PRODUCTEN VAN CONSTRUCTIESTAAL EN CORROSIEVASTE STAALSOORTEN)



Certificatiedeskundige

Jos Devloo

J.devloo@procertus.be

De uitvoering van staal- en aluminiumconstructies, en meer bepaald de constructieve onderdelen die in dit kader op de markt worden gebracht, valt onder de normenreeks EN 1090. Voor deze producten is de CE-markering AVCP-systeem 2+ van toepassing.

Ook voor warmgewalste producten van constructiestaal en corrosievaste staalsoorten, voornamelijk platte producten, is de CE-markering van toepassing, respectievelijk volgens EN 10025-1 en EN 10088-4. Deze activiteiten situeren zich hoofdzakelijk binnen de zware industrie, waarvan slechts een beperkt aantal vestigingen actief is in de Belgische bouwsector.

Aangezien de CE-certificatie niet van toepassing is op verdelers van deze producten en bovendien niet alle relevante processen omvat, zoals bijvoorbeeld de toegepaste lasprocessen, werd het PROCERTUS-merk ontwikkeld om hiervoor een aanvullende oplossing te bieden.

1. Certificatie

Trends en ontwikkelingen

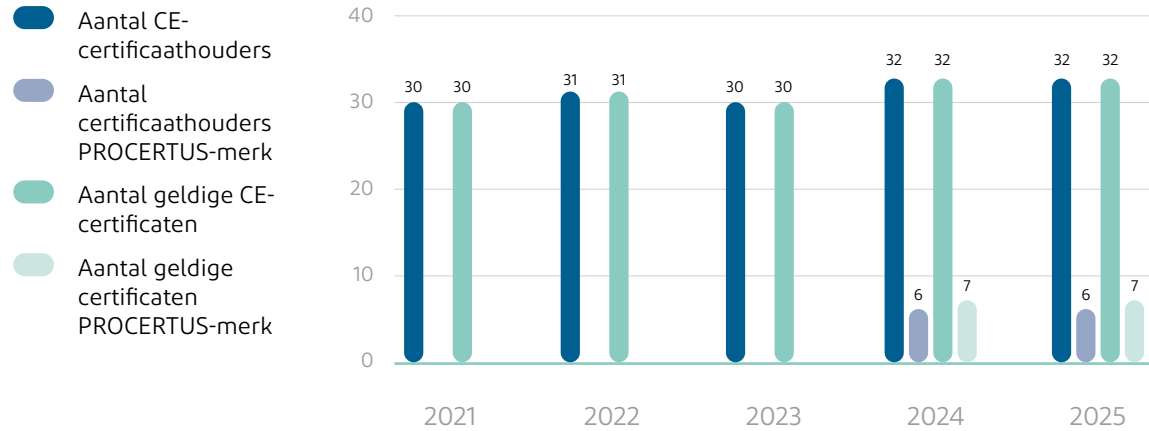
Het aantal certificaten is onveranderd gebleven.

Het voorbije jaar werd een reflectie opgestart over verbetering van de invulling van het PROCERTUS-merk. Dit kan evolueren tot een volwaardige certificatie van het lassen of het verdelen van deze producten. Deze ontwikkeling is nog niet uitgemond in een concrete actie.

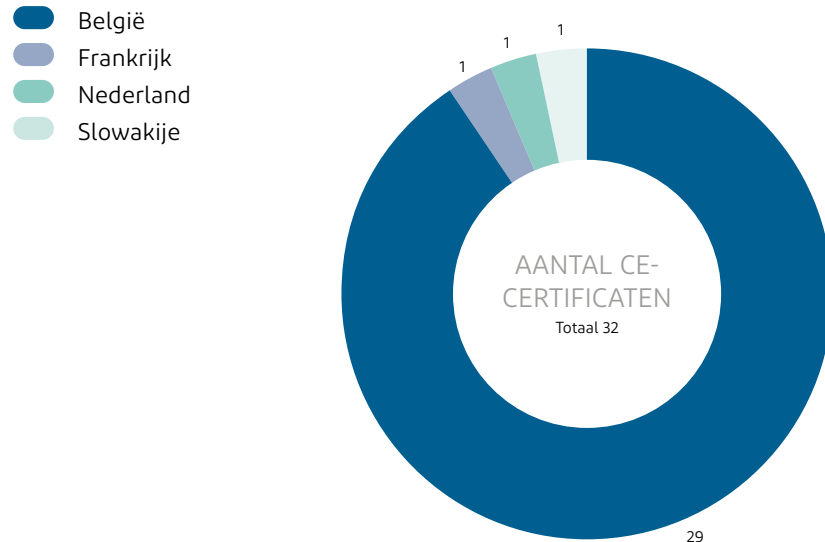
3.3 STAAL- EN ALUMINIUMCONSTRUCTIES

Relevante cijfers

1. Aantal certificaten en certificaathouders



2. Verdeling van de geldige certificaten per land

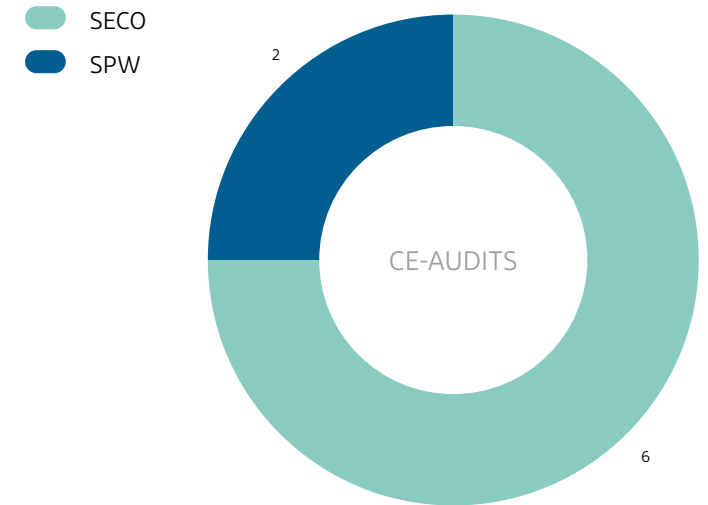


2. Inspectie

Trends en ontwikkelingen

Aangezien de auditfrequentie afgestemd is op de richtlijnen in de norm EN 1090-1 (met een driejaarlijkse frequentie) kan het aantal uitgevoerde audits jaarlijks fluctueren. In 2025 werd slechts een beperkt aantal audits uitgevoerd in vergelijking met 2024 omwille van deze reden.

Aantal inspecties per keuringsinstelling



3.4 VASTE INSTALLATIES VAN VERKEER

(VAST OPGESTELDE VERTICALE VERKEERSTEKENS EN LICHTMASTEN VOOR OPENBARE VERLICHTING)



Certificatiedeskundige

Jos Devloo

J.devloo@procertus.be

De vast opgestelde verticale verkeerstekens en lichtmasten voor openbare verlichting vallen respectievelijk onder de normenreeksen EN 12899 en EN 40. Voor beide productgroepen is de CE-markering AVCP-systeem 1 van toepassing.

1. Certificatie

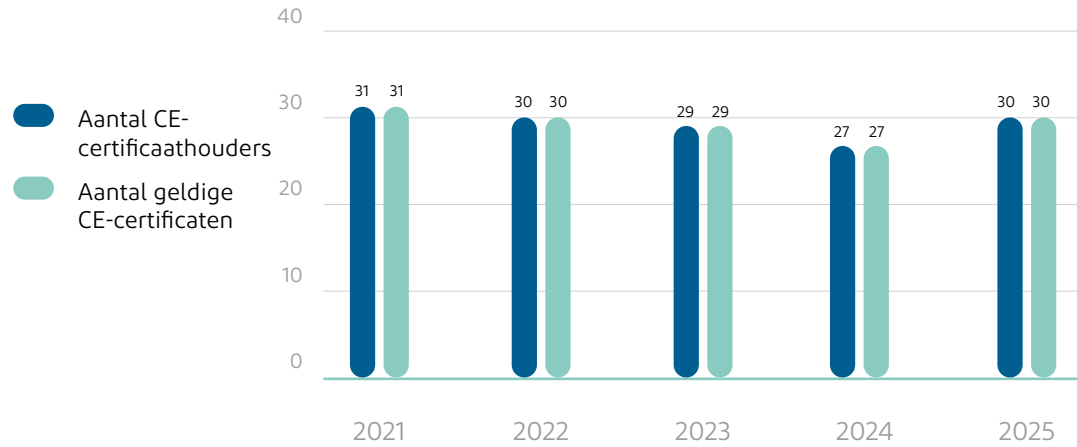
Trends en ontwikkelingen

Er wordt een beperkte toename van het aantal certificaathouders vastgesteld, voornamelijk voor de verticale verkeerstekens.

3.4 VASTE INSTALLATIES VAN VERKEER

Relevante cijfers

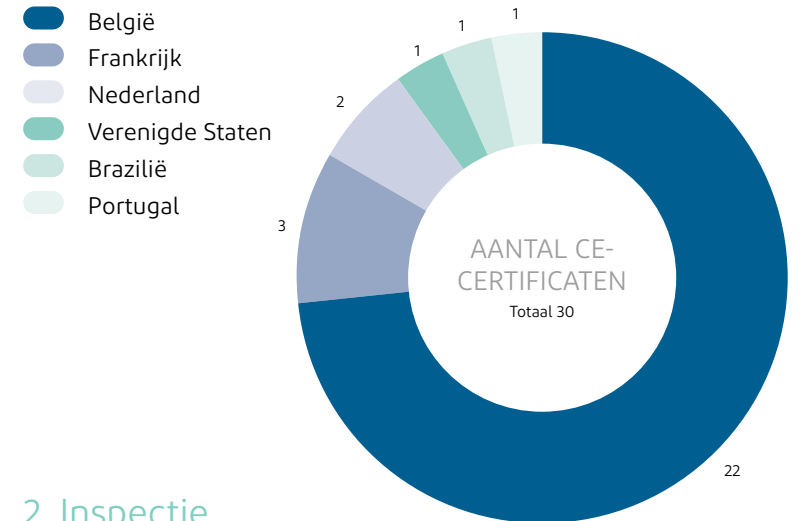
1. Aantal certificaten en certificaathouders



2. Certificatiebeslissingen

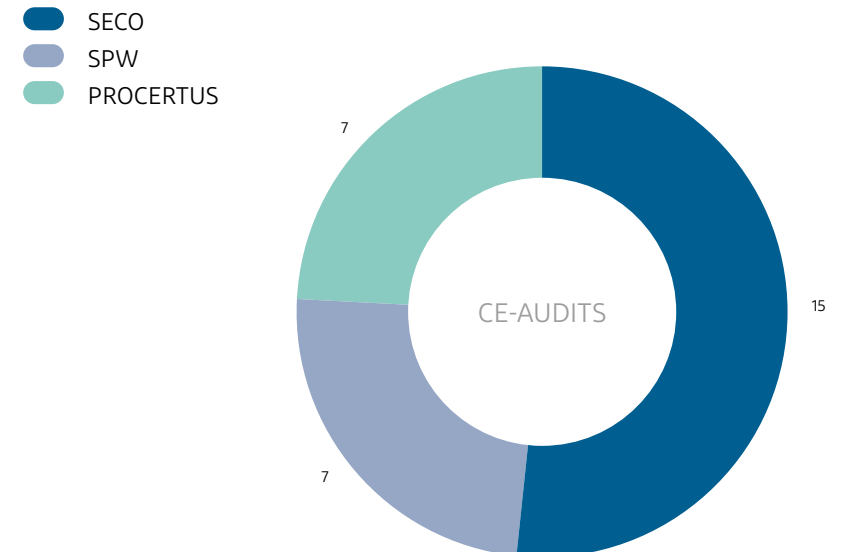
	CE
Aantal nieuwe certificaten	4
Aantal nieuwe certificaathouders	4
Verzaking certificaathouder	1

3. Verdeling van de geldige certificaten per land



2. Inspectie

Aantal inspecties per keuringsinstelling



04

INNOVATIE – ATG



Onze experts en dossierbeheerders:



ATG-coördinator

Sarah De Ceuster
s.deceuster@procertus.be

Dossierbeheerders

- Johan Horckmans,
- Laurent Mbumbia,
- Philippe du Bus de Warnaffe,
- Martin Croon,
- Laurence De Meyst,
- Aude Nguemo,
- Sarah De Ceuster

PROCERTUS, als certificatie-operator binnen het ATG-systeem, is verantwoordelijk voor:

- de analyse van interne en externe laboratoriumresultaten die deel uitmaken van het goedkeuringsdossier, zowel in de initiële fase als bij toezicht en uitbreiding
- de onafhankelijke evaluatie van de technische prestaties
- het toezicht op de conformiteit van het product met de goedkeuringstekst door middel van regelmatige controles en evaluaties.

Op die manier wordt de technische betrouwbaarheid van het product gewaarborgd.

Trends en ontwikkelingen

De ATG's zitten de laatste jaren in de lift. Het aantal dossiers dat PROCERTUS als ATG-certificatie-operator behandelt, neemt duidelijk toe. Dit hangt enerzijds samen met de ontwikkelingen in de sector naar meer duurzaamheid en circulariteit en anderzijds met de noodzaak om betrouwbare, innovatieve oplossingen op de markt te brengen. In de cementsector bijvoorbeeld zien we de afgelopen twee jaar een sterke toename van CEM II/A-M en CEM II/B-M met Q onder ATG.

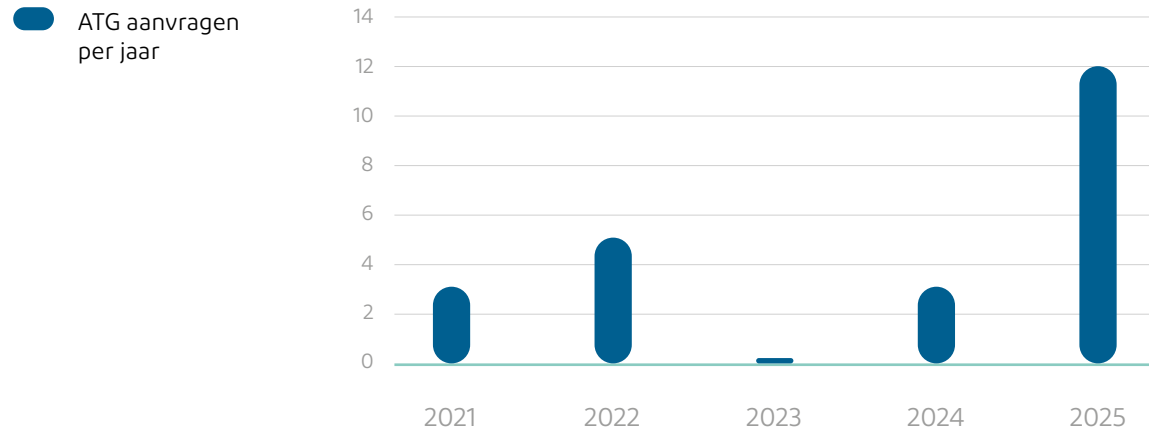
Technische Goedkeuringen (ATG) vormen een essentiële hefboom in de transitie naar duurzame bouwoplossingen. Wanneer bestaande normen nog geen (volledig) kader bieden, creëert de ATG-procedure een technisch onderbouwd traject om innovatieve producten te certificeren.

De ATG-werking onderstreept daarmee haar strategische relevantie. Ze biedt fabrikanten een betrouwbaar kader om vernieuwende producten te laten valideren en ondersteunt bouwheren en voorschrijvers met objectieve zekerheid in een snel veranderend technisch en regelgevend landschap.

4. INNOVATIE - ATG

Relevante cijfers

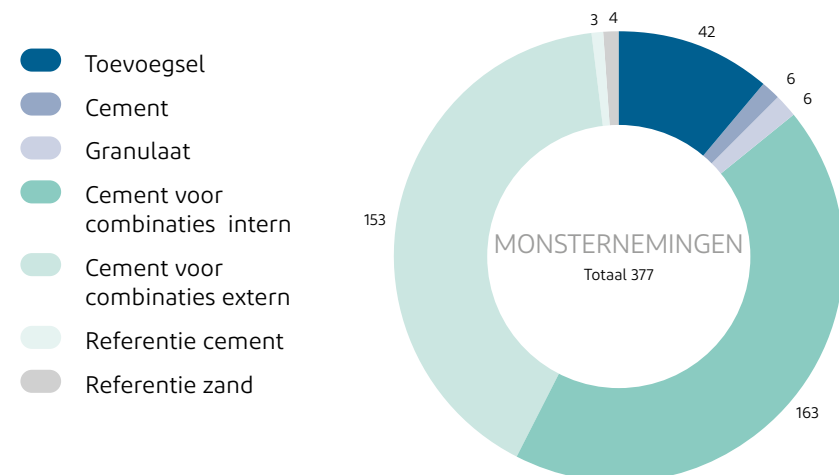
1. Aantal ATG aanvragen per jaar met PROCERTUS als certificatie-operator



2. Aantal beheerde dossiers als certificatie-operator

Aantal dossiers als certificatie-operator voor ATG	2025
Bestanddelen voor beton	19
Ruwbouw	2

3. Aantal beheerde dossiers als certificatie-operator



05

METROLOGIE



5. METROLOGIE

Het team Metrologie

Hoofd afdeling verificatie	Verantwoordelijke dienst Metrologie	Coördinator dienst Metrologie	Technische inspecteurs
Gunter Vande Velde	Koen Derboven	Dimitri Peeters	Bart Geeraert Kjell Decoster

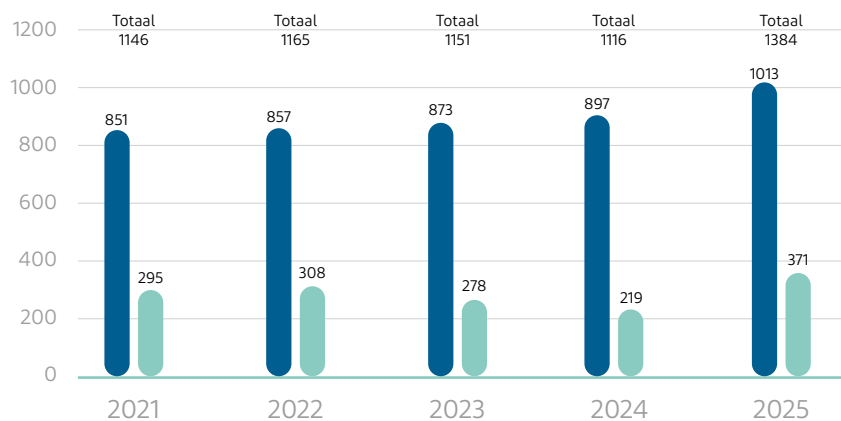


5. METROLOGIE

Relevante cijfers

Evolutie aantal kalibratiecertificaten en certificaatgroepen

- Aantal certificaatgroepen (onder accreditatie) BELAC 510-CAL
- Aantal certificaatgroepen (niet onder accreditatie) PROCERTUS



Kalibraties per type toestel

	Type Toestel	Aantal certificaatgroepen	Aantal certificaten
BELAC	Totaal aantal	1013	2965
	Persen	350	350
	Droogovens	165	165
	Weegschalen	331	331
	Dynamometrische ringen	43	43
	Zeefgroepen	124	1296
PROCERTUS	Totaal aantal	371	1279
	Laboverificatie niet onder inspectie	51	51
	Laboverificatie onder inspectie	23	931
	Verificatie van een thermometer	24	24
	Loadcellen	184	184
	Airmeters	26	26
	Hulpstofvaten	11	11
	Sclerometers	9	9
	Vijzels	4	4
	Proctorapparaten	12	12
	Ovens	25	25
Massa's	2	2	

