



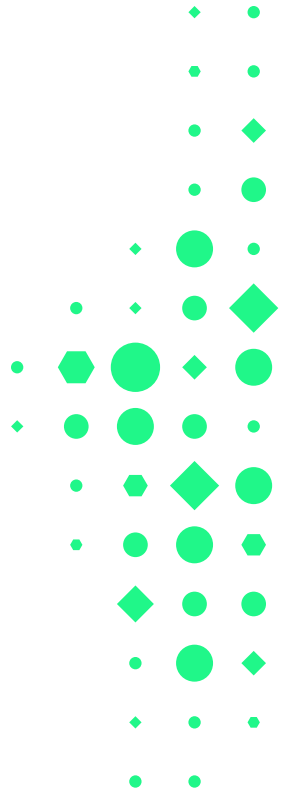
Kennishub

Effectieve beheersmaatregelen

Leonie Engel (RIVM), Ruby Vermoolen (TNO)

Inhoud

1. Achtergrond
2. Introductie LEXCES project
3. Resultaten stakeholder interviews & klankbordgroep bijeenkomst
4. Kennishub: eerste contouren
5. DEMO blauwdruk



Achtergrond

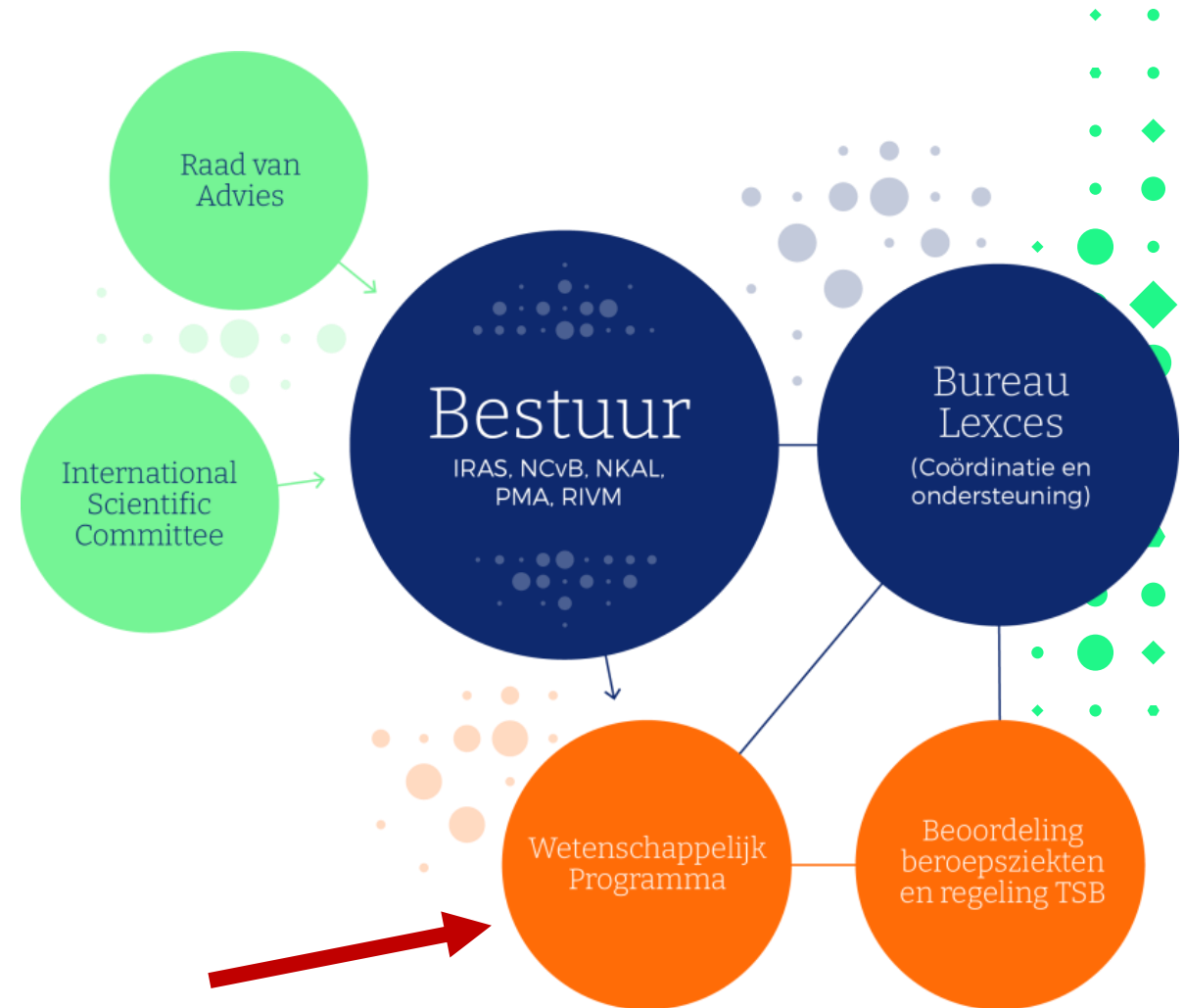
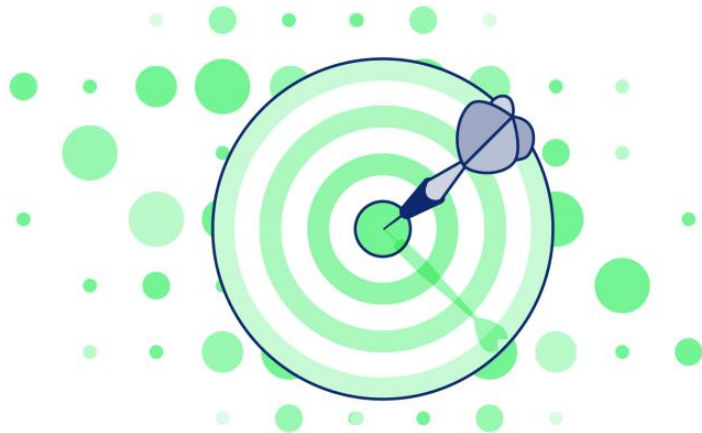
- Blootstelling aan gevaarlijke stoffen op de werkplek is nog steeds een actueel probleem
- Mogelijke interventies en beheersmaatregelen (RMMs) worden niet optimaal ingezet
- Onderdeel van het probleem: Kennis over beschikbare RMMs en hun effectiviteit ontbreekt, beschikbare informatie is gefragmenteerd



Missie van Lexces

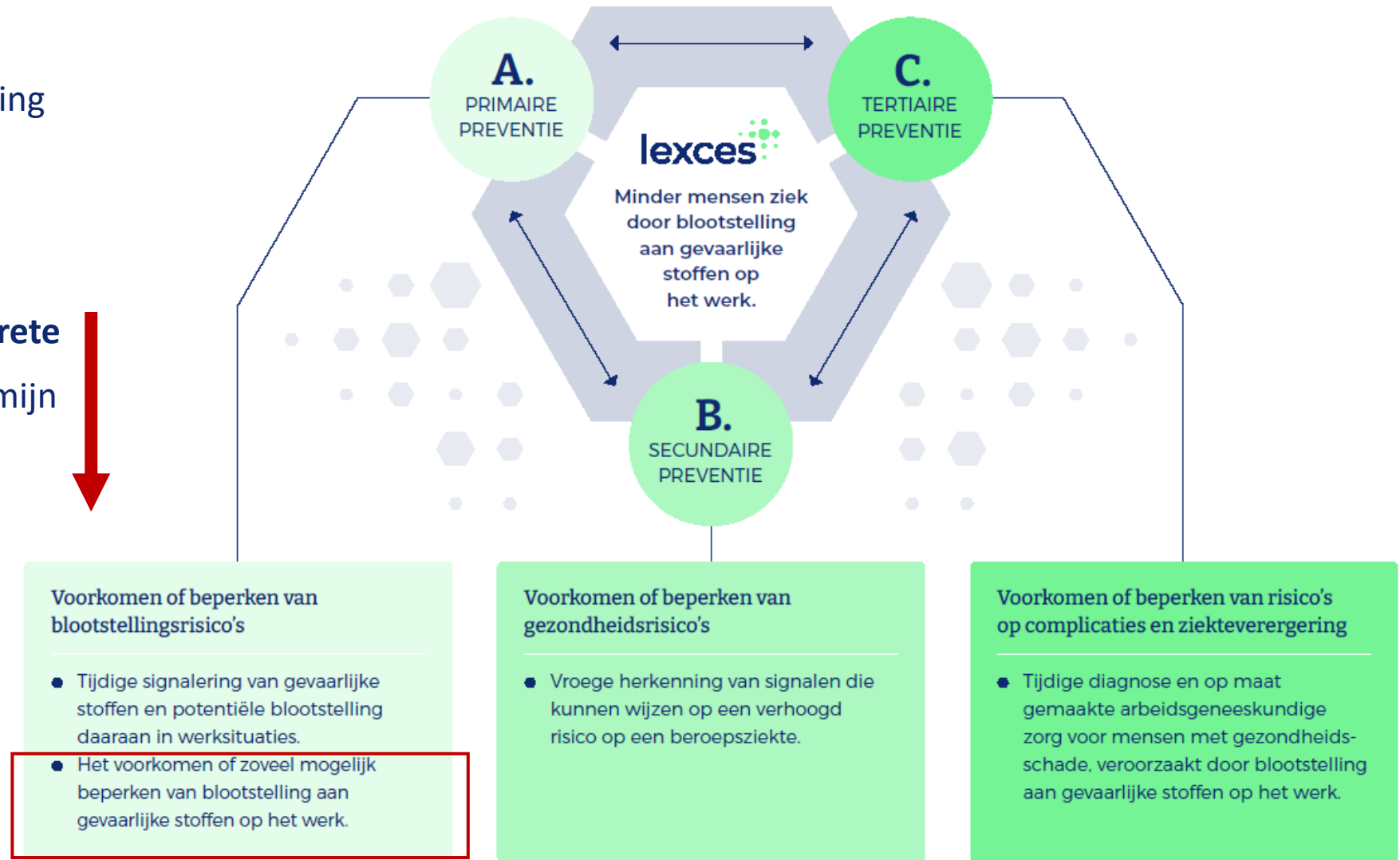
Stip op de horizon:

Er worden geen mensen meer ziek door blootstelling aan schadelijke stoffen op het werk.



Strategische agenda Lexces onderzoeksprogramma

- **Ultiem doel:** mensen worden niet meer ziek door blootstelling aan gevaarlijke stoffen op het werk
- Drie **hoofdthema's**, met **concrete doelstellingen** voor lange termijn
- Uitwerking in **meerjarig onderzoeksprogramma**, met meerdere **projecten** die bijdragen aan deze doelstellingen



Project kennishub RMMs

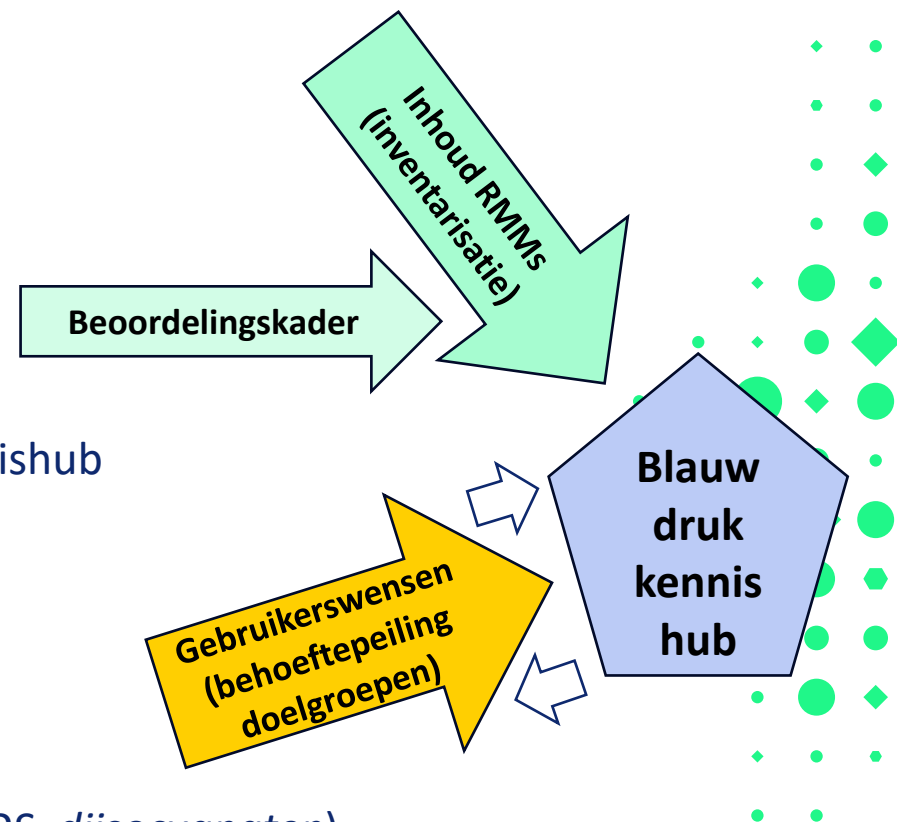
- **Lexces project kennishub RMMs:**

- Verzamelen van bestaande data over RMMs en hun effectiviteit
- Centraal ontsluiten van deze data via een nieuw te ontwikkelen kennishub
- Aansluitend op behoeften van de doelgroep(en) - *arboprofessionals, werkgevers en werknemers*

- Project fase 1 (2024-2025): opleveren blauwdruk kennishub

- Focus op beperkt aantal casussen voor effectiviteit (*lasrook, silica, VOS, diisocyanaten*)
- Focus voor factsheets op sector, stofgroepen en RMMs
- Behoeftetepeiling 1^e doelgroep: *arboprofessionals*

- In samenwerking met kennispartners (TNO), praktijk en stakeholders, en andere Lexces projecten (o.a. perceptie en gedrag, SSbD)



Behoeftepeiling arbo-professionals

- **Behoeftepeiling doelgroepen**

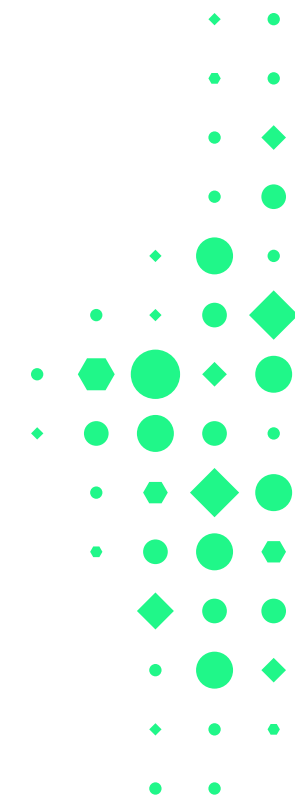
- Interviews – 7 arbo-professionals (voornamelijk arbeidshygiënisten)
- Klankbordgroep bijeenkomst – 14 arbo-professionals (voornamelijk arbeidshygiënisten)
- Doel: inzicht verkrijgen in behoeften van doelgroep t.a.v. RMMs en blootstelling aan gevaarlijke stoffen

- **Focus interviews**

- Welke beschikbare informatie drijft op dit moment keuzes rond RMMs?
- Welke informatie over (effectiviteit van) RMMs ontbreekt er op dit moment?
- Op welke wijze informatie vormgeven/presenteren en vindbaar maken?

- **Additionele focus klankbordgroep bijeenkomst**

- Input verzamelen voor de ontwikkeling van een eerste blauwdruk voor deze kennishub



Resultaten Behoeftenpeiling - Interviews

- **Huidige werkwijze**

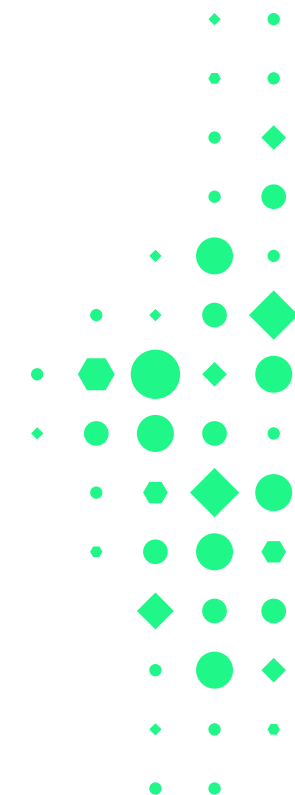
- Focus op technische maatregelen & PBMs
- Maatregelen ad-hoc bepaald —> mogelijk nieuwe stressoren

- **Informatiebarriers**

- Gebrek aan expertise en overzicht —> schijnveiligheid en onbegrip

- **Behoeftes kennishub**

- Generiek overzicht
- Doorzoekbaar op sector, proces of stof
- Laagdrempelige informatie
- Informatie per RMM (effectiviteit, instructies, kosten)



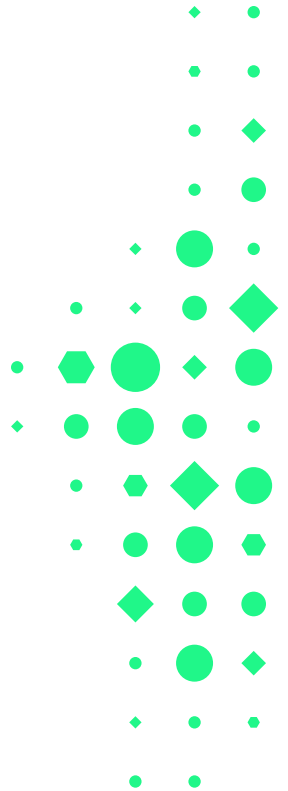
Resultaten behoeftepeiling - Klankbordgroep

- **Algemeen**

- Behoeftes uit interviews werden herkend en onderschreven
- Meer aandacht voor preventie van blootstelling

- **Kennishub**

- Gelaagdheid, praktijkgericht en visueel
- Gebruiksvriendelijkheid: zoeken en filteren
- Verdieping naar gedragscomponent en regelgeving
- Acutaliteit, innovatie en borging



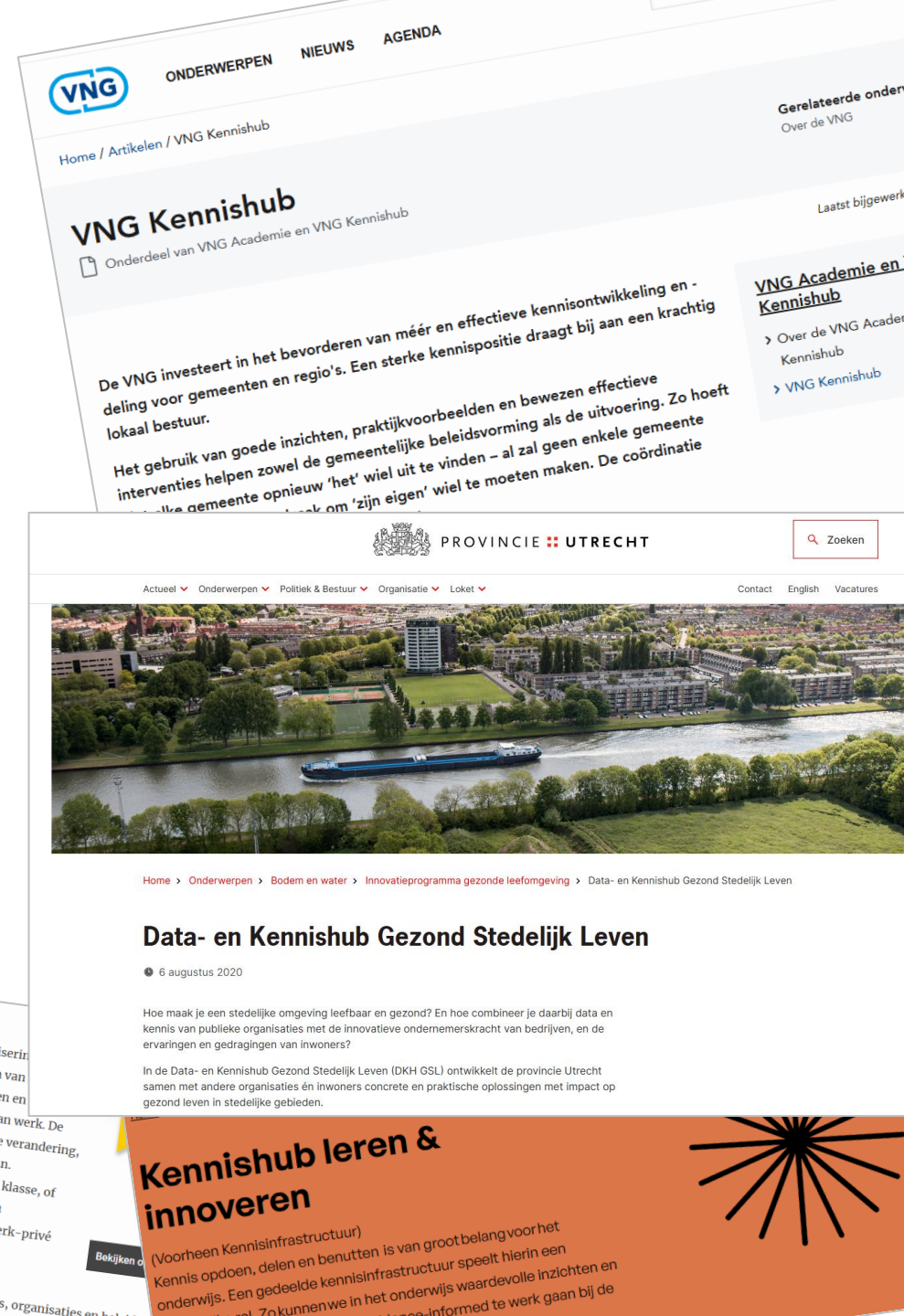
Kennishub..

Doel

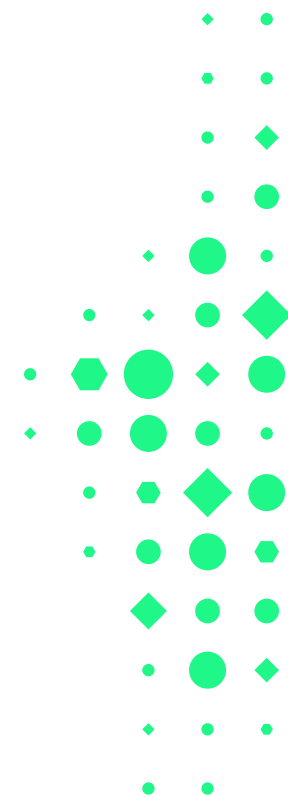
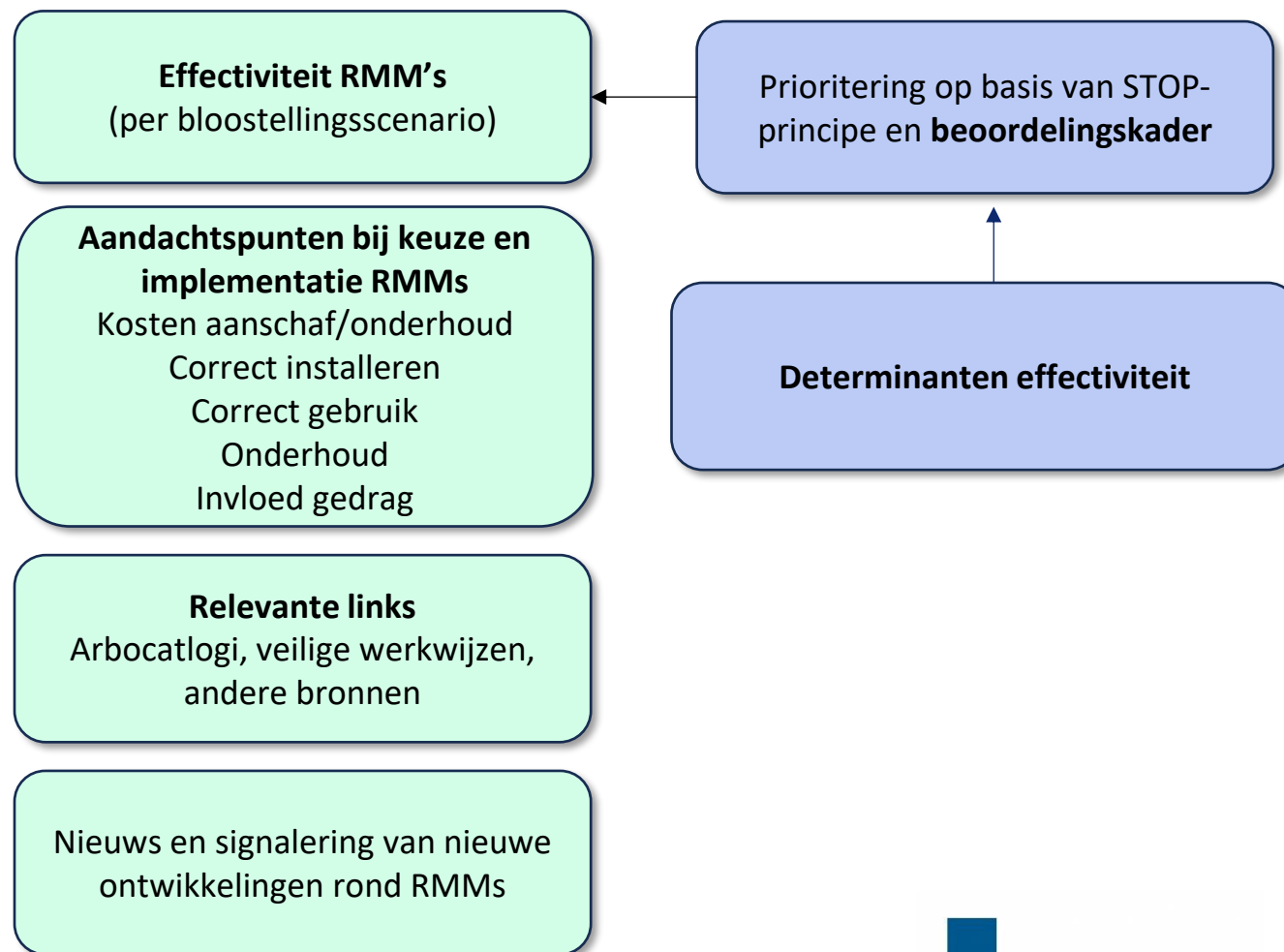
Relevante kennis samenbrengen en breed toegankelijk maken voor specifieke doelgroepen

In ons geval:

- Delen van kennis over effectieve interventies en RMM's
 - Evidence-based: metingen/studies naar effectiviteit RMMs
 - Best-practices: goede voorbeelden en inzichten uit de praktijk
 - Overige: relevante tools, signalering nieuwe beheersmaatregelen ect.

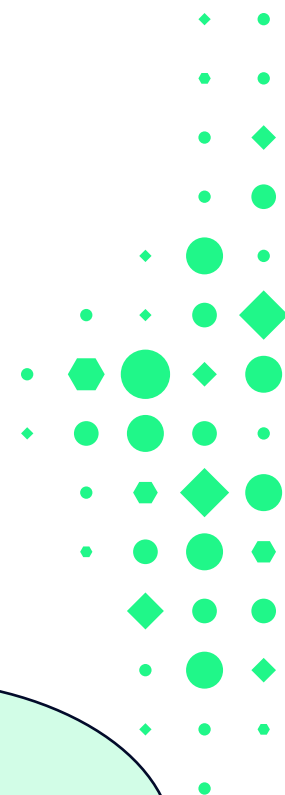
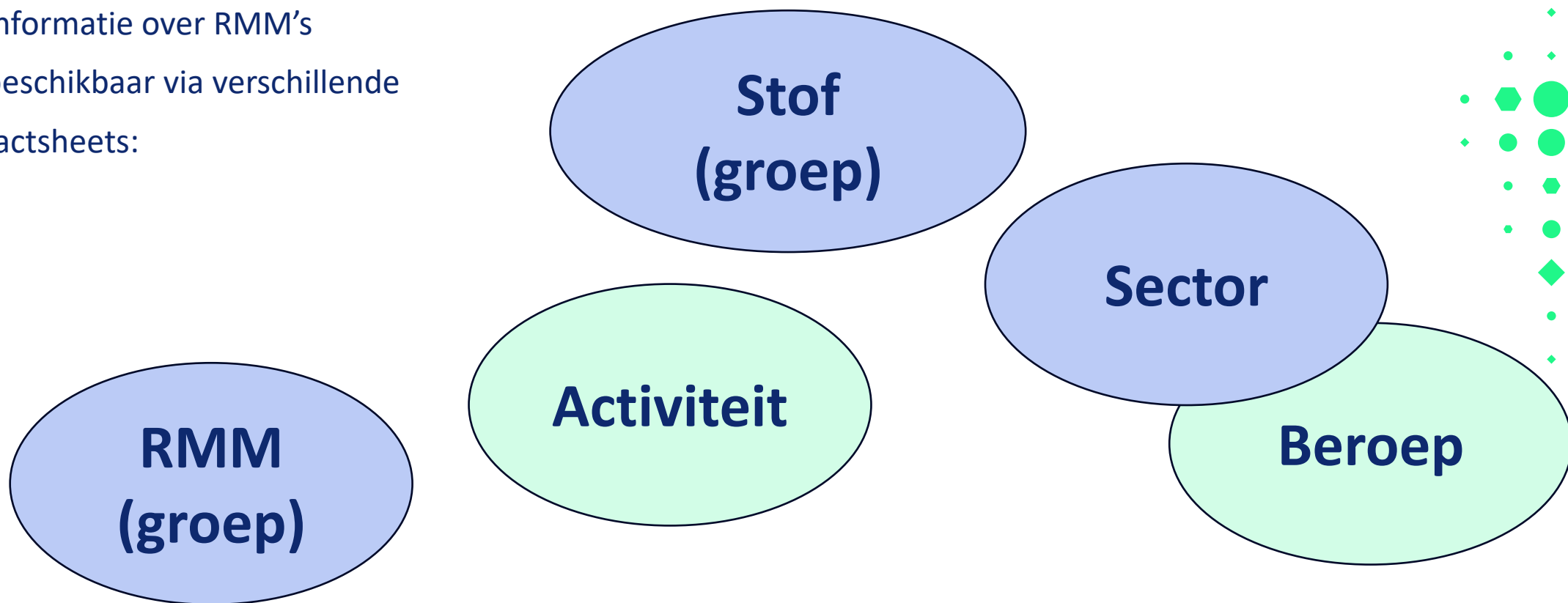


RMM kennishub



RMM Kennishub

- Informatie over RMM's beschikbaar via verschillende factsheets:



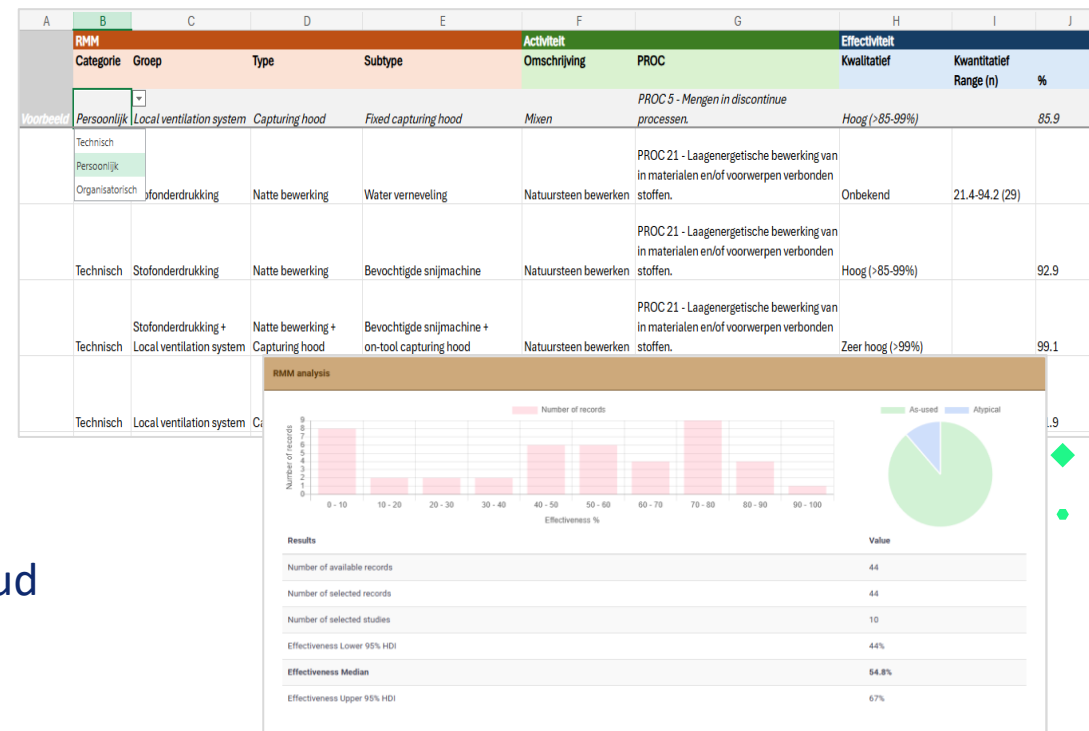
Beheersmaatregelen Database

1. Informatie beheersmaatregelen (TBM, PBM, OBM)

- Kwantitatieve effectiviteit RMM's (verschillende blootstellingsscenario's)
 - > Gegevens uit RMM effectiviteitsstudies (TNO ECEL):
 - % blootstellingsreductie
 - Informatie/context studies
- Best practices, kosten, instructies voor gebruik en onderhoud
 - > websites van leveranciers, NIOSH, HSE ect.

2. Informatie stofgroepen (20), sectoren (10), activiteiten (70)

-> REACH, PubChem (links: CAS, SBI, ISCO)

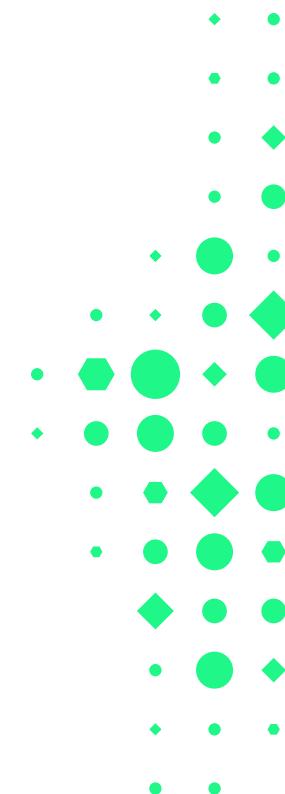


ECEL 3.0 (TNO)

RMM effectiviteit

Technische effectiviteit		Operationele effectiviteit	
Kwantitatieve effectiviteit	Betrouwbaarheid kwantitatieve effectiviteit	Technische haalbaarheid	Praktische toepasbaarheid
Zeer hoog (>95%)	++	+	+++

Per blootstellingsscenario



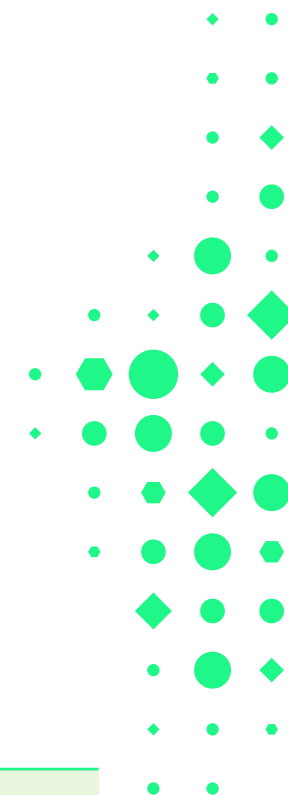
Beoordelingskader effectiviteit

1. Technische effectiviteit

- **Kwantitatieve effectiviteit:** Gemiddelde reductie van de blootstelling door de beheersmaatregel (voor specifieke activiteit/stof combinatie) van verschillende studies weergegeven in categorieën.
- **Betrouwbaarheid kwantitatieve effectiviteit:** beoordeeld op basis van:

Criterium	Specificatie
Aantal studies	Aantal peer-reviewed effectiviteitsstudies
Type studies	Werkplekonderzoek/ experimenteel onderzoek
Samplingstrategiën	Shift-gemiddelde / taakgebaseerde metingen
Meetmethoden	Persoonlijke metingen / stationaire metingen
Datakwaliteit	Mate van contextuele informatie en volledigheid
Aantal meetpunten	Aantal meetpunten per studie

Technische effectiviteit	
Kwantitatieve effectiviteit	Betrouwbaarheid Kwantitatieve effectiviteit
Zeer hoog (>95%)	++



Beoordelingskader effectiviteit

2. Operationele effectiviteit

- **Technische haalbaarheid**

- Installatie, benodigde training
- Frequentie onderhoud
- Kosten aanschaf/onderhoud

- **Praktische toepasbaarheid**

- Belemmering werkprocessen
- Mate van acceptatie en naleving
- Gebruiksgemak

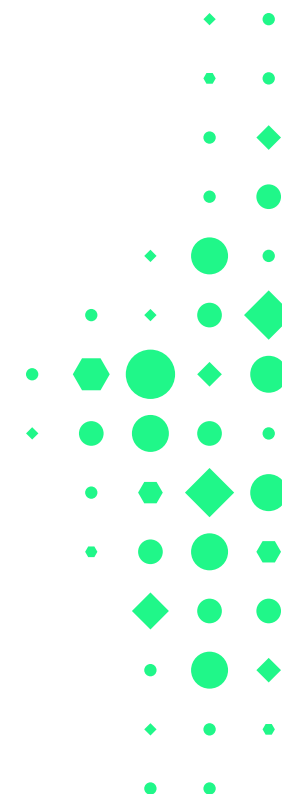
Operationele effectiviteit

**Technische
haalbaarheid**

+

**Praktische
toepasbaarheid**

+++



DEMO Kennishub

Respirabel Kristallijn Silica (Kwartsstof)

Respirabel kristallijn silica (RCS) is een fijn stof dat voorkomt bij bewerkingen van materialen zoals zandsteen, beton en keramiek. Bij 20 µm dat de drempel in de longen kunnen doordringen. Langdurige blootstelling kan leiden tot silicose, een versterkte kring verhoogt het risico op longkanker. Blootstelling komt vooral voor in sectoren als bouw, mijnbouw en productie van steen en beton. Het gebruik van afzuiging, natte werkmethode en ademhalingsbescherming kan helpen om blootstelling te verminderen.

Grenswaarde NL: 0,075 mg/m³ (respirabele fractie) (RGO - 6u)

Type blootstelling: Inhalator

Activiteiten

Soort: Zagen, boren, frezen, schuren, hameren, polijsten

Verspanende werkzaamheden

Sectoren

- Houtbouw
- Mijnbouw
- Olie- en gaswinning
- Glas- en keramiekproductie

Beheersmaatregelen

Technische beheersmaatregelen

- Opvangkappen
- Gereedschapafzuiging
- Mobiele afzuigkap
- Supressietechnieken
- Natmaken op punt van vrijkomen

Organisatorische maatregelen

- Voorlichting en instructie
- Stufwisselingen

Persoonlijke beheersmaatregelen (PBM's)

- Beschermingsmiddelen
- Filter (P1, P2, P3)



Stofgroep	Sector	Beheersmaatregel (RMM)
Zoek en filter op stofgroep		

Bouw

De bouwsector omvat het ontwerpen, realiseren, onderhouden en slopen van gebouwen en infrastructuur, zoals woningen, kantoor gebouwen en wegen. Het is een van de grootste sectoren in Nederland. In de bouw wordt gewerkt met diverse materialen en technieken. Worden veel verschillende beheersmaatregelen toegepast.

Werkzaamheden

Verspanende werkzaamheden

Soort: zagen, schuren, boren

Werken met poeder

Soort: miken, stortver

Werken met vloeistoffen

Soort: gieten, roeren, spuiten

Thermisch

Soort: lassen, s

- Stofgroepen**
- Lasrook
 - Dieselmotorenemissie (DME)
 - Zware metalen
 - Vluchtige organische stoffen (VOS)
 - Asbest
 - Isocyanaten (di- en tri-)
 - Respirabel kristallijn silica (RCS)
 - Nanomaterialen
 - Weekmakers en plasticadditieven
 - Synthetische minerale vezels
 - Mineral
 - Vlamv
 - Polyc
 - Kool

Gereedschapafzuiging

Gereedschapafzuiging verwijst naar afzuiging die direct op het gereedschap wordt aangebracht, zoals bij slijpmachines, zaagmachines of boormachines.

Verspanende werkzaamheden

Activiteiten

Zagen, schuren, frezen, boren, slijpen

Technische effectiviteit

Link naar ECEL

Betrouwbaarheid effectiviteit

Stof vormen

Deeljes, nanodeeljes

Operationele effectiviteit

Technische haalbaarheid

Praktische toepasbaarheid

Sector

- Metaalbewerking
- Hout
- Schilderen
- Onderhoudsbedrijven
- Installatie- en isolatiebedrijven
- Scheepbouw en -onderhoud
- Meubelmakers/houtbewerking
- Asbestsanering

Gebruiksaanwijzing:

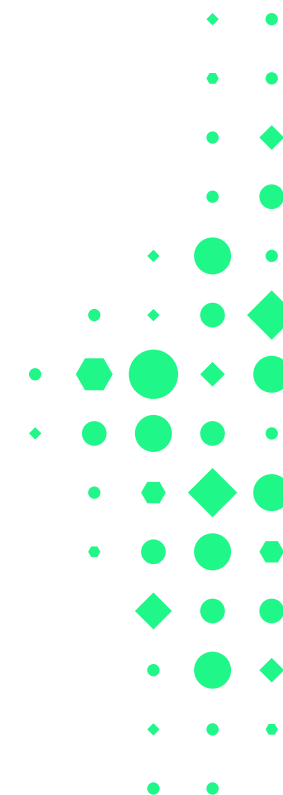
- Zet de afzuiging aan voor je start met werken.
- Plaats de afzuigkap zo dicht mogelijk bij de bron (max. enkele centimeters).
- Controleer of slangen en aansluitingen goed vastzitten.
- Leeg en reinig de afzuigkap regelmatig volgens de instructies van de fabrikant.
- Controleer dagelijks of het systeem goed werkt en niet beschadigd is.

Referentie: [Controlled construction dust still on tool extraction](#)

Instructievideo



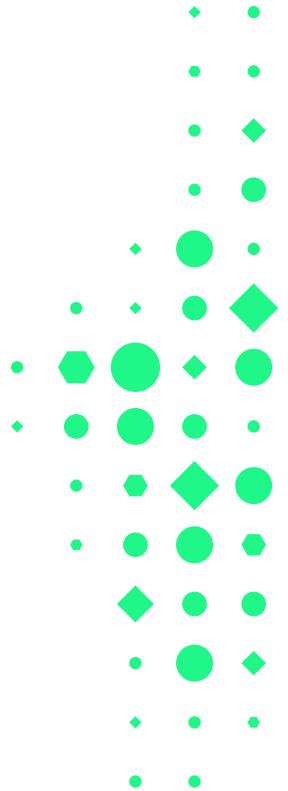
LEXCES 2.0



Vragen?

Dank voor jullie aanwezigheid!

Vragen/opmerkingen/nabranders: leonie.engel@rivm.nl, ruby.vermoolen@tno.nl



Determinanten effectiviteit

Wat bepaald of een RMM effectief is het reduceren van blootstelling aan gevaarlijke stoffen?

Determinanten:

- Gerapporteerde reductie in blootstelling
- Betrouwbaarheid gerapporteerde reductie

Technische effectiviteit

- Correcte installatie
- Correct/frequent onderhoud
- Correct gebruik door werknemers

Operationele effectiviteit

