Tauw

Onderzoek procesvoorwaarden voor duurzame verwerking asbesthoudend afval

27 juni 2018

Verantwoording

Titel	Onderzoek procesvoorwaarden voor duurzame verwerking asbesthoudend afval
Opdrachtgever	Ministerie IenW
Projectleider	Edwin van der Strate
Auteur(s)	Jeroen Mooy
Projectnummer	1243868
Aantal pagina's	17
Datum	27 juni 2018
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Zekeringstraat 43g
Postbus 20748
1001 NS Amsterdam
T +31 20 60 63 222
E info.amsterdam@tauw.com

Inhoud

1 Inleiding en aanleiding 4
2 Doel en aanpak van beide projecten 4
2.1 Assessment van technieken 4
2.2 Onderzoek procesvoorwaarden voor duurzame verwerking 5
3 Probleemanalyse vanuit 3 invalshoeken 7
4 Verkenning van oplossingsrichtingen 9
4.1 Waarom willen we asbesthoudend afval duurzaam verwerken? - WHY 9
4.2 Hoe verwerkingsmarkt voor asbest in Nederland creëren? – HOW 11
4.3 Wat te doen om asbesthoudend afval verwerken? - WHAT 13
5 Conclusies en aanbevelingen en samenvatting stappenplan 15

1 Inleiding en aanleiding

In het Rijksbreed programma Circulaire Economie - Nederland circulair in 2050 - uit 2017, staat aangekondigd dat het kabinet onderzoek laat doen hoe met bestaande technieken asbestvezels onschadelijk kunnen worden gemaakt, waardoor het geschoonde materiaal kan worden hergebruikt. Het Ministerie van IenW heeft daarom opdracht gegeven voor twee projecten:

- Bureau KLB voert een assessment uit van de verschillende asbestafvalverwerkingstechnieken
- Tauw heeft onderzocht aan welke procesvoorwaarden moet worden voldaan om asbesthoudend afval te kunnen verwerken tot asbestvrije grondstof

Beide projecten zijn gelijktijdig gestart en begeleid door dezelfde commissie om te zorgen voor een goede afstemming en zo veel mogelijk samenhang te creëren tussen de beide projecten. Waar in deze rapportage wordt gesproken van “duurzame verwerking” gaat het steeds om de duurzame verwerking van asbesthoudende afvalstromen, zodat deze vervolgens vrij zijn van asbest en geschikt zijn om opnieuw te gebruiken.

2 Doel en aanpak van beide projecten

2.1 Assessment van technieken

In opdracht van IenW ontwikkelt Bureau KLB een methode voor een assessment van asbestafvalverwerkingstechnieken en past de methode ook toe op zoveel mogelijk bestaande informatie over deze technieken. Het gaat hier om een inhoudelijke beoordeling van verwerkingstechnieken en de vraag of er binnen afzienbare termijn technieken zijn ontwikkeld die op grote schaal toegepast kunnen worden waarmee asbesthoudend afval duurzaam kan worden verwerkt. De centrale vraag is: “*kan het?*”

2.2 Onderzoek procesvoorwaarden voor duurzame verwerking

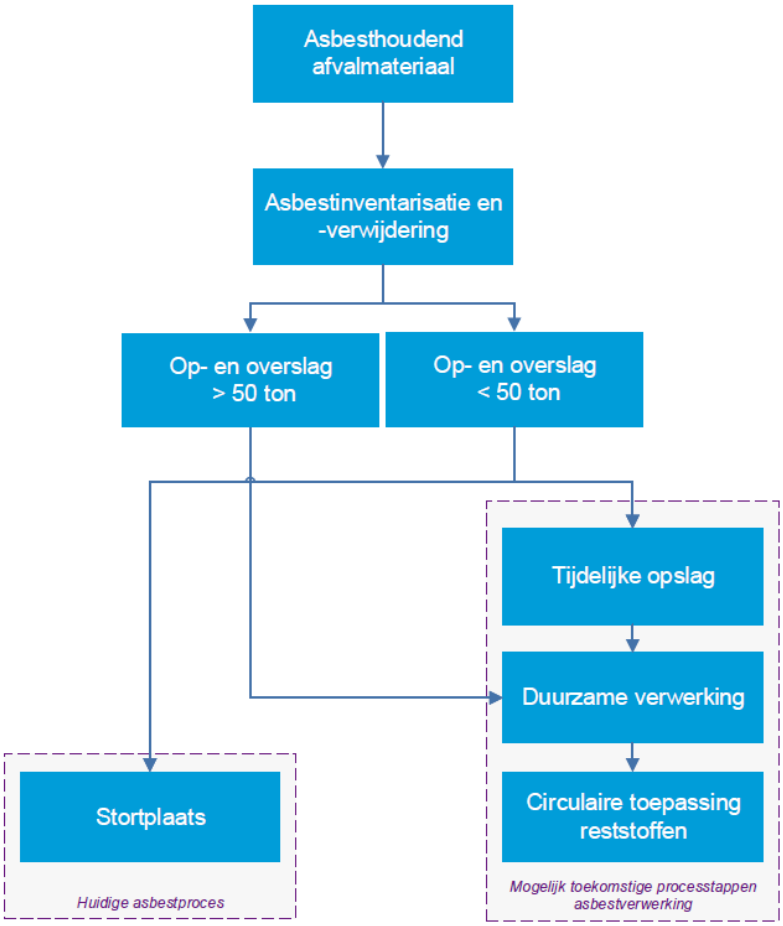
In opdracht van IenW inventariseert Tauw aan welke condities moet worden voldaan opdat marktpartijen bereid zouden zijn om te investeren in duurzame verwerking. De centrale vraag is: "*willen we het en tot welke prijs?*"
IenW heeft daartoe aan Tauw gevraagd om een stapsgewijze aanpak te ontwikkelen die kan leiden tot een verantwoorde en duurzame verwerking van asbesthoudende afvalstromen[1]. Het doel van dit onderzoek is vooral gericht op inzicht te verkrijgen in welke stappen gezet moeten worden en welke knelpunten nog opgelost moeten worden voor duurzame verwerking van asbesthoudende afvalstromen. Het onderzoek is vooral een proces om met stakeholders te spreken over de vraag hoe duurzame verwerking vormgegeven kan worden. De aanpak in het onderzoek is erop gericht om met draagvlak van de relevante stakeholders hun input te krijgen voor de oplossingsrichtingen, zodanig dat de stakeholders zich herkennen in de uitkomsten.

Het onderzoek is opgebouwd uit de volgende stappen:

1. Beknopte bureaustudie naar de asbest(verwerkings)keten
2. Korte interviews met partijen die in de asbestketen betrokken zijn, om een eerste beeld te krijgen welke dilemma's en knelpunten er bestaan ten aanzien van duurzame verwerking. De bureaustudie en uitkomsten van de interviews zijn input voor stap 3
3. Tweedaagse workshop op 26 en 27 oktober 2017 met stakeholders in de asbestketen, in het teken van gezamenlijke ontwikkeling van beeldvorming
4. Rapportage

De onderstaande figuur 2.1 geeft een globaal beeld van de asbest(verwerkings)keten.

[1] Opdracht van Ministerie IenW (bij opdracht Ministerie IenM) aan Tauw, 25 januari 2017, zaaknummer 31126518



Figuur 2.1 Beeld asbest(verwerking)keten

Stap 1: bureaustudie
Het doel van de bureaustudie is de asbest(verwerking)keten in beeld te brengen van verwijderen, transport, opslag en overslag, duurzame verwerking en toepassing van reststoffen, welke stakeholders daar in elke fase bij betrokken zijn, welk beleid en wet- en regelgeving van toepassing is, met een zeer grove indicatie van de kosten in elk van deze fases.

Stap 2: interviews
Aan de hand van de bureaustudie zijn met stakeholders in de asbestketen korte (telefonische) interviews gehouden om een eerste beeld te krijgen welke dilemma's en knelpunten er bestaan voor een duurzame verwerking van asbesthoudende afvalstromen.

Stap 3: workshop op 26 en 27 oktober 2017
Deze workshop stond in het teken van gezamenlijke beeldvorming. dag 1 stond de probleemanalyse centraal en dag 2 de verkenning van de oplossingsrichtingen.

De probleemanalyse is uitgevoerd voor 3 aspecten aan een duurzame asbestverwerking die in de workshop zijn uitgediept, te weten (1) veiligheid/ gezondheid(milieu) en duurzaamheid, (2) uitvoeringsaspecten waaronder logistiek en (3) financiering. De verkenning van de oplossingsrichting is gedaan aan de hand van de volgende vragen:

- **WHY**: waarom willen we asbesthoudend afval verwerken?
- **HOW**: hoe creëren we omstandigheden voor een verwerkingsmarkt voor asbest in Nederland?
- **WHAT**: wat moeten we daartoe doen?

Met de bureaustudie en interviews als basis, heeft de workshop geleid tot de hieronder beschreven uitkomsten.

3 Probleemanalyse vanuit 3 invalshoeken

Tijdens de workshop zijn de volgende invalshoeken naar voren gekomen:

- Veiligheid/ gezondheid(milieu) en duurzaamheid
- Uitvoeringsaspecten waaronder logistiek
- Financiering

Veiligheid/ gezondheid(milieu) en duurzaamheid:
Aandachtspunten en acties om te komen tot een duurzame verwerking zijn:

- De vraag is of we het asbestafvalprobleem willen afwentelen op het nageslacht. Dit aspect is verder uitgewerkt onder de noemer van de WHY
- De milieukwaliteit van het restproduct na verwerking. Moet dit restproduct asbestvrij zijn, of mag dit nog een enige mate asbest bevatten mits dit asbestveilig is? De beantwoording van die vraag moet worden gezien in het licht van de regels die nu gelden voor andere afvalstromen zoals puingranulaat
- Hoe de veiligheid van het eindproduct meten en borgen. Doen we dit via procesparameters, of via continue ‘partijkeuringen’?
- Wat is duurzaam als het gaat om de verwerking van asbesthoudend afval: wat is het aandeel aan nuttige reststoffen in asbestcement in relatie tot de totale “cementkringloop”?
- De afweging tussen hoogwaardig of laagwaardig restproduct: is het acceptabel als het restproduct alleen maar een laagwaardige toepassing kent? Denk bijvoorbeeld aan AVI bodemassen die zijn toegepast in wegfunderingen

Uitvoeringsaspecten waaronder logistiek (zie verder bij HOW en WHAT):
Aandachtspunten en acties om te komen tot een duurzame verwerking zijn:

- De tijdelijke opslag en de logistiek, waaronder de vraag hoe het afvalmateriaal te verpakken en transporteren naar de opslag en verwerking
- Maak onderscheid in categorieën (stromen) zoals (1) asbesthoudend afval met een hoge hergebruikwaarde zoals staal met asbest, (2) asbestcement (homogeen) afval, afkomstig van de sanering van asbestdaken en drinkwaterleidingen en (3) heterogeen en asbesthoudend bouw- en sloopafval

Financiering:
Langs 2 denklijnen kan worden gekomen tot een duurzame verwerking:

1. Benut het feit, dat de kosten van stort en verwerking slechts beperkt zijn ten opzichte van de totale kosten van de sanering en vervanging van asbestdaken. Indien de kosten voor de stort EUR 3,00 tot EUR 4,00 per m^2 asbestdak worden in plaats van nu zo'n EUR 1,00 per m^2, vormen de stortkosten voor asbestafval van daken vermoedelijk minder dan 10 % van de totale kosten van het saneren en vervangen van de betreffende daken en werkt een eventuele verhoging van de verwerkingskosten marginaal door. Met de huidige IenW-subsidie van EUR 4,50 per m^2 te saneren asbestdak zou een duurzame verwerking van het asbesthoudende materiaal inclusief eventuele tussenopslag kunnen worden gefinancierd. Nagedacht kan worden om de huidige subsidie te koppelen aan duurzame verwerking
2. Creëer een aantrekkelijke basis voor het anders inrichten van de keten en dan met name voor de tussenopslag in afwachting van beschikbare verwerkingstechnieken. Zorg ervoor, dat er een perspectief voor een markt ontstaat, stimuleer marktontwikkelingen en innovaties die leiden tot beschikbare verwerkingstechnieken en zorg voor een level playing field tussen stortplaatsen en verwerkers. Stakeholders menen dat het winstgevend kan zijn verwerkingsinstallaties op te zetten door binnen de wettelijke kaders zo snel mogelijk de totale stortkosten inclusief de verwijderingsbijdrage te verhogen naar EUR 205,00 per ton[2], in combinatie met de aankondiging van het van kracht laten worden van het stortverbod op termijn. De meeropbrengst van de verwijderingsbijdrage kan dan worden gebruikt voor de financiering van de tussenopslag. Dat kan bijvoorbeeld in de vorm van een fonds voor onder meer het inrichten van tijdelijke opslagplaatsen (TOP's), de ontwikkeling van verwerkingstechnieken (innovaties), het logistiek inrichten waaronder verpakking en transport van afvalmateriaal. Dit alles in afwachting van beschikbaar gekomen verwerkingstechnieken voor het duurzaam verwerken van het asbesthoudende afvalmateriaal

[2] EUR 205,00 per ton is in LAP3 (https://lap3.nl/) in paragraaf A.4.6 vastgesteld als maximum tarief voor afvalverwerking en komt in paragraaf B.12.3 terug als een van de criteria bij instellen van een stortverbod.

4 Verkenning van oplossingsrichtingen

Op basis van de bureaustudie en interviews is in de workshop met deskundigen uit de asbestketen de probleemanalyse vertaald naar oplossingsrichtingen en uitgewerkt langs de drie vragen:

1. **WHY**: waarom willen we asbesthoudend afval duurzaam verwerken?
2. **HOW**: hoe creëren we omstandigheden voor een verwerkingsmarkt voor asbest in Nederland?
3. **WHAT**: wat moeten we daartoe doen?

4.1 Waarom willen we asbesthoudend afval duurzaam verwerken? - WHY

In het onderzoek en specifiek in de workshop is aan de orde geweest de vraag of we asbesthoudend afval duurzaam willen gaan verwerken. De gedachte daarbij is, dat we toekomstige generaties niet willen opzadelen met hoge kosten van de verwerking van het opgeslagen afval, in een later stadium en voor de “zorg” voor het afval in de tussenliggende tijd, zodat de leefomgeving weer als “een schone lei” in gebruik genomen kan worden.
Ten aanzien van deze vraag zien de stakeholders in de asbestketen vier verschillende redeneringen:

1. **We zijn principieel voor hergebruik als dat mogelijk is**

Redenen daartoe zijn de afvalstoffen hiërarchie en het morele standpunt ten aanzien van ‘nalaten aan toekomstige generaties van afval’: “*als het kan, moet je het doen*”;

De normstelling en norm achter deze redenering zijn als volgt: hergebruik als dat mogelijk is volgt uit de afvalstofhiërarchie (de vroegere Ladder van Lansink) die is opgenomen in de Europese Kaderwet Afvalstoffen en is opgenomen in de Nederlandse wetgeving in artikel 10.4 Wet milieubeheer. De afvalhiërarchie is in volgorde van prioriteit: preventie, voorbereiding voor hergebruik, recycling, een andere nuttige toepassing waaronder energieterugwinning en veilige verwijdering. Conform Artikel 10.4 Wet milieubeheer dient iedere overheid bij het nemen van maatregelen voor preventie en beheer van afvalstoffen, die afvalhiërarchie te betrekken in het besluit. Dit betekent dat als recycling mogelijk is, dit in beginsel de voorkeur dient te hebben. In LAP3 zijn hiervoor 4 randvoorwaarden aan verboden, zoals het maximum tarief van EUR 205,00 per ton, voldoende capaciteit en een goed functionerende techniek, de afzet van gerecycled materiaal is zeker en de milieudruk van het alternatief is niet hoger dan storten. Met het besluit van 26 september 2012 tot wijziging van het Besluit stortplaatsen en stortverboden afvalstoffen, zijn hecht gebonden asbestcement of asbestcement producten reeds opgenomen als categorie van stoffen waarvoor een stortverbod kan gaan gelden. Dit kan met een koninklijk besluit in werking treden zodra voldaan wordt aan de eerder genoemde 4 randvoorwaarden uit LAP3.

2. **We willen grondstoffen zo veel mogelijk hergebruiken indien aantoonbaar is dat we met schaarse grondstoffen te maken hebben**

Anders gezegd: "*als de grondstof schaars is moet je streven naar circulariteit*".

Het Rijksbreed programma Circulaire Economie (Nederland circulair in 2050) richt zich op de ontwikkeling en realisatie van een circulaire economie voor 2050. Vanuit dit Programma dient in 2030 het gebruik aan primaire grondstof in Nederland met 50% te zijn gereduceerd. Recycling van afvalstoffen draagt hier positief aan bij. In de Tweede Kamerbrief van 14 september 2016 informeert staatssecretaris Dijksma van IenW (toen IenM) de Tweede Kamer over het genoemde programma en stelt: "*We stimuleren recycling en hergebruik. Het (Europees) kader voor de begrippen afvalstof, bijproduct en einde-afvalstatus leidt in de praktijk tot veel (rechts)onzekerheid. Nederland wil dit kader verduidelijken om hergebruik en recycling te stimuleren en tegelijkertijd gevaarlijke stoffen in de kringloop verder terug te dringen. Een voorbeeld daarvan is het onschadelijk maken van asbestvezels, waardoor schoongemaakt afval kan worden hergebruikt als bouwmateriaal*." Het vernietigen van asbestvezels en het residu gebruiken als bouwmateriaal wordt genoemd als een ontwikkeling die moet worden gestimuleerd, omdat dit leidt tot minder gevaarlijke stoffen en meer recycling. In het Programma Van Afval naar Grondstof (VANG) dat onderdeel is van het Rijksbreed programma Circulaire Economie, is als doelstelling opgenomen dat de hoeveelheid te verbranden en storten afval in Nederland in 2020 dient te zijn gehalveerd ten opzichte van 2013. Dit betekent dat er veel meer afval gerecycled moet worden. Hoewel niet met naam en toenaam genoemd, kan asbestrecycling hieraan bijdragen.

3. **We willen zoveel mogelijk hergebruiken, maar bekijken hierbij de totale milieudruk (dat wil zeggen: geen afwenteling naar andere milieuopgaven)**

Anders gezegd: "*als verwerking per saldo beter is voor mens en milieu dan storten en nieuw materiaal maken, dan moet je het doen*".

Deze redenatie is een wettelijke overweging zoals onder redenatie 1 is genoemd en is te zien als randvoorwaarden om tot recycling over te gaan in plaats van storten. In dit kader wordt genoemd, dat het Europese Parlement in 2013 reeds heeft aangegeven dat het storten van asbest een tijdelijke oplossing is, maar niet meer gezien wordt als de meest veilige methode.

4. **We willen zoveel mogelijk hergebruiken, maar maken wel een afweging op basis van doelmatigheid en prioriteit**

Het aanpakken van de asbesthoudende afvalstroom moet bezien worden in relatie tot andere stromen die naar de stort gaan. Als het effectiever en efficiënter is een andere stroom om te buigen naar hergebruik, dan accepteren we storten van asbesthoudend afval als een veilige en toekomstbestendige oplossing. Deze gedachte komt voort uit de stortbranche. Zij weten dat er steeds minder moet worden gestort conform de tweede redeneerlijn. De stortbranche is evenwel van mening, dat er andere afvalstromen zijn die zich beter lenen voor recycling dan asbestafval en dat het beleid zich op die andere afvalstromen zou moeten richten.

Welke redenering in het geval van asbesthoudend afval het meest legitiem is, blijft een politiek en beleidsmatig vraagstuk.

Uitgaande van een "*ja*" op de vraag of we willen overgaan tot duurzame verwerking van asbesthoudend afval, zijn in de onderstaande paragrafen de manier waarop ("HOW") en wat daartoe te doen ("WHAT") uitgewerkt.

4.2 Hoe verwerkingsmarkt voor asbest in Nederland creëren? - HOW

De vraag "*Hoe creëren we omstandigheden voor een verwerkingsmarkt voor asbest in Nederland?"* Richt zich vooral op de focus op de juiste afvalstroom en bijbehorende (politieke en beleidsmatige) keuzes en het inrichten van tijdelijke opslag, terwijl intussen de sanering van asbestdaken verder op gang komt en verwerkingstechnieken beschikbaar komen (zie spoor 1 assessment Bureau KLB).

Onderscheiden asbesthoudend afval

Geadviseerd wordt voor asbesthoudend afval onderscheid te maken in 3 categorieën (stromen):

1. Asbesthoudend afval met hoge hergebruikwaarde waar het met het wegnemen van huidige belemmeringen rendabel is om deze stroom duurzaam te verwerken. Een praktijkvoorbeeld is staal met resten asbest. Een dergelijke afvalstroom kan goed verwerkt worden omdat het basismateriaal een hoge (economische) waarde kent en bovendien de milieubalans van het verwerkt materiaal (staalschroot) versus nieuwe staalproductie (ijzererts) aantoonbaar positief is. Bij de huidige marktcondities lijkt dit een rendabele business case op te leveren. Een interessante andere stroom is heterogeen asbesthoudend afvalmateriaal zoals gasmeters, waarin zich kostbare nieuwe (herbruikbare) grondstoffen bevinden
2. Een homogene asbesthoudende afvalstroom met een lage hergebruikswaarde. Dit geldt bijvoorbeeld voor asbestcement dat afkomstig is van de sanering van asbestdaken en drinkwaterleidingen. Deze afvalstroom kan verwerkt worden, maar het restproduct is niet van hoge waarde. Daarbij lijkt verwerking van dit materiaal niet heel veel gunstiger dan het produceren van 'virgin' cement. Bovendien zijn er grote afvalstromen van vergelijkbare materialen zonder asbest, die ook hergebruikt kunnen worden. Bij de huidige marktomstandigheden (storttarieven) is geen rendabele business case mogelijk. De asbesthoudende daken komen de komende 7 tot 8 jaar vrij op basis van een Asbestdakenverbod per 1 januari 2024. Indien de marktomstandigheden niet op korte termijn wijzigen gaat deze afvalstroom naar het stortlichaam, waar het niet eenvoudig herneembaar gestort zal worden
3. Asbesthoudend bouw- en sloopafval. Deze stroom is moeilijk of niet te reinigen als gevolg van de grote heterogeniteit. Als gevolg hiervan is de effectiviteit van de asbestvernietiging niet eenvoudig te garanderen en is een positieve milieubalans daardoor twijfelachtig

Politieke opties voor de 3 categorieën (stromen) en aanpak

Hier zien de stakeholders in de asbestketen de volgende politieke opties:

1. Homogene asbesthoudende stromen met een hoge hergebruikwaarde, volgens een methode die niet tot risico´s leidt en waarvoor nu al een businesscase is. Een voorbeeld hiervan is asbesthoudend staalschroot. De overheid zou de duurzame verwerking van deze stroom moeten ondersteunen door de vergunningverlening, inclusief End-of-Waste, het onderzoeken van mogelijkheden voor import van afvalstromen, et cetera. Marktpartijen acteren hierbij zelfstandig
2. Homogene asbesthoudende stromen met een lage hergebruikwaarde, waarbij het goed denkbaar is dat de komende decennia een businesscase zal ontstaan. Een voorbeeld hiervan is asbestcement zoals dakenplaten en leidingen. Hiervoor zien de stakeholders in beginsel twee strategieën mogelijk:
    a. De overheid moet de condities creëren waaronder de afvalstroom hergebruikt kan worden wanneer wordt uitgegaan van het feit, dat het technisch mogelijk is om bepaalde reststromen her te gebruiken en het uitgangspunt van het afvalbeleid is zo hoogwaardig mogelijk te verwerken, terwijl dat op dit moment nog niet kan voor de maximale extra kosten van EUR 205,00 per ton uit het LAP
    b. Wanneer wordt uitgegaan van het streven om tegen zo gering mogelijke kosten zoveel mogelijk reststromen geschikt te maken voor hergebruik (circulaire economie), ligt het voor de hand om eerst de zo weinig mogelijke verontreinigde stromen op te werken. Asbestdakplaten zijn slechts een klein deel van het totale stortvolume en storten levert bij verantwoord beheer van de stortplaatsen geen extra gezondheidsrisico’s op
3. Heterogene asbesthoudende stromen, waarbij het slecht denkbaar is, dat er de komende decennia een businesscase zou kunnen ontstaan. Een voorbeeld hiervan is gemengd bouw- en sloopafval waar asbesthoudende fragmenten (zoals kit en asbestcement) zijn gemengd met asbestvrije fragmenten (zoals steen, hout en glas). Er bestaat momenteel geen verwerkingsaanpak die succesvol is met een acceptabele milieudruk. Hier geldt dat de overheid moet bevorderen, dat het ontstaan van dergelijke stromen zou moeten worden voorkomen door nog betere scheiding aan de bron

Conclusie op basis van de WHY (beleidscasus) voor de uitwerking voor de drie stromen via de HOW:

1. Voor hoogwaardig asbesthoudend staalafval: hier de duurzame verwerking op richten, door te faciliteren
2. Voor homogeen asbestcement zoals daken en leidingen: hier de duurzame verwerking op richten, door te initiëren en te regisseren
3. Voor andere stromen van heterogeen asbesthoudend materiaal: hier de duurzame verwerking niet op richten. Dit betekent: afwachten, studeren, beleid verder brengen

Op basis van bovenstaande 3 stromen is het stappenplan verder uitgewerkt voor stroom 1 hoogwaardig asbesthoudend staalafval en stroom 2 homogeen asbestcement van daken en leidingen.

4.3 Wat te doen om asbesthoudend afval verwerken? - WHAT

Stroom 1 (hoogwaardig asbesthoudend afval) is reeds economisch rendabel te verwerken met een beschikbare duurzame techniek. Hiermee kan verwerking snel op gang komen. De overheid zou de ontwikkelingen van deze afvalstroom moeten faciliteren door goede coördinatie van vergunningverlening, inclusief voor hergebruik van het de duurzaam verwerkte stroom, transpost, opslag en import.

Stroom 2 (homogeen asbestcement, zoals van daken en leidingen), vergt aanvullend beleid. Indien gekozen wordt voor de bij “HOW” genoemde strategie 2.a, dat uitgaande van de opportuniteit van de vrijkomende stroom én het hanteren van de afvalstoffen hiërarchie de overheid condities gaat creëren waarmee de afvalstroom hergebruikt kan worden, dan is een volgende aanpak nodig:

1. Verhoog per onmiddellijk de storttarieven voor asbestcementplaten naar EUR 205,00 per ton (zie eerdere toelichting). Zorg dat er een perspectief voor een markt ontstaat. Kondig een stortverbod aan per 1 januari 2020
2. Monitor de verwijdering van asbestdaken en spoor daarmee illegale opmenging of stort op
3. Stel op korte termijn vast hoe gesaneerde asbestdakplaten verpakt moeten worden met het oog op veilige sanering, transport, tijdelijke opslag en duurzame verwerking;
4. Verstrek een lening aan de stortplaatsen voor de aanleg van TOP’s op de stortplaatsen om deze afvalstroom op te kunnen slaan ten behoeve van latere verwerking in verwerkingsinstallaties
5. Bepaal het opslagtarief: stort het restant van het bedrag in het fonds waaruit de financiering van de TOP’s kan worden bekostigd, net als de opslagkosten. Ook kunnen uit het fonds innovatiesubsidies of risicoafdekking van investeringen worden bekostigd. Voorkomen dient te worden dat er een monopolie positie ontstaat

De overheid kan in afwachting van beschikbare verwerkingstechnieken een aantrekkelijke basis creëren voor het anders inrichten van de keten en dan met name voor de tussenopslag, waardoor er een perspectief voor een markt ontstaat en marktontwikkelingen en innovaties worden gestimuleerd die leiden tot beschikbare verwerkingstechnieken.
Gebruik kan worden gemaakt van het programma Ruimte in Regels van de Ministeries van EZK en IenW. Dit programma Ruimte in Regels helpt de innovatieve ondernemer waar hij tegen belemmeringen in wet- en regelgeving aanloopt. Ruimte in Regels kijkt dan wat de belemmering is en of die met de hulp van het netwerk van het programma kan worden weggenomen.
Ook kan de overheid zorgen voor een level playing field tussen stortplaatsen en verwerkers. Dat kan bijvoorbeeld door direct de totale stortkosten te verhogen tot (kosten berekend door de stortplaats plus verwijderingsbijdrage) EUR 205,00 per ton. Dit werkt het best in combinatie met de aankondiging van een stortverbod per 1 januari 2020.

De asbestdakenoperatie is tijdelijk en de verwachting is dat de sanering van de asbestdaken met een Asbestdakenverbod en de versnellingsaanpak verder op stoom komt. Voor deze stroom dient te worden nagegaan wat de Kritische Succes Factoren (KSE's) zijn met betrekking tot handelen, opslagkenmerken en verwerking. Verder op te pakken zaken voor de verpakking en opslagaspecten zijn sowieso:

1. Voor de verwijderingskant: maak de verpakking en opslag handzaam, zodat het verpakte materiaal is te tillen, te hanteren, een handzaam formaat heeft, et cetera
2. Voor de tijdelijke opslag: zorg dat het verpakte materiaal is te stapelen, et cetera
3. Voor de verwerkingskant: zorg dat het verpakte materiaal kan worden verwerkt

Om te komen tot duurzame verwerking zijn beleidsaanpassingen nodig zoals:

- Komen tot voldoende omvang van de afvalstroom, bijvoorbeeld met het Asbestdakenverbod, zodat verwerkingskosten dalen;
- Zorg voor flexibiliteit in de periode dat asbesthoudend materiaal tijdelijk kan worden opgeslagen waarbij een TOP langer dan 3 jaar mag fungeren als tijdelijke opslag;
- Kom tot hergebruikcriteria op basis van risicobenadering;
- Laat het bestaande stortverbod van kracht worden voor asbesthoudende afvalstromen waarvan duurzame verwerking tegen maximaal EUR 205,00 per ton rendabel is;
- Zorg voor verpakking conform opslageisen die zijn afgestemd op de later te gebruiken verwerkingstechnieken.

Om te komen tot duurzame verwerking dient op basis van de stakeholderanalyse om tafel te worden gegaan met:

- Stortplaatsen
- De verpakkingsindustrie / verpakkers
- Saneerders
- TOP beheerders
- Aanbieders van nieuwe verwerkingstechnieken
- Stakeholders voor het gebruik en afzet van verwerkt afvalmateriaal
- De dak-eigenaren, met als achterliggende vraag: "*hoe gaan we hen het vertellen, wie vertelt het hen en wanneer?*"

5 Conclusies en aanbevelingen en samenvatting stappenplan

In het onderhavige onderzoek hebben wij op basis van een bureaustudie, interviews en een workshop met stakeholders in de asbestketen, gekeken óf en hoe het mogelijk is om te komen tot een duurzame verwerking van asbesthoudende afvalstromen.

Uit ons onderzoek komt niet een generiek antwoord voor alle asbeststromen op de vraag of we in Nederland asbesthoudend afval duurzaam willen gaan verwerken. Bij het beantwoorden van die vraag dienen we te differentiëren naar type asbest-afvalstroom. Er zijn voldoende redenen en aanleidingen om nader onderzoek te doen en te komen tot definitieve besluitvorming ten aanzien van duurzame verwerking. Stakeholders zien voldoende aanleiding - van moreel, politiek, maatschappelijk tot financieel/economisch en praktisch - om te (willen) komen tot een duurzaam hergebruik.

Door de betrokkenen in de asbestketen is geconcludeerd het momentum te benutten en nu in actie te komen om geen tijdverlies op te lopen. Bij voorkeur vindt, tegelijk met het beantwoorden van de (politieke) vraag of en waarom we asbesthoudend afval willen verwerken, nader onderzoek plaats en worden de belemmeringen voor hergebruik weggenomen. Daarbij onderscheiden we ten aanzien van duurzame verwerking drie stromen:

- Stroom 1: asbesthoudend afval met een hoge hergebruikwaarde, zoals asbesthoudend staalschroot en mogelijke andere vergelijkbare stromen
- Stroom 2: een homogene asbesthoudende afvalstroom met lage hergebruikswaarde, zoals asbestcement dat afkomstig is van dakplaten en leidingen
- Stroom 3: heterogeen asbesthoudend bouw- en sloopafval

De context voor de afweging en besluitvorming ten aanzien van duurzame verwerking voor de genoemde drie stromen (WHY en HOW) is samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 5.1 Samenvatting context duurzame verwerking.

WHY en HOW	Stroom 1	Stroom 2	Stroom 3
WHY: is duurzame verwerking voldoende gelegitimeerd?	Vraag niet opportuun. Advies is "go" voor deze stroom	Nog geen evident "ja"	Conclusie is "nee"
HOW: hoe verwerkingsmarkt creëren?	• Verwerking faciliteren via vergunningen • Hergebruik gereinigd staal toestemmen	• Condities en aantrekkelijke basis in de keten creëren waarmee de afvalstroom hergebruikt kan worden i.p.v. blijven storten • Anders inrichten keten voor met name de tussenopslag in afwachting van beschikbare verwerkingstechnieken	Momenteel geen succesvolle verwerkings-aanpak met acceptabele milieudruk Hier de duurzame verwerking niet op richten en (vooralsnog) niets doen

Wij concluderen en adviseren voor de drie genoemde stromen:

Stroom 1: asbesthoudend afval met een hoge hergebruikwaarde

- Voor deze stroom met een positieve businesscase de duurzame verwerking (operationeel) te faciliteren en zo snel mogelijk aan de slag te gaan om te komen tot duurzame verwerking
- Te onderzoeken hoe zo snel mogelijk de condities worden gecreëerd door (operationele) barrières weg te nemen voor een duurzaam hergebruik voor hoogwaardig afval in de vorm van staalschroot met asbest
- Intussen te onderzoeken welke andere hoogwaardige stromen zijn te onderscheiden om duurzaam her te gebruiken, dit naar analogie van staalschroot met asbest
- De voorwaarden te scheppen die het mogelijk maken om tijdelijke opslag te realiseren en de financiering van de tijdelijke opslag mogelijk te maken
- Samenvattend adviseren wij de duurzame verwerking en hergebruik van hoogwaardig asbesthoudend afval te regelen

Stroom 2: homogene asbesthoudende afvalstroom met lage hergebruikswaarde

- De WHY beantwoorden waarom we deze stroom asbesthoudend afval willen verwerken. Daartoe op korte termijn komen tot een antwoord op de vraag "*vinden we duurzame verwerking en hergebruik van homogeen asbesthoudend afval met een lage hergebruikswaarde voldoende gelegitimeerd?*". Bij een "*ja*" op deze vraag komen tot politieke besluitvorming en het slechten van beleidsmatige en operationele belemmeringen voor een duurzaam hergebruik
- De inspanningen gericht op hergebruik toespitsen op (toekomstige) kosten en baten en komen tot de grootste volumereductie in het storten van deze afvalstroom
- Voor deze stroom is er nog geen businesscase. Indien er een gerede kans bestaat dat in de komende decennia een businesscase kan ontstaan, adviseren wij het afval opneembaar op te slaan en intussen te kijken of duurzame verwerking mogelijk is en hoe we dat waar kunnen maken. Het assessment van de technische mogelijkheden van asbestverwerking kan meer zicht geven op de vraag of, tegen welke kosten en op welke termijn duurzame verwerking van asbesthoudende afvalstromen mogelijk wordt
- Parallel aan de hierboven genoemde aspecten alvast met onderzoek te starten welke condities nodig zijn om te komen tot duurzaam hergebruik en alvast aan de slag te gaan met andere stappen die onder de noemer van de "WHAT" zijn genoemd. Hier hoort bij de (tijdelijke) opslag zo organiseren, dat de materialen zonder veel meerkosten kunnen worden opgenomen voor mogelijke toekomstige verwerking. Indien nodig technisch onderzoek laten doen naar de mogelijkheden en kosten van (tijdelijke) opslag
- Samenvattend adviseren wij de duurzame verwerking op deze stroom te richten, door te initiëren en te regisseren

Stroom 3: heterogeen asbesthoudend bouw- en sloopafval

Op deze laagwaardige en heterogene stroom waarvoor het slecht denkbaar is dat er de komende decennia een businesscase zou kunnen ontstaan, de duurzame verwerking niet richten en (vooralsnog) niets doen. Aanbevolen wordt de stortcapaciteit te gebruiken voor die stromen die alleen tegen hele hoge kosten verwerkt kunnen worden of niet herbruikbaar gemaakt kunnen worden, maar die wel veilig kunnen worden beheerd. Wij adviseren dat de overheid bevordert, dat het ontstaan van dergelijke stromen wordt voorkomen door nog betere scheiding aan de bron.