

Duurzaamheid GSE FabriNet HF-E B120 drainagemat
Aanvulling ENBB-advies 015

**Advieskamer
Stortbesluit**



Mr C.J. Meijler, voorzitter

Ir J.F. de Boer, secretaris

Inhoud

1	Samenvatting	3
2	Algemene gegevens	4
3	Adviestraject	5
3.1	Vraagstelling	5
3.2	Hoofdvraag	5
3.3	Deelvragen	5
3.4	Afbakening.....	5
3.5	Plan van Aanpak.....	6
4	Conclusies en aanbevelingen.....	7
4.1	Antwoord op deelvragen	7
4.2	Antwoord op de hoofdvraag	7
4.3	Conclusies op basis van het onderzoek	7
Bijlagen	9
	Bijlage 1: Verantwoording	10
	Bijlage 2: Bronnen.....	12

1 Samenvatting

In 2009 heeft GSE Lining Technology GmbH (hierna: GSE) het toenmalige ExpertiseNetwerk BodemBescherming (ENBB) verzocht om te toetsen of de GSE FabriNet HF-E B120 drainagemat gelijkwaardig is aan de referentie drainagelaag volgens het Stortbesluit en een verwachting te geven van de vermoedelijke levensduur.

Op 22 oktober 2009 heeft ENBB een advies uitgebracht (ENBB-advies 015), waarin is geconcludeerd dat de betreffende drainagemat "een gelijkwaardig alternatief is voor de standaard zanddrainagelaag". Tevens is geconcludeerd dat de drainagemat duurzaam is. Wegens onvoldoende testgegevens van het non-woven materiaal in de drainagemat, kon het ENBB de duurzaamheid niet met voldoende zekerheid getalsmatig invullen.

In 2012 heeft GSE gevraagd de duurzaamheid het non-woven materiaal vast te stellen. Op 30 juli 2012 heeft TNO haar bevindingen gerapporteerd.

Op grond van de TNO-bevindingen heeft de heer Ir D. Boels - oud-secretaris van het ENBB - een aanpassing op het oorspronkelijke ENBB-advies uitgevoerd. Dit is weergegeven in een niet formeel verschenen ENBB-advies 015, versie 15 augustus 2013. Echter, daar ENBB ten tijde van deze aanpassing niet meer bestond, kon de aanpassing niet geformaliseerd worden.

Op 13 december 2013 heeft GSE de Advieskamer Stortbesluit verzocht om het ENBB-advies te formaliseren.

Op basis van haar bevindingen komt de Advieskamer Stortbesluit tot de volgende conclusies:

De Advieskamer Stortbesluit bevestigt de conclusie van het ENBB-advies 015 – versie 15 augustus 2013 dat de FabriNet HF-E B120 drainagemat voor de hieronder genoemde technische levensduur gelijkwaardig is aan de standaard zanddrainagelaag en dat deze gedurende die periode duurzaam is.

De Advieskamer Stortbesluit concludeert op basis van het aanvullende TNO-onderzoek dat de FabriNet HF-E B120 drainagemat een technische levensduur heeft van tenminste 100 jaar.

Bij de conclusies geldt de volgende randvoorwaarde:

Het advies is van toepassing op die situaties waarin de FabriNet HF-E B120 drainagemat wordt toegepast op stortplaatsen, waarbij tijdens ontwerp en aanleg rekening gehouden wordt met de maximale toleranties van het materiaal, de aanleg onder kwaliteitsborging geschiedt en gedurende de exploitatie- en beheerfase de vooraf bepaalde toleranties van de mat (zettingen, indringend water, etc) niet worden overschreden en er tijdens de exploitatie- en beheerfase geen invloeden van buitenaf plaatsvinden, zoals indringende wortelgroei of anderszins.

Dit advies is op 18 maart 2014 door de Advieskamer Stortbesluit vastgesteld.

2 Algemene gegevens

Gegevens aanvrager

Naam eerste adviesvrager : GSE Lining Technology GmbH
Contactpersoon : Mrs C. Tarnowski
Adres : Normannenweg 28
Postcode + Woonplaats : 20537 Hamburg, Germany

Relevante data adviestraject

Opdracht aan ENBB : Mei 2009
Oplevering ENBB-advies 015 : 22 oktober 2009
Oplevering TNO-advies : 20 juli 2012
Oplevering aangepast concept-
ENBB-advies 015 : 15 augustus 2013
Eerste overleg afronding ENBB-
advies door AKS : 28 augustus 2013
Opdracht aan AKS : 13 december 2013
Vaststelling concept-advies : 18 februari 2014
Vaststelling advies : 18 maart 2014

3 Adviestraject

3.1 Vraagstelling

In de opdracht aan de Advieskamer Stortbesluit is het verzoek van opdrachtgever vastgelegd. Deze luidt: verzoek tot formaliseren ENBB Advies GSE Drainagemat augustus 2013.

3.2 Hoofdvraag

In het oorspronkelijke ENBB-advies 015 (oktober 2009) is reeds een uitgebreide beoordeling gedaan van de gelijkwaardigheid van de drainagemat ten opzichte van de standaard zanddrainagelaag. Tevens is een beoordeling gedaan die heeft geleid tot de bestempeling van de drainagemat als "duurzaam".

Dit advies is conform de toen geldende werkwijze van het ENBB uitgebracht, met een uitgebreide review door diverse experts vanuit de toenmalige ENBB-Commissie. De Advieskamer Stortbesluit acht het niet nodig om dit onderzoek geheel of gedeeltelijk opnieuw uit te voeren.

De Advieskamer Stortbesluit heeft derhalve het verzoek van GSE in de volgende onderzoeksvraag vertaald:

Kan op basis van het aangeleverde – niet formeel uitgebrachte – ENBB Advies 015, versie 15 augustus 2013 – inclusief het TNO-advies – de duurzaamheid van de GSE FabriNet HF-E B120 drainagemat gekwantificeerd worden en zo ja, op welke termijn?

3.3 Deelvragen

Op basis van deze hoofdvraag zijn de volgende drie deelvragen geformuleerd:

- (1) Voldoet het TNO-onderzoek Ageing GSE Fabrinet HF-E B120 aan de daaraan te stellen eisen?
- (2) Zijn de uitkomsten van het ENBB-advies 015, versie 22 oktober 2009 ten aanzien van de gelijkwaardigheid anno 2014 nog valide?¹
- (3) Zijn de uitkomsten van dit TNO-onderzoek op de juiste wijze geïnterpreteerd en verwerkt in het ENBB-advies 015 versie 15 augustus 2013?

3.4 Afbakening

Het uit te brengen advies heeft slechts betrekking op de GSE Fabrinet HF-E B120 drainagemat van GSE. Andere producten van GSE dan wel drainagematten van andere leveranciers zijn niet beoordeeld en zijn dus geen onderwerp van dit advies.

De in dit advies beschouwde levensduur is een technische levensduur. De functionele levensduur wordt bepaald door de technische levensduur alsmede door diverse randvoorwaarden in de ontwerp-, aanleg-, beheers- en exploitatiefase. Deze randvoorwaarden zijn in dit advies niet meegewogen.

¹ Hoewel er geen enkele twijfel bestaat aan de kwaliteit van de adviezen van het toenmalig ENBB, kan het zijn dat gewijzigde inzichten inmiddels tot een ander advies zouden kunnen leiden. Derhalve heeft de Advieskamer Stortbesluit hier een beperkte herijking van het ENBB-advies op uitgevoerd.

3.5 Plan van Aanpak

Voor de beantwoording van deelvraag 1 is beoordeeld of het TNO-onderzoek is opgezet volgens de gangbare normen. Deze normen zijn weergegeven in het artikel "Long-term performance and lifetime prediction of geosynthetics" uit 2008.

Voor de beantwoording van deelvraag 2 is het ENBB-advies 015 – versie 22 oktober 2009 beschouwd, meer in het bijzonder is een review gedaan op de beschikbare berekeningswijzen.

Voor de beantwoording van deelvraag 3 is het ENBB-advies 015 – versie 15 augustus 2013 beoordeeld op de wijzigingen ten opzichte van de versie van 22 oktober 2009 en is beoordeeld of deze wijzigingen logischerwijze volgen uit het verrichte TNO-rapport.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Antwoord op deelvragen

Op basis van haar bevindingen komt de Advieskamer Stortbesluit tot de volgende antwoorden op de deelvragen.

- 1) Voldoet het TNO-onderzoek Ageing GSE Fabrinet HF-E B120 aan de daaraan te stellen eisen?
 - *Op grond van haar bevindingen stelt de Advieskamer Stortbesluit vast dat het TNO-onderzoek is uitgevoerd conform de daartoe geldende standaards.*
- 2) Zijn de uitkomsten van het ENBB-advies 015, versie 22 oktober 2009 ten aanzien van de gelijkwaardigheid anno 2014 nog valide?
 - *Op grond van een uitgevoerde review op de berekeningen in het ENBB-advies tegen het licht van de inzichten anno 2014, stelt de Advieskamer Stortbesluit vast dat de uitkomsten van het ENBB-advies ten aanzien van de gelijkwaardigheid aan de standaard referentielaag ongewijzigd en dus valide zijn.*
- 3) Zijn de uitkomsten van dit TNO-onderzoek op de juiste wijze geïnterpreteerd en verwerkt in het ENBB-advies 015 versie 15 augustus 2013?
 - *Op grond van haar bevindingen stelt de Advieskamer Stortbesluit vast dat het TNO-onderzoek op de juiste wijze is geïnterpreteerd en verwerkt in het ENBB-advies 015 versie 15 augustus 2013.*

4.2 Antwoord op de hoofdvraag

Op basis van haar bevindingen komt de Advieskamer Stortbesluit tot het volgende antwoord op de hoofdvraag.

"Kan op basis van het aangeleverde – niet formeel uitgebrachte – ENBB Advies 015, versie 15 augustus 2013 – inclusief het TNO-advies – de duurzaamheid van de GSE FabriNet HF-E B120 drainagemat gekwantificeerd worden en zo ja, op welke termijn?"

- *Op grond van de aangeleverde documenten en na beoordeling van de daarvoor gebruikte methoden kan de technische levensduur van de GSE FabriNet HF-E B120 drainagemat gesteld worden op tenminste 100 jaar.*

4.3 Conclusies op basis van het onderzoek

Op basis van haar bevindingen komt de Advieskamer Stortbesluit tot de volgende conclusies:

- *De Advieskamer Stortbesluit bevestigt de conclusie van het ENBB-advies 015 – versie 15 augustus 2013 dat de FabriNet HF-E B120 drainagemat voor de hieronder genoemde technische levensduur gelijkwaardig is aan de standaard zanddrainagelaag en dat deze gedurende die periode duurzaam is.*
- *De Advieskamer Stortbesluit concludeert op basis van het aanvullende TNO-onderzoek dat de FabriNet HF-E B120 drainagemat een technische levensduur heeft van tenminste 100 jaar.*

Bij de conclusies geldt de volgende randvoorwaarde:

- *Het advies is van toepassing op die situaties waarin de FabriNet HF-E B120 drainagemat wordt toegepast op stortplaatsen, waarbij tijdens ontwerp en aanleg rekening gehouden wordt met de maximale toleranties van het materiaal, de*

aanleg onder kwaliteitsborging geschiedt en gedurende de exploitatie- en beheerfase de vooraf bepaalde toleranties van de mat (zettingen, indringend water, etc) niet worden overschreden en er tijdens de exploitatie- en beheerfase geen invloeden van buitenaf plaatsvinden, zoals indringende wortelgroei of anderszins.

Bijlagen

Bijlage 1: Verantwoording

Onafhankelijkheidsbeginsel

Hierbij verklaart Mr C.J. Meijler, voorzitter van de Advieskamer Stortbesluit, dat bij de totstandkoming van het advies "Duurzaamheid GSE FabriNet HF-E-B120 drainagemat; aanvulling ENBB-advies 015", gedateerd 18 maart 2014 voldoet aan het onafhankelijkheidsbeginsel, zoals vastgelegd in de Leidraad Advieskamer Stortbesluit, versie 1.0.

Betrokkenen bij het advies

Bij de totstandkoming dit advies waren de volgende personen betrokken:

Namens de Advieskamer Stortbesluit:*)

Mr C.J. Meijler	Voorzitter Advieskamer Stortbesluit
Prof. Dr Ir A. Bezuijen	Gedelegeerde namens Advieskamer Stortbesluit
Prof. Dr Ir A. Bezuijen	Lid Advieskamer Stortbesluit
Prof. Ir J.W. Bosch	Lid Advieskamer Stortbesluit
Dr. J. Breen	Lid Advieskamer Stortbesluit
Prof. Dr A.M. Breure	Lid Advieskamer Stortbesluit
Prof. Dr Ir T.N. Olsthoorn	Lid Advieskamer Stortbesluit
Ir J.F. de Boer	Secretaris Advieskamer Stortbesluit

*) *Hoewel de heer Breen een permanent Lid van de Advieskamer Stortbesluit is, heeft hij zich bij dit dossier onthouden van de beraadslagingen en besluitvorming over het advies. Reden hiervoor is dat hij - alvorens hij lid was van de Advieskamer Stortbesluit - in opdracht van GSE onderzoek heeft verricht naar de duurzaamheid van de beschouwde drainagemat.*

Conformiteitstoets

Om een goede toepasbaarheid van het advies te bevorderen, legt de Advieskamer Stortbesluit het concept-advies voor aan de adviesvrager voor een toets van het advies op conformiteit met de vraagstelling. Het gaat daarbij niet om de inhoudelijke beantwoording, doch louter of het advies een antwoord geeft op de gestelde vraag. De Advieskamer Stortbesluit heeft hiermee de adviesvrager tegelijkertijd de gelegenheid gegeven om het concept-advies te toetsen op feitelijke onjuistheden en onduidelijkheden alsmede op conformiteit van het advies met de vraagstelling. De reactie is door de Advieskamer Stortbesluit gewogen alvorens het definitieve advies vast te stellen

De Advieskamer Stortbesluit kan tevens besluiten om de eindgebruiker van het advies te betrekken bij de vaststelling van de definitieve vraagstelling en bij het toetsen van het concept-advies op conformiteit met de vraagstelling. Dit doet zij in de volgende situaties:

- het gevraagde advies is (mede) gericht op het verkrijgen van een vergunning: de vraagspecificatie wordt afgestemd met bevoegd gezag(en).
- het gevraagde advies bevat (mede) elementen die relevant zijn voor de nazorgsituatie nadat het beheer van de betreffende stortplaats(en) zijn overgedragen aan het provinciaal gezag: de vraagspecificatie wordt afgestemd met betreffende provinciaal gezag(en).
- het gevraagde advies bevat (mede) elementen die relevant zijn voor de interpretatie van de Stortregelgeving: de vraagspecificatie wordt afgestemd met het Ministerie.

Het advies is niet direct² gericht op het verkrijgen van een vergunning van bevoegd

² *Men zou kunnen betogen dat de drainagemat toegepast kan worden op stortplaatsen en er derhalve wel een relatie is met de vergunningverzekering danwel de nazorgsituatie. De Advieskamer Stortbesluit is echter van oordeel dat, indien de beschouwde drainagemat in een feitelijke situatie (lees: op een stortplaats) wordt toegepast, niet GSE doch de feitelijk toepasser (stortplaatsbeheerder) verantwoordelijk is voor de contacten rond vergunningverzekering en de nazorgsituatie.*

gezag, bevat geen elementen die direct de nazorgsituatie van stortplaatsen betreft en bevat geen elementen die relevant zijn voor de (interpretatie van de) Stortregelgeving. Er is derhalve afgezien van het betrekken van bevoegd gezag, provinciaal gezag of Ministerie bij de conformiteitstoets.

Bijlage 2: Bronnen

Geraadpleegde deskundigen

1. Ir. D. Boels, Feelance Bureau Boels / oud-secretaris ENBB
2. Dr J. Breen, KIWA Technology / vh TNO Technical Sciences

Documenten en gegevens aangeleverd door adviesvrager

1. ENBB-advies 015, oktober 2009, ENBB³
2. ENBB-advies 015, versie 15 augustus 2013, Ir. D. Boels
3. Ageing GSE Fabrinet HF-E B120, 30 juli 2012, TNO Technical Sciences, Dr. J. Breen

Overige gebruikte documenten en gegevens door Advieskamer Stortbesluit

4. Long-term performance and lifetime prediction of geosynthetics, EuroGeo4 Keynote Paper, Edinburgh 2008, Y. G. Hsuan (Drexel University Philadelphia, USA), H. F. Schroeder (BAM Berlin, Germany), K. Rowe (Queens University Kingston, Canada), W. Müller (BAM Berlin, Germany), J. Greenwood (E.R.A. Technology Ltd, UK), D. Cazzuffi (CESI SpA, Italy), R.M. Koerner (Geosynthetic Institute, Folsom, USA)

³ ENBB per 2009: Ir. D. Boels, WUR-Alterra (penvoerder ENBB), Dr. J. Breen, TNO-Industrie en Techniek, C. van Ommeren, Quality Services BV, Dr. Ir. C. W. Versluijs, RIVM, Ing. W. van der Zon, Koninklijke VOPAK nv