

Notitie

Contactpersoon Meinie Naus

Datum 24 mei 2012

Kenmerk N009-4815348MNU-evp-V01

Saneringsnotitie Onderwaard te Ammerzoden

1.1 Inleiding

De gemeente Maasdiel wil in het plangebied Onderwaard woningbouw ontwikkelen. Het plangebied ligt aan de westzijde van Ammerzoden. In figuur 1 is de inrichtingsschets van het stedenbouwkundig plan weergegeven. In het plangebied worden grondgebonden woningen gerealiseerd.

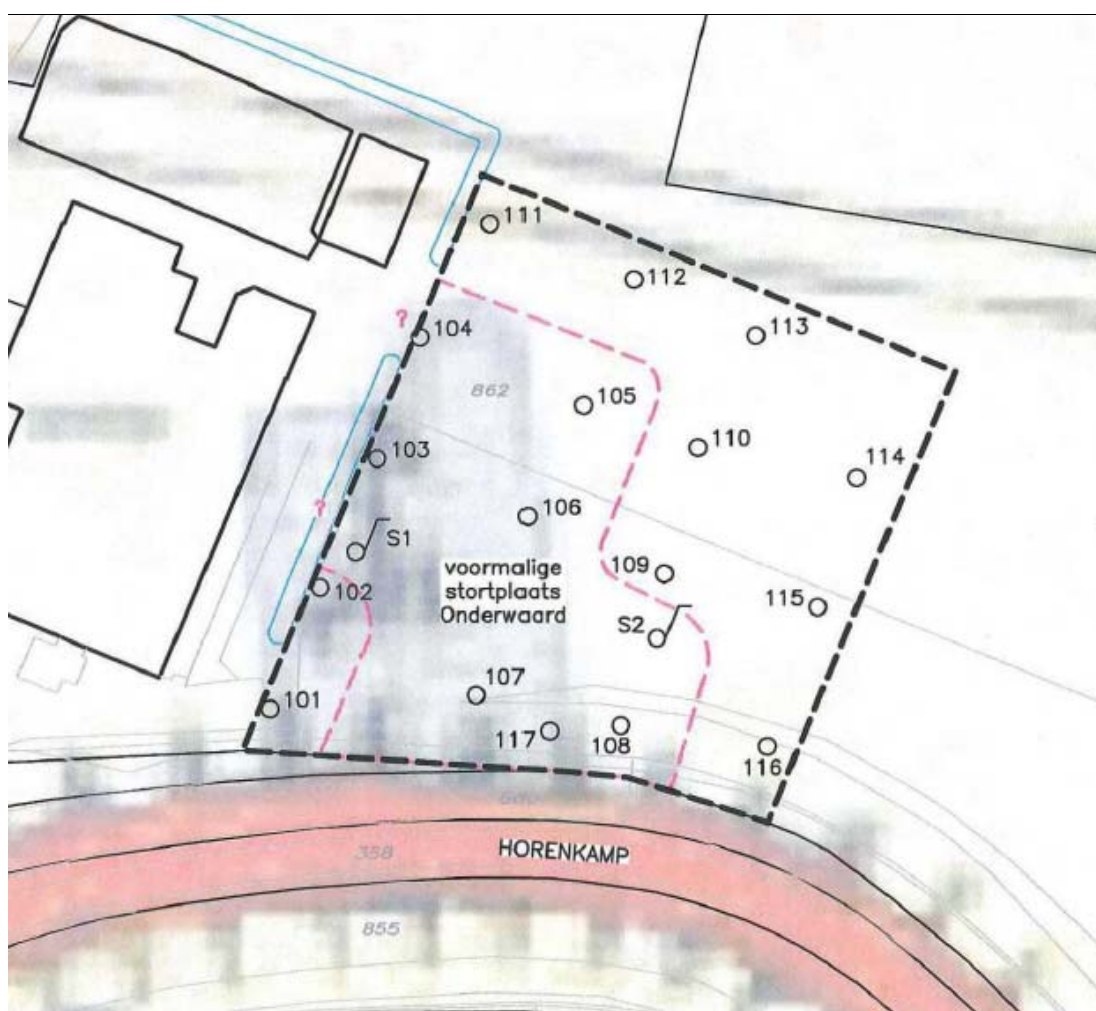
Binnen het plangebied bevindt zich een voormalige stortplaats. In deze saneringsnotitie werken wij een tweetal mogelijkheden uit om binnen de gewenste inrichting van het gebied om te gaan met de aanwezige stort.



Figuur 1 Inrichting op basis van stedenbouwkundig plan

1.2 Voormalige stortplaats

In de zuidwesthoek van het plangebied bevindt zich een voormalige stortplaats. Uit historische kaarten en luchtfoto's blijkt dat tot de jaren '50 van de vorige eeuw een waterplas aanwezig was op de locatie. Op basis van oude luchtfoto's is de waterplas eind jaren '50 of begin jaren '60 gedempt. De stortplaats wordt aan de zuidzijde begrensd door het dijklichaam en aan de westzijde door een agrarisch erfperceel. De totale oppervlakte van de stort is circa 2.600 m². In onderstaande figuur is de begrenzing van de stort met een roze stippellijn weergegeven.



Figuur 2 Contour stortplaats

De stortplaats is in het kader van het project verkennend onderzoek voormalige stortplaatsen (VOS) onderzocht door de provincie Gelderland. Binnen dit project is een landelijke inventarisatie gemaakt van alle voormalige stortlocaties in Nederland. De voormalige stortplaats Onderwaard is in de inventarisatie opgenomen met kenmerk GE2950034. uit de inventarisatie blijkt dat er tussen 1948 en 1962 stortactiviteiten hebben plaatsgevonden en dat er zowel huishoudelijk afval als bouw- en sloofafval is gestort. In het kader van VOS zijn tevens de risico's van de stortplaatsen in beeld gebracht. Hierbij is de kwaliteit van het grondwater in en om de stort en de dikte en kwaliteit van de afdeklaag bepaald.

In 2011 is in opdracht van de gemeente Maasdriel in het kader van de geplande herontwikkeling van de locatie een nader bodemonderzoek¹ uitgevoerd. In dit onderzoek is de stortcontour zoals weergegeven in figuur 2 in beeld gebracht.

Hieronder beschrijven wij de stort op basis van de resultaten van deze onderzoeken.

Afdeklaag

De dikte van de afdeklaag varieert van 0,4 tot 1,1 m en is gemiddeld 0,8 m. In de afdeklaag zijn in het VOS-onderzoek licht verhoogde gehalten aan zware metalen en minerale olie gemeten. In de afdeklaag zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten. De afdeklaag bevat (in lichte mate) bijmengingen met puin.

Stortmateriaal

Uit het nader bodemonderzoek blijkt dat het stortmateriaal sterk veraard is (meer dan 50 % grond). Het stortmateriaal bestaat voornamelijk uit puin en daarnaast uit glas, plastic en hout. Het stortmateriaal bevat licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en licht verhoogde gehalten aan minerale olie, PAK en PCB's. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten.

Het stortmateriaal bevat matig verhoogde gehalten aan barium. Omdat barium in Nederland ook vaak van nature voorkomt, wordt barium alleen getoetst wanneer er een duidelijke antropogene oorzaak aan te wijzen is. Voor deze locatie kan het stortmateriaal als antropogene verontreiniging worden beschouwd.

Het stortmateriaal is aangetroffen tot een diepte van maximaal 2,4 m -mv. De dikte van de stortlaag varieert van 0,6 tot 2 m. De gemiddelde dikte is 1,2 m. Het totale volume stortmateriaal bedraagt daarmee circa 3.200 m³.

¹ Nader bodemonderzoek voormalige stortplaats Onderwaard in Ammerzoden, Envita Nijmegen B.V., d.d.14 april 2011, kenmerk: 200507-10/R02

Grondwater

Het grondwater bevindt zich op 1,5 à 2 m -mv. De grondwaterstromingsrichting wordt sterk beïnvloed door de Maas. Bij hoge Maasstanden heeft de Maas een infiltrerende werking en zal de grondwaterstromingsrichting noordwestelijk zijn, bij lage Maasstanden heeft de Maas een drainerende werking en zal het grondwater naar de Maas toe stromen (zuidwestelijke richting). Naar verwachting is de grondwaterstromingsrichting gedurende het grootste deel van het jaar zuidwestelijk.

Uit het VOS-onderzoek blijkt dat er in het grondwater sterk verhoogde concentraties aan arseen en barium voorkomen. In het nader bodemonderzoek zijn maximaal matig verhoogde concentraties aan barium in het grondwater aangetroffen. De concentraties arseen liggen beneden de streefwaarde. Gezien de verhoogde concentraties aan barium die in het stortmateriaal zijn aangetoond, zijn de verhoogde concentraties in het grondwater waarschijnlijk te relateren aan het stortmateriaal.

Als gevolg van verzuring kunnen verhoogde concentraties aan barium en arseen ook van nature voorkomen in het grondwater. De gemeten concentraties leiden niet tot risico's voor het gewenste gebruik. In de praktijk zijn voor dergelijke verhoogde concentraties in het grondwater dan ook geen saneringsinspanningen nodig.

1.3 Beleidskader

De provincie Gelderland ziet voormalige stortplaatsen altijd als een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het VOS / onderzoek is geconcludeerd dat de aanwezigheid van de stortplaats geen risico's oplevert bij het huidige gebruik (agrarisch). Bij wijziging van het gebruik naar woningbouw zal een saneringsaanpak voor de stortplaats nodig zijn.

Het beleidskader voor saneringen is landelijk vastgelegd in de Wet bodembescherming (Wbb) en de Circulaire bodemsanering 2009. Op basis van het landelijke bodembeleid moet de sanering ten minste leiden tot het geschikt maken van de locatie voor de toekomstige functie.

De provincie Gelderland treedt voor deze locatie op als bevoegd gezag Wbb. Zij heeft haar beleid vastgelegd in de beleidsnota Bodem 2008. In de beleidsnota heeft de provincie Gelderland specifiek beleid vastgelegd voor de sanering van stortplaatsen. De volgende onderwerpen uit de beleidsnota zijn relevant voor deze locatie:

- De kwaliteit van de afdeklaag in relatie tot de gebruiksfunctie na saneren
- Wijze van fundering in relatie tot verspreiding van verontreinigende stoffen naar diepere grond- en grondwaterlagen
- Risico's in relatie tot woningbouw

1.4 Saneringsvarianten

Het beleidskader en de inrichtingsschetsen uit het stedenbouwkundig plan vormen samen de randvoorwaarden voor de sanering. Randvoorwaarden vanuit het beleidskader zijn dat de locatie geschikt wordt gemaakt voor het toekomstige gebruik en dat geen onaanvaardbare verspreiding van de verontreiniging plaatsvindt. Vanuit het stedenbouwkundig plan is de randvoorwaarde dat ter plaatse van de stort vrijstaande grondgebonden woningen worden gerealiseerd. Gezien de gewenste inrichting gaan wij ervan uit dat het huidige maaiveldniveau gehandhaafd dient te worden. Binnen deze randvoorwaarden zijn twee saneringsvarianten te bedenken:

1. Volledige verwijdering van het stortmateriaal
2. Realisatie leeflaag

Hieronder worden deze varianten op hoofdlijnen uitgewerkt. Wij zijn ervan uitgegaan dat de grondwaterverontreiniging met barium niet actief wordt aangepakt. Omdat de verontreiniging in het grondwater niet leidt tot risico's voor het toekomstige gebruik en er gezien de aard en de concentraties van de verontreiniging nauwelijks verspreiding wordt verwacht.

Variant 1 Volledige verwijdering

Bij volledige verwijdering wordt al het aanwezige stortmateriaal verwijderd. De ontgravingsput wordt aangevuld met grond die voldoet aan de kwaliteitsklasse 'wonen'. De locatie wordt hiermee geschikt gemaakt voor het gewenste toekomstige gebruik. Er zijn na sanering geen gebruiksbependingen of nazorgverplichtingen.

Werkzaamheden

Binnen de stortcontour wordt een ontgraving gerealiseerd tot maximaal 2,5 m -mv. In totaal wordt circa 5.200 m³ ontgraven, waarvan circa 3.200 m³ stortmateriaal en circa 2.000 m³ materiaal uit de afdeklaag. Deze materiaalstromen worden separaat ontgraven.

Het stortmateriaal wordt afgevoerd naar een erkende verwerker. Gezien de samenstelling van het stortmateriaal verwachten wij dat een deel van het stortmateriaal elders moet worden gestort en een deel anders kan worden verwerkt (de grondfractie kan bijvoorbeeld worden gereinigd). Vooralsnog gaan wij er vanuit dat 50 % van het materiaal (circa 1.600 m³) wordt gestort en 50 % (circa 1.600 m³) anders wordt verwerkt.

Het materiaal uit de afdeklaag (circa 2.000 m³) is licht verontreinigd met zware metalen. Op basis van een indicatieve toetsing van de analyses uit het nader bodemonderzoek voldoet het afdeklaagmateriaal aan de kwaliteitsklasse 'wonen'. Deze inschatting is gebaseerd op de analyseresultaten van twee mengmonsters en moet dus als zeer indicatief worden beschouwd. Wij gaan er in deze uitwerking vanuit dat het materiaal uit de afdeklaag kan worden gebruikt voor het aanvullen van de ontgravingsput. Voorafgaand aan het hergebruik moet worden gecontroleerd of de kwaliteit van het materiaal inderdaad voldoet.

Voor het verder aanvullen van de ontgravingsput wordt circa 3.200 m³ grond met kwaliteitsklasse 'wonen' aangevoerd. Het ontgraven en aanvullen van de put duurt circa zes werkweken.

De grondwaterstand op de locatie varieert van 1,5 tot 2 m -mv. De maximale ontgravingsdiepte is circa 2,5 m -mv. Voor het uitvoeren van de werkzaamheden 'in den droge' is een bemaling nodig.

Gezien de gemeten concentraties in het grondwater, verwachten wij dat het vrijkomende bemalingswater licht verhoogde concentraties barium (en mogelijk arseen) bevat. In het Besluit lozen buiten inrichtingen zijn geen lozingsnormen voor deze stoffen vastgelegd, de lozingseisen zullen daarom door het waterschap moeten worden bepaald. Vooralsnog gaan we er, gezien de laatst gemeten concentraties in het grondwater, dat het bemalingswater niet hoeft te worden gezuiverd.

Kosten

Op basis van bovenstaande beschrijving van de werkzaamheden hebben wij een globale raming gemaakt van de saneringskosten.

• Projectvoorbereiding	EUR	20.000,00
• Voorbereidende werkzaamheden	-	7.000,00
• Uitvoeringswerkzaamheden grond	-	350.000,00
• Uitvoering bemaling	-	21.000,00
• AKW&R	-	72.000,00
• Directievoering en milieukundige begeleiding	-	27.000,00
• Onvoorzien (20 %)	-	99.000,00
Totaal exclusief BTW	EUR	596.000,00

De kosten kunnen hoger uitvallen wanneer er een zuivering nodig is, de kwaliteit van de afdeklaag onvoldoende is voor hergebruik, een groter percentage van het stortmateriaal elders moet worden gestort of de omvang van het stortlichaam groter is dan geschat op basis van het nader bodemonderzoek.

Variant 2 Aanbrengen leeflaag

In de beleidsnota Bodem van de provincie Gelderland is vastgelegd dat een leeflaag voor de functie wonen een dikte moet hebben van tenminste 1 m en een kwaliteit die voldoet aan de kwaliteitsklasse wonen. De locatie wordt hiermee geschikt gemaakt voor het gewenste toekomstige gebruik. Na sanering geldt als gebruiksbeperking dat niet dieper dan 1 m -mv mag worden gegraven zonder saneringsplan. Daarnaast geldt als nazorgverplichting dat de leeflaag in stand moet worden gehouden.

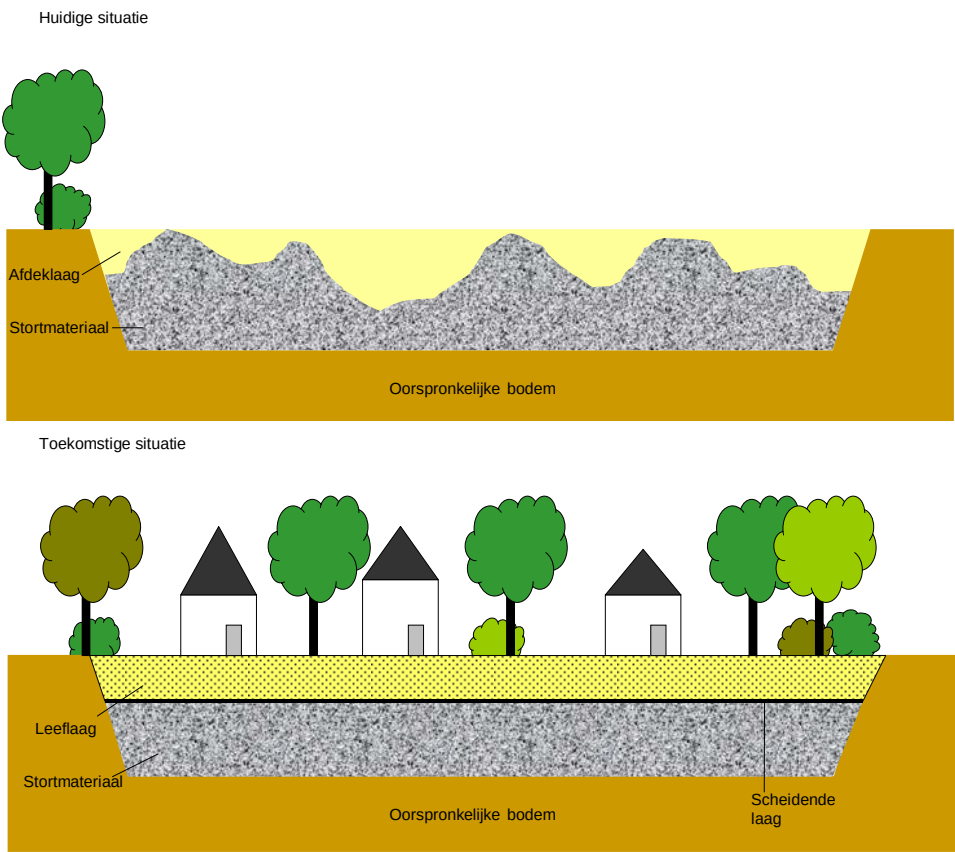
Werkzaamheden

Op dit moment is er een afdeklaag met een dikte van 0,4 à 1,1 m aanwezig op het stortmateriaal. De dikte van de afdeklaag varieert binnen de locatie. Om een homogene afdeklaag met een dikte van 1 m te realiseren en het huidige maaiveldniveau te handhaven, wordt eerst tot 1 m -mv ontgraven en daarna opnieuw aangevuld.

Binnen de stortcontour wordt een ontgraving gerealiseerd tot 1 m -mv. Hierbij komt circa 600 m³ stortmateriaal en circa 2.000 m³ materiaal uit de afdeklaag vrij. Deze materiaalstromen worden separaat ontgraven. Het stortmateriaal wordt afgevoerd naar een erkende verwerker. Wij gaan er vanuit dat 50 % van het materiaal (circa 300 m³) elders wordt gestort en 50 % (circa 300 m³) anders wordt verwerkt.

Wij gaan er op basis van de analyseresultaten van het nader bodemonderzoek vanuit dat het materiaal dat vrijkomt uit de afdeklaag (circa 2.000 m³) voldoet aan de kwaliteitsklasse 'wonen' en kan worden gebruikt in de aan te leggen leeflaag. Voorafgaand aan het hergebruik moet worden gecontroleerd of de kwaliteit van het materiaal inderdaad voldoet. Voor het verder aanvullen van de leeflaag wordt circa 600 m³ grond met kwaliteitsklasse wonen aangevoerd. Tussen het stortmateriaal en de leeflaag wordt een scheidende laag aangebracht (bijvoorbeeld worteldoek of geotextiel). Het ontgraven en aanbrengen van de leeflaag duurt circa drie werkweken.

De werkzaamheden kunnen zonder bemaling worden uitgevoerd. In figuur 3 is de huidige en toekomstige situatie schematisch toegelicht.



Figuur 3 Schematische weergave huidige en toekomstige situatie

Kosten

Op basis van bovenstaande beschrijving van de werkzaamheden hebben wij een globale raming gemaakt van de saneringskosten.

• Projectvoorbereiding	EUR	20.000,00
• Voorbereidende werkzaamheden	-	6.000,00
• Uitvoeringswerkzaamheden grond	-	81.000,00
• AKW&R	-	16.000,00
• Directievoering en milieukundige begeleiding	-	18.000,00
• Onvoorzien (20 %)	-	<u>28.000,00</u>
Totaal exclusief BTW	EUR	168.000,00

De kosten kunnen hoger uitvallen wanneer de kwaliteit van de afdeklaag onvoldoende is voor hergebruik, een groter percentage van het stortmateriaal elders moet worden gestort of de omvang van het stortlichaam groter is dan geschat op basis van het nader bodemonderzoek.

Bij de uitwerking van deze variant zijn wij uitgegaan van het handhaven van het huidige maaiveldniveau. Indien het maaiveldniveau in de toekomstige situatie hoger is dan het huidige niveau kunnen de kosten voor de saneringsaanpak lager uitvallen omdat er minder materiaal hoeft te worden afgevoerd. Indien het toekomstige maaiveld lager ligt dan het huidige maaiveld zal meer materiaal moeten worden afgevoerd en vallen de kosten hoger uit.

1.5 Variantkeuze

Beide beschreven varianten passen binnen het beleidskader van de Wet bodembescherming. De keuze voor één van de twee varianten is afhankelijk van het beschikbare budget en van de risico's die de gemeente bereid is te nemen. Deze keuze zal daarom door de gemeente zelf moeten worden gemaakt. Wij geven de volgende aandachtspunten voor het maken van deze afweging:

Variant 1

Variant 1 gaat uit van een strenge saneringsdoelstelling, namelijk het verwijderen van al het stortmateriaal. Deze strenge doelstelling brengt een onzekerheid in de kosten met zich mee. Indien meer stortmateriaal wordt aangetroffen dan verwacht op basis van de uitgevoerde onderzoeken zal de ontgraving langer duren en zal er meer materiaal moeten worden afgevoerd.

Variant 2

Bij keuze voor variant 2 wordt niet al het stortmateriaal verwijderd van de locatie. Dit levert, naast de genoemde gebruiksbeperkingen en nazorgverplichtingen, een aantal risico's / aandachtspunten op:

- Het realiseren van woningen op een stortplaats vraagt om een goede communicatie richting omwonenden en potentiële kopers. Belangrijk onderdeel in dit communicatietraject is het toelichten van de gemaakte keuzes en de wijze waarop risico's zijn weggenomen
- De woningen op de stort zijn minder aantrekkelijk voor kopers dan de woningen die buiten de stort liggen. Om de verkoopbaarheid van de woningen op de stort groter te maken, kan worden overwogen hier unieke woningen te realiseren ten opzichte van de woningen elders in het plangebied
- De restverontreiniging zal kadastraal worden geregistreerd. De percelen van de woningen op de stort (ongeveer 8 percelen) krijgen dus een kadastrale aantekening

- Stortmateriaal heeft altijd een heterogene samenstelling. Hierdoor kan er sprake zijn van holtes in het stortmateriaal die bij belasting, bijvoorbeeld door bebouwing, kunnen leiden tot zettingen. In stortplaatsen waarin veel organische materiaal aanwezig is, kunnen holtes ontstaan door de vorming van stortgas. Gezien de samenstelling van het stortmateriaal en de ouderdom van de stort (> 50 jaar) is de kans op stortgasvorming en zettingen op deze locatie klein. Bij de keuze voor variant 2 zal het risico's op zettingen verder moeten worden onderzocht. Het risico op zettingen kan worden weggenomen door de bodem voor het realiseren van de bebouwing voor te belasten
- De aanwezigheid van het stortmateriaal kan leiden tot beperkingen met betrekking tot de wijze van funderen van de bebouwing. Hierover kunnen afspraken worden gemaakt met het bevoegd gezag Wbb die worden vastgelegd in het saneringsplan. Omdat er nauwelijks mobiele stoffen in het stortmateriaal aanwezig zijn, verwachten wij geen grote beperkingen