

Bodem

Binnen het thema bodem zijn de effecten op de (water)bodemkwaliteit, diffuse (water)bodemkwaliteit en de hoeveelheid grondverzet beoordeeld.

(Water)bodemkwaliteit

In het projectgebied zijn verschillende locaties waar de bodem mogelijk verontreinigd is. Indien de verontreiniging geraakt wordt door de kansrijke alternatieven dan dient de bodem te worden gesaneerd. Dat is een positief effect, omdat de bodemkwaliteit dan verbetert. Op de trajecten 7.2 (Wijhe-Noord), 9 (Paddenpol-Herxen), 11 (Windesheim-Noord en Harculo), 12.2 (Centrale Harculo-Midden) en 12.3 (Centrale Harculo-Noord) zijn er positieve effecten. Op de overige deeltrajecten liggen de verontreinigde locaties buiten het ruimtebeslag van de kansrijke alternatieven en zijn er geen effecten. Ter hoogte van het terrein van de voormalige asfaltfabriek Olasfa is er geen dijkversterkingsopgave.

Diffuse (water)bodemkwaliteit

De bodem binnendijks is in het algemeen relatief schoon, terwijl bodemkwaliteit buitendijks relatief slecht is. Dat komt doordat vervuilende stoffen die meegevoerd zijn door de IJssel zich in de bodem van de uiterwaarden hebben afgezet. Het grootste gedeelte van het onderzoeksgebied valt in de NW4-klasse 2 tot en met 4, wat betekent dat er over het hele traject locaties zijn waar de waterbodem mogelijk sterk verontreinigd is (zone 3 en 4). In wet- en regelgeving is verder vastgelegd dat:

- nieuwe grond niet van slechtere kwaliteit mag zijn dan de grond die reeds aanwezig is
- grond van lage kwaliteit afgevoerd moet worden indien daar werkzaamheden plaatsvinden.

Hiermee is geborgd dat de bodemkwaliteit niet kan verslechteren als gevolg van de dijkversterkingsmaatregelen.

Deze sterk verontreinigde waterbodem in de uiterwaarden wordt onder het Besluit bodemkwaliteit beoordeeld als niet-toepasbaar en mag niet worden hergebruikt. Daarmee hebben met name alternatieven C en D, vanwege de klei-ingraving buitendijks, positieve effecten op de diffuse (water)bodemkwaliteit. Immers, de bodem in de uiterwaarden moet worden gesaneerd. Dat geldt voor bijna alle deeltrajecten. Alternatief B heeft ook positieve effecten op de diffuse (water)bodemkwaliteit op de (deel)trajecten 2 (Olst Zuid), 8 (Wijhe Noord), 13.3 (Schellerdijk Schellerwade), 13.4 (Schellerdijk Vitens), 15.1 (Spoolde 1), 15.2 (Spoolde 2) en 15.3 (Spoolde kanaal).

De bodem in bermen langs wegen wordt belast door afstromend hemelwater, via spray van voertuigen, atmosferische depositie en overloop bij hevige regenval waardoor vervuiling in de berm terecht komt. Daarnaast kan slijtage van autobanden, en in mindere mate de aanwezigheid van zinkhoudende geleiderails, resulteren in verhoogde gehalten aan zink in de bodem. De bodemkwaliteit langs wegen is daardoor slechter dan de omliggende bodem. Dit aspect is echter niet onderscheidend tussen de alternatieven en niet opgenomen in de verdere beoordeling in dit MER.

Benodigd grondverzet

Voor elk van de alternatieven wordt er grond ontgraven en/of grond aangevuld. Het grondverzet is input voor de kostenraming en wordt via de kosten meegewogen in de afweging van de alternatieven. Daarnaast is grondverzet ook input voor de beoordeling op het thema techniek (beheerbaarheid). Om dubbeltelling te voorkomen is grondverzet niet apart beoordeeld. Daarom is er in tegenstelling tot de andere criteria geen maatlat voor dit criterium.

Onderstaande tabel geeft per alternatief de totale hoeveelheid grondverzet weer en de hoeveelheid grondverzet per m³. De totale hoeveelheid grondverzet geeft weer hoeveel grondverzet er nodig is voor een alternatief wanneer deze op alle deeltrajecten waar deze als kansrijk alternatief onderzocht is, wordt toegepast. Omdat niet alle alternatieven op een gelijk aantal deeltrajecten kansrijk zijn, geeft het gemiddelde grondverzet per m³ meer informatie over de verschillen tussen de alternatieven. Voor alternatief C is het meeste grondverzet nodig vanwege de klei-ingraving die op veel deeltrajecten omvangrijk is (tot 100m breed). Dat geldt in mindere mate voor alternatief D, omdat voor dit alternatief op sommige deeltrajecten een verticale pipingvoorziening is toegepast. Voor alternatief B is minder grondverzet nodig. Alternatief E is een constructieve oplossing en is daarom voor wat betreft de hoeveelheid grondverzet het meest zuinige alternatief.

Grondverzet per alternatief

Alternatief (aantal deeltrajecten)	Totale hoeveelheid grondverzet (x1000m ³)	Gemiddeld grondverzet per meter (m ³)
A (1)	543	388
B (24)	6.090	215
C (17)	13.587	636
D (22)	9.265	428
E (10)	0*	0*
F (2)	1.108	346

* Dit is een onderschatting van de werkelijke benodigde hoeveelheid grondverzet. Voor het aanbrengen van een zelfstandig kerende constructie (alternatief E) is het benodigde grondverzet niet inzichtelijk gemaakt.

Het complete rapport met de onderzoeksresultaten en beoordeling voor dit milieuthema vindt u [hier](#).