

Meanderende Maas



Ravenstein - Lith

Gebruik gebiedseigen grond in Meanderende Maas

BRO'tje 13 februari 2025

De rol van BRO-data bij hoogwaardig gebruik van grond

Bert Flach

Disciplineleider Rivier

Waterschap Aa en Maas

Sanne Kruise-Smouter

Adviseur Bodem en Data

TAUW

Inhoud

1. Historie gebied en project
2. Principes
3. Waarom is het gelukt
4. Aanpak Waterbodempkwaliteitskaart en gebiedsspecifiek beleid
5. Meerwaarde databeheer BRO

Het verhaal van de plek: Meanders en kanalisatie

- Stuwen
- Rivierverruiming en kanalisatie
- Dijkversterking



Maasbommel

<- Oss

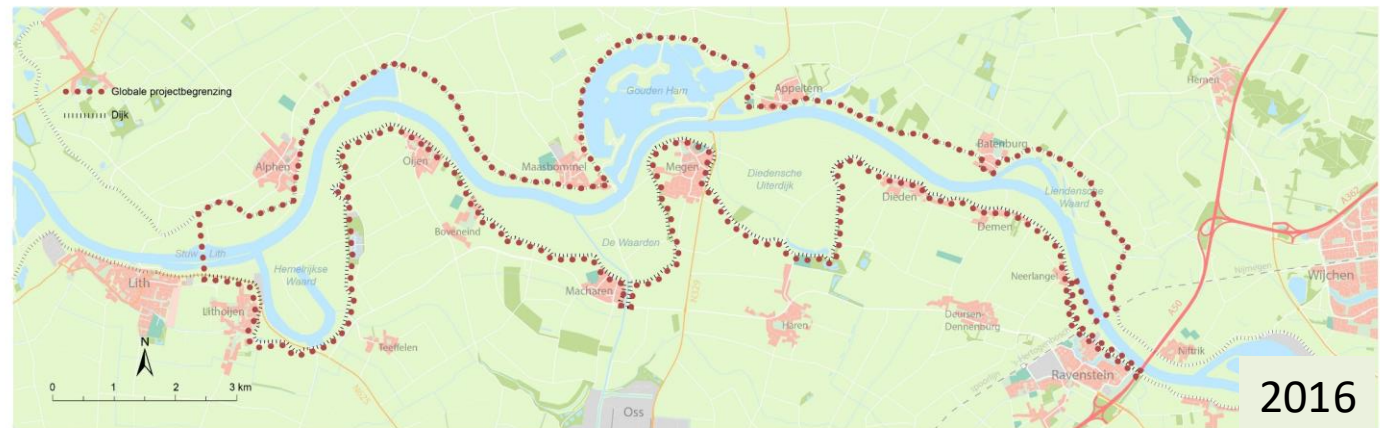
Noord->

Megen

Appeltern

90 jaar veranderingen

- Delfstoffen
- Scheepvaart
- Industriehaven Oss
- 2003 Dijkversterking
- **2016 Meanderende Maas**
dijkversterking en gebiedsinrichting integraal
aanleiding: nieuwe normen





Tien organisaties – één plan



Provincie Noord-Brabant



provincie
Gelderland



“Van meet af aan integraal, samen sturen, samen investeren”

Veiligheidsopgave biedt kans voor het gebied



Integraal eindbeeld Rivier

- + 26 km dijk
- 4 miljoen m³
- 50% goede klei overhergebruik
- Klei hoogwaardig benutten
 - duurzamer
 - meer waarde voor hetzelfde geld





2 fasen contractaannemer in 2021 getekend

- MM werkt met 2-fasen aanpak.
- Aannemer vroeg aan boord tijdens planuitwerking en vergunningaanvragen
- Veel uitvoeringskennis. We weten al hoe we het willen doen: wat is belangrijk en wat niet
- Zomer 2024: realisatie opgedragen





Principes grondverzet

Gebiedseigen grond:

- Hoogwaardig gebruik van grond bevorderen (en ja dat levert ook nog geld op)
- Minder slepen met grond-> minder CO₂ en NO_x (en minder kosten)
- De wet: geen achteruitgang in milieukwaliteit ('stand still') - dus dat doen we ook niet
- We willen het nu helder hebben, zodat de aannemer straks niet 'met grond op de schop' staat en het niet kwijt kan



Technische eisen
en milieu-eisen

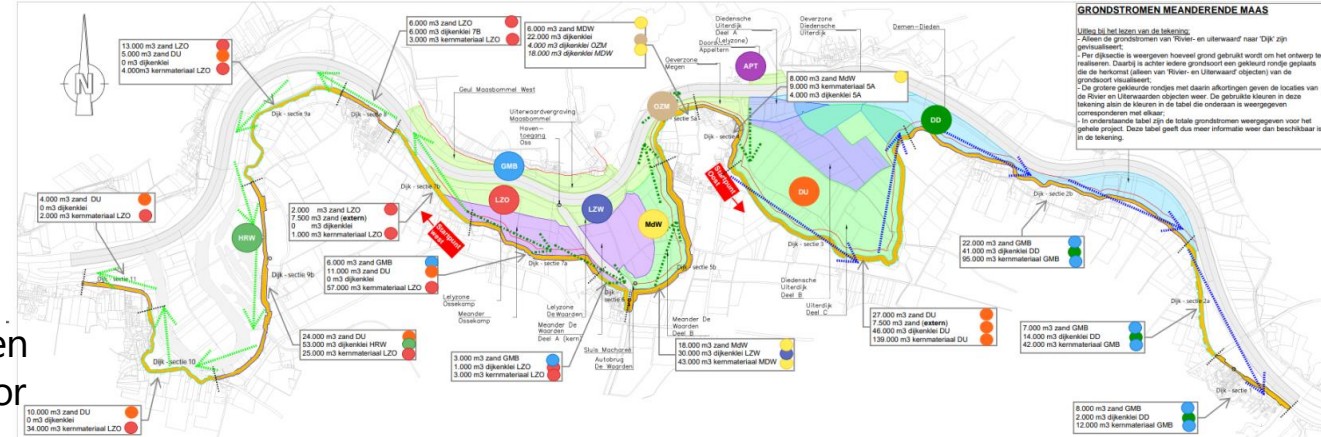


Vroeg onderzoek

- Vroeg onderzoek doen naar milieu- en technische kwaliteit
- Vroeg het Bevoegd Gezag erbij
- Transparante afspraken over de toepassing
- Waterbodempkwaliteitskaart
- Gebiedsspecifiek beleid

Resultaat voor Meanderende Maas

- Grond binnen gebied 'vrij uitwisselbaar'
- Grond lokaal hoogwaardig benut
- Of als keramische klei
- Of in dijkversterking (Cuijk-Ravenstein)
- Alleen Niet Toepasbare grond wordt in depots geborgen
- Dijk niet goedkoper voor HWBP, maar meer waarde voor hetzelfde geld.
- Dijk: lokaal klasse B materiaal hoogwaardig toegepast
- Uiterwaarden:
geen afvoer van 800.000 kuub klasse B en/of 1,6 miljoen kuub klasse A materiaal naar put
- Dijk Cuijk-Ravenstein goedkoper
- Als beide delen apart, dan ordegrrootte 30 miljoen meerkosten





(Water)bodemkwaliteitskaart Meanderende Maas

- Bewijsmiddel milieukwaliteit voor toepassingen **binnen een gebied**
- Land- en waterbodem
- Vooraf inzicht in kwaliteit en toepassingsmogelijkheden



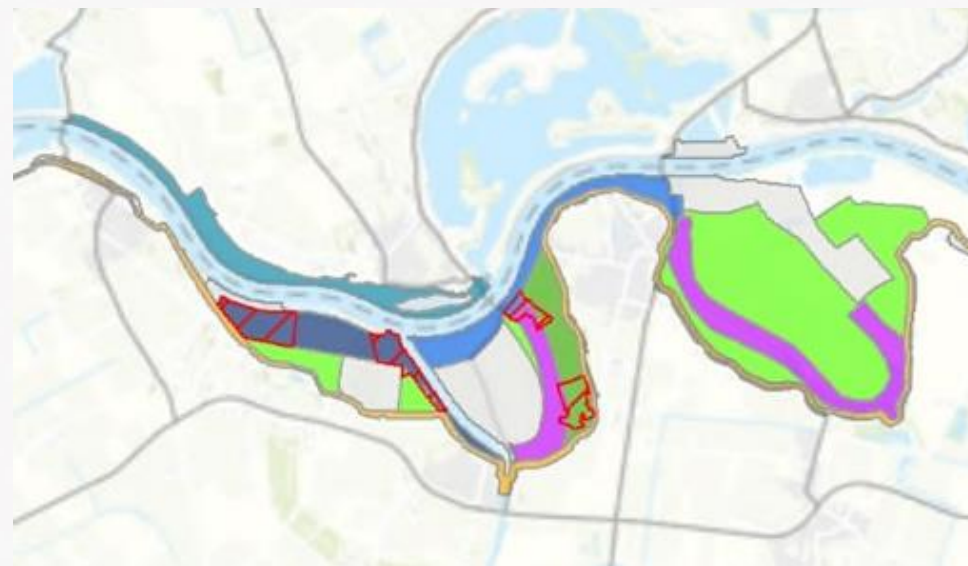


WBKK globale aanpak

- Eerst oriënterende kaart gemaakt om globaal inzicht te krijgen. Ook kaarten gemaakt van aanwezigheid zand en klei
- Extra data toegevoegd voor meer detail
 - Vergelijk gemaakt met bodemzoneringskaart RWS
 - Kwaliteitsverschil tussen zand en klei beoordeeld
 - Nieuwe zone-indeling gemaakt en vervolgens samengevoegd in gelijke eenheden
- Nauw overleg over grondverzet met betrokken bevoegde gezagen: RWS, Oss, ODBN en ILT en de aannemer
- Bevoegde gezagen en projecten accepteren elkaars kaart



WBKK data-analyse



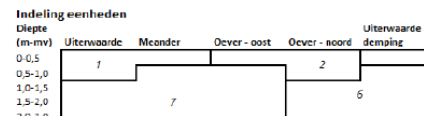


Toets voor elke zone/eenheid

Eenheid 8: Ondergrond Uiterwaarde, Oever-Oost, Oever-Noord, Uiterwaarde-demping, Oever-Ossenkamp (alle lagen 4-6 m-mv)

Stofnaam	Eenheid	aantal	Ontvangende bodemkwaliteit/Ontgravingskwaliteit:									Vrij toepasbaar		Ontvangende en ontgravende bodemkwaliteit bepaald a.d.h.v. het gemiddelde. Alle waarden zijn opgenomen in standaardbodemp (lutum=25%, humus=10%)				toets		maximale waarde	
			minimum	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	maximum	gemiddelde	standaarddeviatie	Heterogeniteit	gemiddelde	achtergrondwaarde	Klasse A	Klasse B			
lutum (%)		7,785																			
humus (%)		1,893																			
Arseen (As)	mg/kg	87	4,160	4,825	4,892	7,163	11,840	14,229	16,170	17,906	22,481	8,762	4,822	0,201	-	20,000	29,000	85,000			
Barium (Ba)	mg/kg	87	28,366	50,643	54,250	54,250	96,951	104,304	118,115	138,245	159,844	73,554	31,281	-	-	-	-	-			
Cadmium (Cd)	mg/kg	87	0,217	0,239	0,241	0,241	0,522	0,708	1,029	1,201	2,756	0,453	0,414	0,072	-	0,600	4,000	14,000			
Chroom (Cr)	mg/kg	87	10,204	12,695	12,963	12,963	28,002	32,387	42,070	44,081	49,872	20,134	11,969	0,097	-	55,000	120,000	380,000			
Kobalt (Co)	mg/kg	87	3,691	7,396	11,250	14,414	16,670	17,380	19,589	21,051	27,773	14,209	4,308	0,061	-	15,000	25,000	240,000			
Koper (Cu)	mg/kg	87	5,785	7,126	7,241	7,241	14,444	19,234	25,946	29,113	33,462	11,910	7,971	0,147	-	40,000	96,000	190,000			
Kwik (Hg)	mg/kg	87	0,036	0,046	0,050	0,050	0,060	0,085	0,110	0,137	0,460	0,071	0,061	0,009	-	0,150	1,200	10,000			
Lood (Pb)	mg/kg	87	9,706	10,923	11,019	11,019	49,813	65,422	80,427	95,001	242,857	33,831	41,407	0,159	-	50,000	138,000	580,000			
Molybdeen	mg/kg	87	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	0,000	0,000	-	1,500	5,000	200,000				
Nikkel (Ni)	mg/kg	87	8,167	13,417	17,937	23,811	34,917	35,642	40,432	45,207	56,638	26,055	10,264	0,182	-	35,000	50,000	210,000			
Zink (Zn)	mg/kg	86	24,227	33,094	33,220	47,906	169,526	200,894	254,074	305,949	553,731	107,475	111,276	0,147	-	140,000	563,000	2000,000			
Minerale olie (C10-C40)	mg/kg	87	35,185	65,176	122,500	122,500	122,500	122,500	122,500	169,872	350,000	119,936	36,586	0,022	-	190,000	1250,000	5000,000			
PAK VROM (10) factor 0,7	mg/kg	85	0,227	0,245	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	4,400	0,377	0,444	0,003	-	1,500	9,000	40,000			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	ug/kg	87	3,176	5,875	16,070	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	24,500	19,886	7,258	0,019	-	20,000	139,000	1000,000			
Alfa-endosulfon	ug/kg	87	0,648	1,199	2,296	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	2,976	0,891	0,001	-	0,900	2,100	4000,000			
Chlooraan (som) factor 0,7	ug/kg	87	0,907	1,679	4,591	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	5,682	2,074	-	-	2,000	-	4000,000			
DDD (som) factor 0,7	ug/kg	87	0,907	1,679	4,591	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	5,682	2,074	-	-	20,000	-	-			
DDE (som) factor 0,7	ug/kg	87	0,907	1,679	4,591	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	17,000	5,797	2,389	-	-	100,000	-	-			
DDT (som) factor 0,7	ug/kg	87	0,907	1,748	4,591	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	13,000	5,769	2,186	-	-	200,000	-	-			
DDK (som) factor 0,7	ug/kg	87	2,722	5,244	13,774	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	37,000	17,263	6,509	0,004	-	300,000	300,000	4000,000			
Aldrin	ug/kg	87	0,648	1,199	2,296	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	2,976	0,891	-	-	0,800	1,300	-			
Dieldrin	ug/kg	87	0,648	1,199	2,296	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	2,976	0,891	-	-	8,000	8,000	-			
Endrin	ug/kg	87	0,648	1,199	2,296	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	2,976	0,891	-	-	3,500	3,500	-			
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	ug/kg	87	1,361	2,518	6,887	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	8,523	3,111	0,002	-	15,000	15,000	4000,000			
Isodrin	ug/kg	87	0,648	1,199	2,296	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	2,976	0,891	-	-	-	-	-			
Telodrin	ug/kg	87	0,648	1,199	2,296	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	2,976	0,891	-	-	0,500	-	-			
Endosulfansulfaat	ug/kg	87	1,296	2,388	4,591	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	5,952	1,781	-	-	-	-	-			
Alfa-HCH	ug/kg	87	0,648	1,199	2,296	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	2,976	0,891	-	-	1,000	1,200	-			
Beta-HCH	ug/kg	87	0,648	1,199	2,296	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	2,976	0,891	-	-	2,000	6,500	-			
Gamma-HCH (lindaan)	ug/kg	87	0,648	1,199	2,296	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	2,976	0,891	-	-	-	-	-			
HCH (0.7 som, alfa+beta+gamma)	ug/kg	87	1,815	3,357	9,183	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	11,363	4,148	0,005	-	-	-	-			
Delta-HCH	ug/kg	87	0,648	1,199	2,296	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	2,976	0,891	-	-	-	-	-			
Heptachloor	ug/kg	87	0,648	1,199	2,296	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	2,976	0,891	-	-	-	-	-			
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	ug/kg	87	0,907	1,679	4,591	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	5,682	2,074	0,001	-	-	-	-			
Hexachloorbenzeen	ug/kg	87	0,648	1,199	2,296	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	2,976	0,891	-	-	-	-	-			
Hexachloorbutadieen	ug/kg	87	0,648	1,199	2,296	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	2,976	0,891	-	-	-	-	-			
Pentachloorbenzeen	ug/kg	87	0,648	1,199	2,296	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	2,976	0,891	-	-	-	-	-			
Pentachloorfenol	ug/kg	87	1,944	3,597	6,887	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	9,308	4,568	0,001	-	-	-	-			

toets gemiddelde
 - gemiddelde ≤ achtergrondwaarde (Vrij toepasbaar)
 + gemiddelde > achtergrondwaarde en ≤ maximale waarde A (Klasse A)
 ++ gemiddelde > maximale waarde A en ≤ maximale waarde B (Klasse B)
 +++ gemiddelde > maximale waarde B (niet toepasbaar)



Diepte (cm-mv)	Uiterwaarde	Meander	Oever - oost	Oever - noord	Uiterwaarde - demping	Oever - ossenkamp	Dijk
0 - 50	A (LB=Ind)	A (LB=Ind)	B (LB=Ind)	B (LB=Ind)	B (LB=Ind)	B (LB=Ind)	A (LB=Ind)
50 - 100	A (LB=Ind)	AW	AW	B (LB=Ind)	AW (LB=Ind)	B (LB=Ind)	A (LB=Ind)
100 - 150	AW	AW	AW	AW (LB=Ind)	AW (LB=Ind)	B (LB=Ind)	A (LB=Ind)
150 - 200	AW	AW	AW	AW (LB=Ind)	AW (LB=Ind)	B (LB=Ind)	A (LB=Ind)
200 - 300	AW	AW	AW	AW (LB=Ind)	AW (LB=Ind)	AW (LB=Ind)	-
300 - 400	AW	-	AW	AW	AW (LB=Ind)	AW (LB=Ind)	-
400 - 500	AW	-	AW	AW	AW	AW	-
500 - 600	AW	-	AW	AW	AW	AW	-



Toegevoegde waarde van verzamelen van data in BRO

- BRO heeft voor waterbodem geen toegevoegde waarde
- Aanwezigheid van data in de BRO zou de eerste inventarisatie versneld hebben en daarmee tijd en geld besparen
- Welke waarde heeft dit onderzoek nog voor BRO nadat we het gebied geheel nieuw hebben ingericht?
- Er wordt niet ontsloten waar grond ontgraven is en waar deze wordt toegepast. Die info kan op de lange termijn heel nuttig zijn omdat een dijk na circa 25 jaar opnieuw versterkt zal worden

