



Vaarkamp

Soortenrijke, bloemrijke dijken

Onderhoud Grebbedijk Wageningen

Vaarkamp 1946 - 2019



- Opgericht 1946 door Frank en Otto Vaarkamp
- Trekker en ploeg gekocht met Marshallhulp

Vaarkamp 1946 - 2019

Vaarkamp

- Ontwikkeling van landbouw
naar openbare ruimte



Vaarkamp 1946 - 2019

Vaarkamp



○ Innovatief

Vaarkamp 1946 - 2019

Vaarkamp

- Inrichting en beheer openbare ruimte



Vaarkamp 1946 - 2019



- Inrichting en beheer openbare ruimte

Vaarkamp 1946 - 2019



- Inrichting en beheer openbare ruimte



Bestek onderhoud dijken Waterschap Vallei en Veluwe

Grebbedijk tussen Wageningen en Rhenen.

Doelen:

- Optimaliseren van de grasmant
- Hoogwaardige verwerking gras
- Onderhoud volgens beeldkwaliteit
- Looptijd maximaal 8 jaar

Mogelijke vegetatietypen

Cluster	Vegtype	Omschrijving	Beheer	Bedekking	Doorworteling	Kwaliteit graszode
Pionier	P	Pioniervegetatie	D	Matig-slecht	Slecht	Slecht
Weiland	W1	Beemdgras-raaigrasweide	D/C	Goed	Slecht	Slecht
	W2	Soortenarme kamgrasweide	B	Goed	Matig	Matig
	W3	Soortenrijke kamgrasweide	A	Redelijk	Goed	Goed
Ruigte	Ru	Ruigte/ruig hooiland	D	Zeer slecht	Zeer slecht	Zeer slecht
Hooiland	H1	Soortenarm hooiland	D	Slecht	Slecht	Slecht
	H2	Minder soortenarm hooiland	B	Matig	Matig	Matig
	H3	Soortenrijk hooiland	A	Redelijk	Goed	Goed
Tijdelijk	Rz1	Soortenarm Rood zwenkgras grasland	D/C	Slecht	Slecht	Slecht
	Rz2	Matig soortenrijk Rood zwenkgras grasland	B	Matig	Matig	Matig
	Rz3	Soortenrijk Rood zwenkgras grasland	A	Redelijk	Goed	Goed
	Rb1	Soortenarm Ruw beemdgras grasland	D/C	Slecht	Slecht	Slecht
	Rb2	Matig soortenrijk Ruw beemdgras grasland	B	Matig	Matig	Matig

Vaarkamp





Vaarkamp

Vaarkamp

groen en recreatie
bouw, natuur en landschap
grond, wegen en water

0150 623 111
VAARKAMP.NL

aanpak van nu



Bodemcomponenten

Bodemcomponent	Paal 8	Paal 26	Paal 30
Totaal-N (mg/kg ds)	4150	5260	5680
N-leverend vermogen (kg/ha/jr)	176	215	229
Nitraat-N (mg/l)	10,6	6,4	4,1
Ammonium-N (mg/l)	<1,0	<1,0	<1,0
Fosfor (mg/l)	3,5	3,4	2,9
Fosfaat, Pw (mg P ₂ O ₅ /l)	10	5	6
Fosfaat, P-Al (mg P ₂ O ₅ /100 g)	12	6	5
Kalium (mg/l)	4,4	3,6	2,7
Kalium, K-HCl (mg K ₂ O/l)	16	20	20
K-getal (voorraad)	24	31	31
Magnesium (mg/l)	110	157	163
Zwavel (mg/l)	13,1	12,1	11,6
Calcium (mg/l)	1919	1121	1737
Borium (mg/l)	0,3	0,9	0,3
Koper (mg/l)	3	4,9	3,2
IJzer (mg/l)	36,7	63,1	37,6
Mangaan (mg/l)	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdeen (mg/l)	<0,1	0,2	<0,1
Zink (mg/l)	9,5	12,4	8,5
Natrium (mg/l)	16,9	12,7	16,8
Chloride (mg/l)	25,6	10,1	18,2
Silicium (mg/l)	17,3	21,7	14,6
pH-KCl	7	6,8	6,8
pH-H ₂ O	7,7	7,4	7,6
EC (mS/cm)	0,9	0,9	0,9
Organische stof (%)	8,8	10,5	10,7
C/N verhouding	13	12	11
CEC (mmol ⁺ /kg)	398	413	478

Hooilandbeheer de juiste aanpak?...

- Meerdere werkgangen
- Verspreiding van met name veel graszaad
- Verdichten van de bodem





Vaarkamp

...of juist verschraling?

- Minder werkgangen
- Minder verdichting
- Minder grasintensiteit
- Ruimte voor ontwikkeling kruiden en bloemrijke soorten

Vaarkamp











Stimuleren ontwikkeling kruiden en bloemrijke soorten



- Maaien en afvoeren
- Verticuteren van zode
- Beluchten
- Doorzaaien en bemesten



Vaarkamp







Vaarkamp

- Mix van zaden gecoat met mycorrhizaschimmels en zeoliet

Vaarkamp

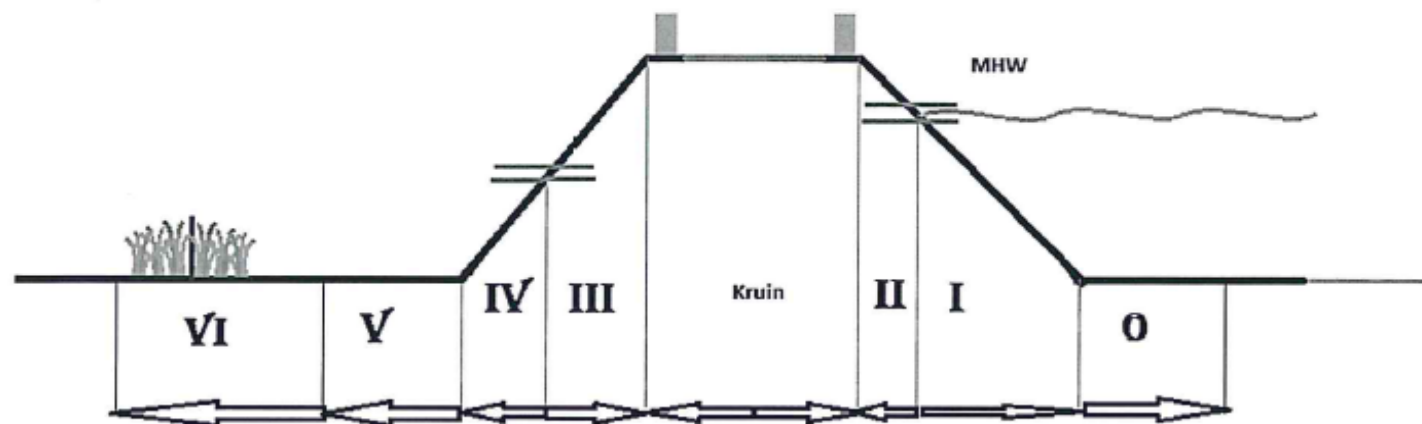




Vaarkamp



Bijvriendelijk maaien 2019



Beschrijving dijkvlakken

- 0. Buitendijks, vlak land/steunberm in de uiterwaarden. Variabel in aanwezigheid en afmeting.
 - I. Buitendijks, dijkvlak van teen tot (variabele) MHW.
 - II. Buitendijks, dijkvlak van MHW tot kruin (vaak 2m)
 - III. Binnendijks, bovenste gedeelte van dijkvlak, afmeting variabel, Vanaf kruin tot circa halverwege dijkvlak.
 - IV. Binnendijks, onderste gedeelte van dijkvlak, afmeting variabel, circa halverwege dijkvlak tot aan teen.
 - V. Binnendijks, Vlak land/steunberm. Variabel in aanwezigheid en afmeting.
 - VI. Binnendijks, een meter vanaf/rondom het raster in vlak land. Variabel in aanwezigheid.
- Kruin: Bovenkant van de dijk, vaak in de vorm van verharding, wel of niet met een haag.

Maaiperiode/vlak	0	I	II	III	IV	V	VI
1) 1-15 mei		X			X		
2) 1-15 juli			X	X			
2b) 15-30 juli							X**
3) 1-15 sept	X*	X			X		
4) 1-15 okt			X	X		X*	





Monitoring

Wetenschappelijke naam	5	21	26	30	34	43	Nederlandse naam
<i>Agrostis stolonifera</i>						+	Fioringras
<i>Alchillea millefolium</i>			+			+	Duizendblad
<i>Alopecurus pratensis</i>	+						Grote vossenstaart
<i>Anthoxanthum odoratum</i>			+	+		+	Reukgras
<i>Anthriscus sylvestris</i>	+	+	+		+		Fluitekruid
<i>Arrhenatherum elatius</i>				+		+	Glanshaver
<i>Bellis perennis</i>	+	+	+	+	+	+	Madelief
<i>Bromus hordeaceus</i>	+	+	+	+	+	+	Zachte dravik
<i>Cirsium arvense</i>		+		+			Akkerdistel
<i>Convolvulus arvensis</i>	+			+	+		Akkerwinde
<i>Crepis biennis</i>			+	+			Groot streepzaad
<i>Daucus carota</i>	+	+			+	+	Wilde peen
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	+	+	+	Kropaar
<i>Equisetum arvense</i>				+	+	+	Heermoes
<i>Elytrigia repens</i>						+	Kweek
<i>Festuca arundinacea</i>		+	+	+			Rietzwenkgras
<i>Festuca rubra</i>	+	+	+	+		+	Roodzwenkgras
<i>Galium mollugo</i>			+				Glad walstro
<i>Geranium pyrenaicum</i>	+		+	+			Bermooievaarsbek
<i>Glechoma hederaceae</i>	+	+	+	+	+	+	Hondsdrif
<i>Heracleum sphondylium</i>		+	+		+	+	Kleine bereklauw
<i>Holcus lanatus</i>		+		+	+	+	Gestreepte witbol

Wetenschappelijke naam	5	21	26	30	34	43	Nederlandse naam
<i>Jacobaea vulgaris</i>	+		+		+		Jacobskruid
<i>Leucanthemum vulgare</i>					+		Margriet
<i>Lolium perenne</i>	+	+	+	+	+	+	Engels raaigras
<i>Medicago lupulina</i>	+	+	+	+	+	+	Hopklaver
<i>Plantago lanceolata</i>		+	+	+	+	+	Smalle weegbree
<i>Poa pratensis</i>	+						Veldbeemdgras
<i>Poa trivialis</i>	+	+	+	+	+	+	Ruw beemdgras
<i>Potentilla reptans</i>	+		+	+	+	+	Vijfvingerkruid
<i>Ranunculus acris</i>	+	+	+	+	+	+	Scherpe boterbloem
<i>Rumex acetosa</i>	+			+		+	Veldzuring
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	+	+	+	+	Paardenbloem
<i>Tragopogon pratensis</i>		+					Gele morgenster
<i>Trifolium pratense</i>		+	+				Rode klaver
<i>Trifolium repens</i>				+	+	+	Witte klaver
<i>Veronica chamaedrys</i>			+				Gewone ereprijs
<i>Vicia cracca</i>				+	+	+	Vogelwikke
<i>Vicia sativa</i>	+	+	+	+		+	Smalle wikke

Beworteling

Locatie	Dijkzijde Grebbendijk	Gemiddelde bewortelingsdiepte (cm)
30	Buitendijks	21
43	Binnendijks	17
48	Buitendijks	23



Resultaten

Interpretatie resultaten

De resultaten van de vegetatieopnamen en de bepalingen van de wortellengtes op de geselecteerde locaties binnen- en buitendijks langs de Grebbedijk tussen Wageningen en Rhenen duiden op het volgende:

- De vegetatie was divers, ook al zijn de grassen het meest aanwezig.
- De vegetatie in 2019 was meer soortenrijk dan in 2017.
- De soorten van het minder soorten hooiland H2 werden gevonden met uitzondering van *Medicago arabica*.
- De meerderheid van de soorten van het minder soorten hooiland H2 heeft zich gevestigd voor langere tijd.
- De gemiddelde wortellengte was langer dan 15 cm, binnendijks 17 cm en buitendijks 21 tot 23 cm.

Soortenrijke, bloemrijke dijken haalbaar?



- Klimaat en weersomstandigheden
- Grondsoorten toplaag dijkvakken
- Ontwikkeling door tijd en ruimte voor aannemer
- Anticiperen op seizoenen



Bedankt voor uw aandacht