GAZONS KASTEELTUIN WIJCHEN

Adviesrapportage



Opdrachtgever: Gemeente Wijchen
Projectnr: WIJ026-0001

Datum: 28 maart 2024

GAZONS KASTEELTUIN WIJCHEN

ADVIESRAPPORTAGE

Opdrachtgever:	Gemeente Wijchen
Projectnr:	WIJ-026
Rapportnr:	2023-WIJ0026-RAPP-01
Status:	Definitief
Datum:	28 maart 2024

Opsteller:
NS

Verificatie:
CTB

Validatie:
CTB

T 088 - 33 66 333
E info@kragten.nl

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification

© **2024** Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van **K**agten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze
toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

kragten

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 7
1.1 Aanleiding 7
2 INVENTARISATIE 8
2.1 Algemeen 8
2.2 Profiel 9
2.3 Verdichting 10
2.4 Bodemonderzoek 11
2.4.1 Toplaag 11
2.4.1.1 Samenstelling 11
2.4.1.2 Bemesting 12
2.4.2 Onderlaag 12
2.4.2.1 Samenstelling 12
2.5 Huidige onderhoudswerkzaamheden en herstelwerkzaamheden na evenementen. 13
2.5.1 Regulier onderhoud 13
2.5.2 Herstelmaatregelen na evenementen 13
2.6 Geschiedenis grasveld/tijdelijke parkeerplaats 13
2.7 Drainage 13
2.8 Bomen 14
3 INZET GAZONS 15
3.1 Beoogd en huidige inzet gazons 15
3.2 Effecten inzet gazons 15
3.3 Planning 16
4 INRICHTINGSVARIANTEN 17
4.1 Verwachtingsfactoren gazons 17
4.2 Mogelijkheden uitvoering gazons 17
5 CONCLUSIE EN ADVIES 19
5.1 Conclusie 19
5.2 Advies renovatie 20
5.3 Advies beheer en herstel bij evenementen 21
5.4 Advies bomen 22

BIJLAGEN

B1 BODEMONDERZOEKEN
B2 VERSLAG INVENTARISATIE + VERDICHTINGSMETING
B3 VERGELIJKINGSTABEL INRICHTINGSMOGELIJKHEDEN

TABELLEN

Tabel 1 resultaten meting penetrograaf 10
Tabel 2 parameters toplaag 11
Tabel 3 Parameters onderlaag 12
Tabel 4 Lijst Waardevolle bomen (bron: https://www.wijchen.nl/waardevolle-bomen) 14
Tabel 5 Categorieën inzet Kasteelpark Wijchen 15
Tabel 6 Gebruiksbelasting en uitstraling per inzetcategorie 15

AFBEELDINGEN

Afbeelding 1 Ligging werkgebied adviesrapportage 7
Afbeelding 2 Foto's gazons tijdens inventarisatie met zichtbare schade 8
Afbeelding 3 Metingen penetrograaf 10
Afbeelding 4 Indicatieve activiteiten planning kasteelpark Wijchen 16
Afbeelding 5 Overzicht mogelijke inrichtingen gazons inclusief vergelijk – zie bijlage 3 18

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De gazons in het kasteelpark in Wijchen voldoen niet aan het beeld dat de gemeente Wijchen verwacht in deze monumentale omgeving. Reden om een onderzoek te starten naar mogelijkheden om het gewenste beeld en de gewenste inzet van de gazons te bewerkstelligen.

Doel

Het doel van het onderzoek is te komen tot een overzicht van maatregelen en mogelijkheden waardoor het beeld van de gazons jaarrond zoveel mogelijk blijft voldoen aan de verwachting. Hierbij geldt het principe 'Iedereen is welkom' waarbij de gazons breed inzetbaar zijn voor onder andere lichte recreatie, trouwpartijen maar ook voor kleine en grote evenementen

Werkgebied

In afbeelding 1 is weergegeven op welk gebied deze adviesrapportage van toepassing is. Invloeden van de directe omgeving en/of effecten op de directe omgeving worden indien aanwezig ook benoemd.



Afbeelding 1 Ligging werkgebied adviesrapportage

2 INVENTARISATIE

2.1 Algemeen

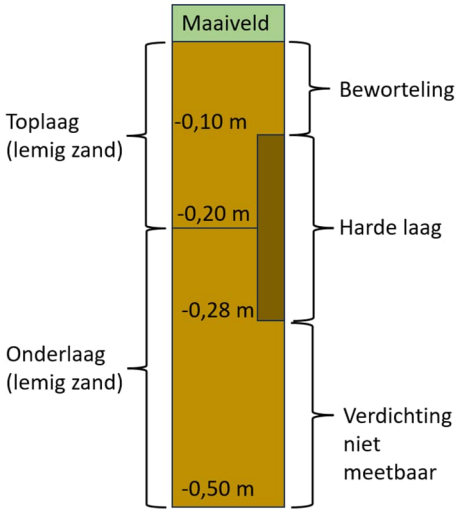
Tijdens de inventarisatie op donderdag 9 november 2023 wordt opgemerkt dat er veel water op het grasveld blijft staan (zie afbeelding 2). Daarnaast valt op dat de ligging van de rijplaten, naar verwachting van de kermis medio september, nog zichtbaar is op het terrein. De rijplaten tekenen zich af doordat er geen grasbezetting is. Op de delen waar gras staat is het gras aan de lange kant. Na het evenement zijn de beschadigde plekken opnieuw ingezaaid, de zaairichtingen zijn nog zichtbaar. Er wordt door het gras geen zode gevormd en er is niet kruislings gezaaid. In het grasveld is ook verschillende spoorvorming zichtbaar.



Afbeelding 2 Foto's gazons tijdens inventarisatie met zichtbare schade

2.2 Profiel

Op vier locaties in het grasveld is de profielopbouw inzichtelijk gemaakt. De opbouw van het grasveld is over het gehele veld nagenoeg hetzelfde. Het profiel bestaat uit zanderige grond. Vanaf circa 50 cm wordt de grond wat geel van kleur. Visueel is er geen verschil in samenstelling waarneembaar. Tevens verkruimelt de grond goed. Het gras kent een matige beworteling tot circa 10 cm. Vanaf 10 cm is zeer harde laag aanwezig. De verdichting wordt nader beschreven in de volgende paragraaf (paragraaf 2.3 Verdichting).







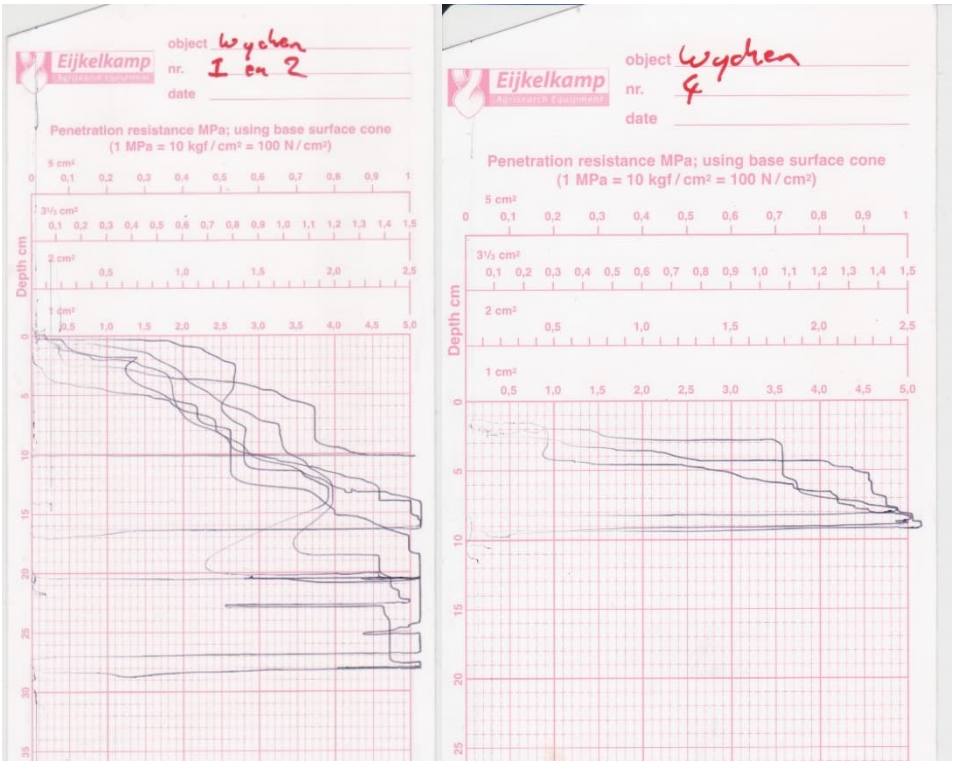
2.3 Verdichting

Met een penetrograaf is op verschillende locaties de indringingsweerstand gemeten. Deze meting registreert de weerstand in de grond waarmee de locatie van eventuele gecompacteerde lagen worden geregistreerd.

Bij meting 3 en 4 wordt vanaf 3 tot 5 cm een Mpa boven de drie waargenomen. Een weerstand boven de 3.0 Mpa duidt op een verdichte laag. Bij meting 1 en 2 ontstaat vanaf een diepte van circa 10 cm een weerstand boven de 3.0 Mpa. Ter referentie: op een voetbalveld is een Mpa tussen de 1,4 en 2 Mpa wenselijk. Vanaf 3.0 Mpa is geen worteldoorgroei mogelijk.
Opvallend is dat een aantal metingen wordt afgebroken doordat de weerstand te hoog wordt. Met andere woorden, de grond is dusdanig verdicht dat de penetrograaf niet dieper kan meten.

Locatie	Omschrijving
Meting 1 en 2	Vanaf circa 10 cm een verhoogde weerstand. Meting tot circa 28 cm kunnen uitvoeren. Dieper, in verband met een te hoge weerstand, niet mogelijk.
Meting 3	Vanaf circa 3-5 cm een verhoogde weerstand. Één meting laat tot 32 cm een verhoogde weerstand zien. De overige metingen zijn niet dieper uitgevoerd dan circa 20 cm. Dit in verband met een te hoge weerstand.
Meting 4	Vanaf circa 3-5 cm een verhoogde weerstand. De metingen zijn niet dieper uitgevoerd dan 10 cm. Dit vanwege de te hoge weerstand.

Tabel 1 resultaten meting penetrograaf



Afbeelding 3 Metingen penetrograaf

2.4 Bodemonderzoek

2.4.1 Toplaag

Van de toplaag (0-20 cm) is een mengmonster samengesteld. Dit mengmonster is in het laboratorium op fysische en chemische samenstelling geanalyseerd en tevens is de granulaire samenstelling bepaald. De volledige resultaten zijn weergegeven in bijlage 1.
De belangrijkste parameters en opvallende constateringen worden in onderstaande paragrafen beschreven.
Ter referentie zijn, waar mogelijk, de resultaten vergeleken met de normen voor een natuurgrasveld (voetbal). (NOCNSF-KNVB2.a)
Er is gekozen om de resultaten te vergelijken met natuurgrasvoetbalvelden omdat hiervoor normen zijn opgesteld. Deze normen hebben zich bewezen in de vorm van een stabiele, goed waterdoorlatende grondsamenstelling waarbij de grasplant goed gedijt. Voor een "gazon/grasveld" zijn er geen normen beschikbaar.

2.4.1.1 Samenstelling

Legenda	
Zeer goed	
goed tot matig	
matig tot slecht	
zeer slecht	

Parameters	eenheid	Toplaag	streefwaarde (norm)- Toplaag
Lutum (< 2µm)	% µm	3,6	< 2%
Leem (<50µm)	% µm	9,6	< 10%
M50 - cijfer	Gemiddelde µm	265	180 - 280 µm
D60/D10	ratio	5,1	ca 2-4
Organische stof	%	3,1	2 - 6 %
Zuurgraad	pH-KCl	6,5	5,4 - 6,0
Structuur	Verkruimelbaar	Goede structuur op basis van de structuurdriehoek, visueel goed verkuimelbaar	Zeer goede structuur

Tabel 2 parameters toplaag

Opvallende constateringen:

- Lutum: het percentage lutum is wat hoger dan de norm. Dit geeft aan dat er een fijne fractie aanwezig is. Dit beïnvloedt de waterdoorlatendheid van de toplaag. Echter voldoet het leempercentage aan de norm waardoor hier niet direct een oorzaak voor de waterstagnatie wordt gevonden.
- D60/D10: De ratio bedraagt 5,1. Dit is boven de norm. Het getal geeft aan dat de zandsamenstelling een hogere spreiding kent. Dit betekent over het algemeen een lagere waterdoorlaatbaarheid maar zorgt daarnaast voor een stabiele laag. De laag kan hierdoor sneller verdicht raken.
- Het organische stofgehalte bedraagt 3,1% dit valt binnen de norm. Een hoger stabiel organische stof gehalte draagt positief bij aan de bewerkbaarheid van de bodem en aan de rulheid van de grond. Daarnaast draagt een hoger organische stofgehalte positief bij aan het bodemleven en heeft het een positief effect op het vasthouden en geleidelijk laten vrijkomen van voedingsstoffen.
- pH: De zuurgraad bedraagt 6,5. Dit geeft aan dat de grond naar basis neigt. Bij een pH hoger dan 6 neemt de beschikbaarheid van voedingsstoffen (met name fosfor) af. Veldbeemd en Engels raaigras gedijen het beste bij een pH van 6 tot 6,6. Een te lage pH-waarde veroorzaakt echter weer verdichting van de grond en beperkt de activiteit van het bodemleven.

2.4.1.2 Bemesting

In bijlage 1 is het volledige bodemonderzoek van de toplaag toegevoegd. De opvallende constateringen worden onderstaand kort toegelicht.

- Algemeen. Over het algemeen vallen de meeste waardes in het streeftraject. Een aantal voedingswaardes kunnen door middel van een bemestingsbeurt volgens het bemestingsadvies aangevuld worden.
- Calcium. Het calciumgehalte (Ca-plantbeschikbaar) in de grond is laag. Een hoger percentage calcium heeft een positief effect op de bodemstructuur. Calcium is aanwezig in kalk. Echter door een kalkgift zou ook de pH worden verhoogd wat in dit geval niet wenselijk is. Het is daarom aan te raden om middels gips (calciumsulfaat) calcium toe te voegen. Gips verhoogt namelijk de pH niet.

2.4.2 Onderlaag

Van de onderlaag (-20 tot -50 cm) is een mengmonster samengesteld. Dit mengmonster is in het laboratorium op fysische en chemische samenstelling geanalyseerd en tevens is de granulaire samenstelling bepaald. De volledige resultaten zijn weergegeven in bijlage 1.

2.4.2.1 Samenstelling

Parameters	eenheid	Onderlaag	streefwaarde (norm)- Onderlaag
Lutum (< 2µm)	% µm	3,5	< 2%
Leem (<50µm)	% µm	8,5	< 10%
M50 - cijfer	gemiddelde µm	291	180 - 280 µm
D60/D10	ratio	4,1	ca 2-4
Organische stof	%	1,5	tot ca 3 %
Zuurgraad	pH-KCl	6,7	5,4 - 6,0
Structuur	Verkruimelbaar	Visueel goed verkruimelbaar, op basis van structuur driehoek niet bepaald.	Zeer goede structuur

Tabel 3 Parameters onderlaag

Opvallende constateringen:

- Lutum: het percentage lutum is wat hoger dan de norm. Dit geeft aan dat er een fijne fractie aanwezig is. Dit beïnvloedt de waterdoorlatendheid van de toplaag. Echter voldoet het leempercentage aan de norm waardoor hier niet direct een oorzaak wordt gevonden.
- M50- cijfer: Het M50 is aan de hoge kant. Dit geeft aan dat er een groot deel grove zandfractie aanwezig is.
- D60/D10: De ratio bedraagt 4,1. Dit is net boven de norm. Het getal geeft aan dat de zandsamenstelling een hogere spreiding kent. Dit betekent over het algemeen een lagere waterdoorlaatbaarheid maar zorgt daarnaast voor een stabiele laag. De laag kan hierdoor sneller verdicht raken.
- pH: De zuurgraad bedraagt 6,7. Dit geeft aan dat de grond naar basis neigt. Bij een pH hoger dan 6 neemt de beschikbaarheid van voedingsstoffen (met name fosfor) af. Veldbeemd en Engels raaigras gedijen het beste bij een pH van 6 tot 6,6. Een te lage pH-waarde veroorzaakt echter weer verdichting van de grond en beperkt de activiteit van het bodemleven.

2.5 Huidige onderhoudswerkzaamheden en herstelwerkzaamheden na evenementen

2.5.1 Regulier onderhoud

Het gazon van de kasteeltuin is gelegen in het centrum van Wijchen. Gezien de ligging wordt van het gazon een hoog kwaliteitsniveau verlangd (kwaliteitsniveau A). Het onderhoud aan het grasveld wordt door de eigen buitendienst van de gemeente uitgevoerd.
De reguliere onderhoudswerkzaamheden bestaan op dit moment enkel uit het maaien, verwijderen van blad, afsteken van graskanten en onkruidbeheersing op de verharding.

2.5.2 Herstelmaatregelen na evenementen

Na evenementen zoals de kasteelfeesten en de kermis wordt de schade die is ontstaan door de rijplaten en sporen door de buitendienst van de gemeente hersteld.
De herstelwerkzaamheden bestaan uit onderstaande handelingen:

- Uitvullen sporen
- Egaliseren van het grasveld door middel van slepen
- Doorzaaien grasveld

Vanwege de wateroverlast de afgelopen jaren hebben er diverse herstelwerkzaamheden plaatsgevonden.

- In 2018 zijn er circa 100 zandpijlers aangebracht om de waterdoorlatendheid naar de ondergrond te verbeteren
- In 2018 zijn regenwormen uitgezet om de structuur van de grond te verbeteren. Doordat de regenwormen gangen in de grond maken kan water beter infiltreren

2.6 Geschiedenis grasveld/tijdelijke parkeerplaats



De huidige inrichting van de kasteeltuin Wijchen is sinds de aanleg van het kasteel in medio 14e eeuw meerdere malen veranderd.
Met name de noordoostzijde van het grasveld is niet altijd een grasveld geweest. Op wat oudere kaarten is te zien dat dit verandert van wei naar bos naar grasveld. Ook de padenstructuur is in de loop der jaren meerdere keren gewijzigd.
Een van de meest recentere wijzigingen in het gebruik betreft de aanleg van een tijdelijke parkeerplaats tussen 2016 en 2018. Nagenoeg het volledige grasveld is tijdelijk omgevormd naar een parkeerplaats in verband met de aanleg van een parkeergarage in het centrum. De parkeerplaats bestond uit grasbetontegels zonder puinverharding.
In 2018 is de tijdelijke parkeerplaats weer verwijderd en is de huidige inrichting van de kasteeltuin ontstaan. Bij de omvorming van de parkeerplaats naar natuurgrasveld is volgens de gemeente de ondergrond tot circa 50cm diep gefreesd. Vervolgens is het terrein tonrond uitgevuld met aangevoerde grond. De grond is inmiddels gaan nazakken waardoor de tonronding niet meer zichtbaar is.

2.7 Drainage

Onder het grasveld is drainage aanwezig. De drainage is aangelegd in 1989.
Door de gemeente is de drainage gecontroleerd. Uit de controle blijkt dat de drainage grotendeels dicht is en niet functioneert.

2.8 Bomen

De bomen in de kasteeltuin zijn mede bepalend voor de uitstraling van de tuin. Door de gemeente zijn een groot aantal van de bomen in de kasteeltuin aangewezen als waardevolle bomen. Zie onderstaande afbeelding uit de lijst waardevolle bomen van de gemeente Wijchen.

De gemeente Wijchen beoordeelt een boom als waardevol wanneer deze aan minimaal twee voorwaarden voldoet:
1. Leeftijd, de boom is minimaal vijftig jaar oud.
2. Vitaliteit/conditie, de boom moet in ieder geval nog meer dan tien jaar kunnen blijven leven.
Daarnaast zijn er nog een aantal extra voorwaarde beschreven zoals beeldbepalend, cultuurhistorische waarde, dendrologische waarde, ecologische waarde, wetenschappelijke waarde en zeldzaamheid.

Wanneer een boom op de waardevolle lijst staat, betekent dat hier extra aandacht aan besteed moet worden bij werkzaamheden/evenementen. De bomen moeten beschermd worden volgens de poster "boombescherming op bouwlocaties" van de vereniging stadswerken. Dit betekent onder andere dat het kroonproject beschermd dient te worden.

Tijdens de inventarisatie is opgemerkt dat er spoorvorming aanwezig is tussen de bomen en onder de kroonprojectie. Ook is geconstateerd dat de bodem binnen de kroonprojectie, net als het overige terrein, is verdicht. Een verdichte bodem bij de bomen leidt op den duur tot een verstikking van de bomen waardoor de vitaliteit van de bomen zal afnemen.

De huidige vitaliteit van de bomen is tijdens de inventarisatie niet beoordeeld. Over het algemeen worden alle bomen elke drie à vier jaar door een boomveiligheidscontroleur middels de VTA-methode (Visual Tree Assessment) gecontroleerd. Wanneer er op basis van de visuele beoordeling uitwendige symptomen worden geconstateerd kan er, indien daar aanleiding voor is, specifiek aanvullend onderzoek worden uitgevoerd. Dit geeft een goed beeld over de verwachte levensduur en veiligheid van de bomen.
Om beter vast te stellen wat de huidige conditie van de groeiplaats is, kan er door een boomspecialist een groeiplaatsonderzoek worden uitgevoerd. Met specialistisch apparatuur wordt dan rondom de boom het zuurstofpercentage, de indringingsweerstand en de verdichting in beeld gebracht. Eventueel kan middels een bodemscanner de voedingstoestand van de bodem worden beoordeeld. Op basis van deze gegevens kan een doelgericht verbetervoorstel opgesteld worden.

Lijst waardevolle bomen gemeente Wijchen

juni 2014

ID	Plaats	Straat	Locatie	Bebouwde kom	eigendom	Soort_Ned	Soort_Lat	Aantal	Plantwijze	Snoeivorm	Monumentaal
61.08.1	Wijchen	Kasteellaan		Binnen	Gemeente	Mammoetboom	Sequoiadendron giganteum	1	Solitair		ja
61.08.2	Wijchen	Kasteellaan		Binnen	Gemeente	Treurbeuk	Fagus syl. 'Pendula'	3	Kleine groep		ja
61.09	Wijchen	Kasteellaan	voor nummer 23	Binnen	Instantie	Hollandse linde	Tilia x europaea	4	Bomenrij	Leiboom	
61.11	Wijchen	Kasteellaan		Binnen	Gemeente	Witte paardekastanje	Aesculus hippocastanum	36	Bomenrij		
61.12	Wijchen	Kasteellaan		Binnen	Gemeente	Hollandse linde	Tilia x europaea	35	Bomenrij		
61.31.1	Wijchen	Kasteellaan		Binnen	Gemeente	Hollandse linde	Tilia x europaea	7	Grote groep		
61.31.2	Wijchen	Kasteellaan		Binnen	Gemeente	Zomereik	Quercus robur	10	Grote groep		
61.31.3	Wijchen	Kasteellaan		Binnen	Gemeente	Rode beuk	Fagus sylvatica	1	solitair		
61.32	Wijchen	Kasteellaan		Binnen	Gemeente	Hollandse linde	Tilia x europaea	7	Laan		
62.02.1	Wijchen	Kasteellaan		Binnen	Gemeente	Amerikaanse eik	Quercus rubra	9	Laan		
62.02.2	Wijchen	Kasteellaan		Binnen	Gemeente	Gewone beuk	Fagus sylvatica	2	Bomenrij		
62.17	Wijchen	Kasteellaan	gedeelte tussen Leemweg en Nieuweweg	Binnen	Gemeente	Gewone beuk	Fagus sylvatica	7	Laan		
62.18	Wijchen	Kasteellaan	verspreid over begraafplaats	Binnen	Instantie	Zomereik	Quercus robur	15	Grote groep		
61.60	Wijchen	Kasteellaan	op hoek met Violenstr.	Binnen	Instantie	Zomereik	Quercus robur	11	Grote groep		
61.27.1	Wijchen	Kasteeltuin	kasteeltuin	Binnen	Gemeente	Hollandse linde	Tilia x europaea	1	Solitair		
61.27.10	Wijchen	Kasteeltuin	kasteeltuin	Binnen	Gemeente	Valse acacia	Robinia pseudoacacia	2	Kleine groep		
61.27.11	Wijchen	Kasteeltuin	kasteeltuin	Binnen	Gemeente	Haagbeuk	Carpinus betulus	1	Solitair		
61.27.12	Wijchen	Kasteeltuin	kasteeltuin	Binnen	Gemeente	Zomereik	Quercus robur	18	Solitair		
61.27.13	Wijchen	Kasteeltuin	kasteeltuin	Binnen	Gemeente	Zomereik	Quercus robur	27	groep		
61.27.14	Wijchen	Kasteeltuin	kasteeltuin	Binnen	Gemeente	Zomereik	Quercus robur	1	solitair		
61.27.2	Wijchen	Kasteeltuin	kasteeltuin	Binnen	Gemeente	Gewone beuk	Fagus sylvatica	3	Grote groep		
61.27.2	Wijchen	Kasteeltuin	kasteeltuin	Binnen	Gemeente	Gewone beuk	Fagus sylvatica	3	Grote groep		
61.27.2	Wijchen	Kasteeltuin	kasteeltuin	Binnen	Gemeente	Gewone beuk	Fagus sylvatica	3	Grote groep		
61.27.3	Wijchen	Kasteeltuin	kasteeltuin	Binnen	Gemeente	Gewone es	Fraxinus excelsior	9	Grote groep		
61.27.4	Wijchen	Kasteeltuin	kasteeltuin	Binnen	Gemeente	Zomereik	Quercus robur	71	Laan		
61.27.5	Wijchen	Kasteeltuin	kasteeltuin	Binnen	Gemeente	Zomereik	Quercus robur	108	Laan		
61.27.6	Wijchen	Kasteeltuin	kasteeltuin	Binnen	Gemeente	Zomereik	Quercus robur	18	Laan		
61.27.7	Wijchen	Kasteeltuin	kasteeltuin	Binnen	Gemeente	Venijnboom	Taxus baccata	1	Solitair		ja
61.27.8	Wijchen	Kasteeltuin	kasteeltuin	Binnen	Gemeente	Moeraseik	Quercus palustris	2	Kleine groep		ja
61.27.9	Wijchen	Kasteeltuin	kasteeltuin	Binnen	Gemeente	Libanonceder	Cedrus libani	1	Solitair		
61.46	Wijchen	Kasteeltuin	op hoek tegen gracht westkant kasteel	Binnen	gemeente	zwarte els	Alnus glutinosa	1	solitair	meerstammig	
61.01	Wijchen	Kelvinstraat		Binnen	Gemeente	Zomereik	Quercus robur	2	Kleine groep		

Tabel 4 Lijst Waardevolle bomen (bron: https://www.wijchen.nl/waardevolle-bomen)

3 INZET GAZONS

3.1 Beoogd en huidige inzet gazons

De gemeente Wijchen wil dat de kasteeltuin breed toegankelijk is voor de inwoners van de gemeente Wijchen. Met de insteek dat iedereen welkom is zet de gemeente in op een brede maatschappelijke waarde voor het park. In tabel 5 staan de twee hoofdcategorieën waarbinnen de huidige inzet van het kasteelpark vallen.

Hoofdcategorie	Subcategorie	Voorbeelden
A Recreatie	A1 Wandelen	Lunchwandelingen
	A2 Verblijven	Kort verblijf voor ontspanning
	A3 Spelen	Speeltuin
B Evenementen	B1 Kleinschalige evenementen	Trouwerij (trouwfotografie), Sinterklaas intocht
	B2 Grote evenementen	Kermis, Kasteelfeesten

Tabel 5 Categorieën inzet Kasteelpark Wijchen

Het ligt in de lijn der verwachting dat toekomstig gebruik overeenkomt met de hoofdcategorieën en subcategorieën in tabel 5. De exacte invulling hiervan kan veranderen in vorm en in gebruiksintensiteit.

3.2 Effecten inzet gazons

De diversiteit van inzet van het kasteelpark en met name het gazon zorgt voor uitdagingen. Deze uitdagingen komen voornamelijk voort uit het verschil in gebruik en uitstraling benodigd voor het specifiek gebruik.

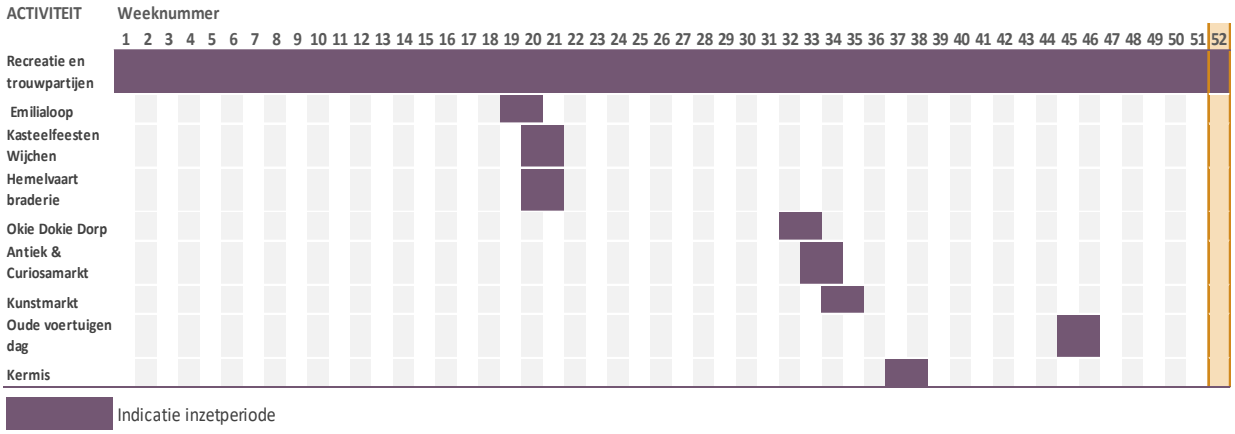
	Gebruiksbelasting	Uitstraling gazons
Categorie A en subcategorie B1	Licht belastend	Waarde hoog, veel beleving van gazons en omgeving verzorgde uitstraling vereist
Categorie B2	Zwaar belastend	Waarde ondergeschikt, weinig beleving van de gazons, beperkt van omgeving

Tabel 6 Gebruiksbelasting en uitstraling per inzetcategorie

Het grote verschil in belasting en beleving geeft, in combinatie met natuurgras, uitdagingen in planning en balans tussen de verschillende categorieën. Op basis van de huidige informatie nemen de verschillen niet af en zal de intensiteit van gebruik eerder toenemen dan afnemen.

3.3 Planning

Voor de juiste afwegingen is het van belang dat er inzicht wordt verkregen in de planning van het gebruik van de gazons in het kasteelpark. In onderstaande planning is dit huidige gebruik weergegeven op basis van de huidige situatie. Voor de categorie B2 (recreatie en trouwpartijen) kunnen grote verschillen in de planning ontstaan, hiervoor is een periode opgenomen waarbinnen indicatief de gebruiksperiode is weergegeven. Deze categorie is doorgaans ook niet belastend voor de grasmat.



Afbeelding 4 Indicatieve activiteiten planning kasteelpark Wijchen

De meeste evenementen concentreren zich in het voorjaar (mei) en de zomer (augustus/september). Deze twee perioden vallen binnen de groeiperiode van gras. Gezien de ruimte tussen de evenementen in het voorjaar en de zomer en het samenvallen met de groeiperiode is herstel van de grasmat goed mogelijk.
Voor de ontwikkeling van de grasmat is het evenement 'Oude voertuigendag' minder geschikt. Gezien deze in november plaatsvindt is er grotere kans op schade door natte omstandigheden (herfst) en is het gras in rust.
Het herstellend vermogen van het gras is hierdoor beperkt.

4 INRICHTINGSVARIANTEN

4.1 Verwachtingsfactoren gazons

In de rapportage is het huidige gebruik en de huidige staat van de gazons behandeld. Vanuit het gebruik komen enkele randvoorwaarden naar voren waaraan, bij voorkeur, de gazons moeten voldoen. Deze gewenste randvoorwaarden zijn:

- Jaarrond breed inzetbaar
- Jaarrond visueel aantrekkelijk
- Voldoende draagkracht
- Goed waterdoorlatend

In de volgende paragraaf worden enkele mogelijkheden voor de gazons behandeld waarbij weergegeven wordt in welke mate de mogelijkheid invulling geeft aan genoemde randvoorwaarden.

4.2 Mogelijkheden uitvoering gazons

Op basis van de verwachtingsfactoren zijn er drie basis categorieën die in meer of mindere mate kunnen voldoen:

1) Natuurlijke ondergrond
2) Gecombineerde ondergrond
3) Verharde ondergrond

De huidige situatie valt onder de categorie natuurlijke ondergrond. De opvolgende categorieën wijken vervolgens steeds verder van het huidige beeld af waarbij onder categorie 3 verhardingen vallen. De grote reikwijdte hierin is te verklaren door de reikwijdte in de verwachtingsfactoren. Ondergronden in categorie scoren hoog op draagkracht en jaarrond inzetbaarheid maar laag op de factor visueel aantrekkelijk. De ideale ondergrond scoort op alle factoren hoog.

Een ander aspect dat meegerekend dient te worden zijn de kosten, de kosten bestaan enerzijds uit de kosten voor de realisatie, de kosten voor het jaarlijkse beheer en de kosten voor herstel na beschadiging. Of de kostenfactor bepalend is voor de keuze van de ondergrond wordt bepaald door de eigenaar. De invulling van de verwachtingsfactoren (4.1) kunnen belangrijker zijn dan de kosten.

Alle ondergronden kunnen beschadigen. De ene ondergrond zal minder snel beschadigen bij dezelfde belasting maar hierbij is vaak van toepassing dat herstel van schade lastiger is. De wijze van herstel alsmede de benodigde herstelperiode waarin de ondergrond niet belastbaar is, kan invloed hebben op de keuze van de ondergrond.

	Natuurlijke ondergrond		Gecombineerde ondergrond				Verharde ondergrond		
	Natuurgras	Gewapend natuurgras (voorzien van een wapeningsnet)	Grasbetonstenen/ gras betonplaten	Kunststof stabilisatieplaat met natuurgras (bijv. TTE)	Gefundeerde grasmat (bijv. E-Grass of Grass Parking)	Hybridegras (natuurgras versterkt met kunstgras) (Grassmaster of XtraGrass mat)	Elementverharding	Gesloten verharding	Kunstgras
Beoordeling uitstraling									
Gewenste uitstraling (onder normale omstandigheden)	Goed	Goed	Matig	Matig	Goed	Goed	Niet	Niet	Goed
Beoordeling schadegevoeligheid									
Schadegevoeligheid	Hoog	Hoog	Matig	Matig	matig/hoog	Hoog	Laag	Laag	Matig
Zwakheden	Gevoelig voor draaiende voertuigen, belasting onder nattere omstandigheden niet mogelijk	Gevoelig voor draaiende voertuigen, belasting onder nattere omstandigheden niet mogelijk	Gevoelig bij warmte/hitte (uitdroging gras)	Gevoelig bij zware belasting > 15t.	Gevoelig voor draaiende voertuigen, niet bestemd voor zware belasting onder nattere omstandigheden	Gevoelig voor draaiende voertuigen, niet bestemd voor zware belasting onder nattere omstandigheden	-	-	Gevoelig voor draaiende voertuigen niet bestemd voor zware belasting, kans op brandschade
Herstelperiode na schade (weken)	6 - 8	6 - 8	4 - 6	8 - 10	6 - 8	4 - 6	1	1	1
Herstelkosten (gemiddeld) - m2 (1 is lage €, 5 is hoge €)	€ 1,00	€ 1,00	€ 4,00	€ 3,00	€ 2,00	€ 3,00	€ 4,00	€ 5,00	€ 5,00
Kans op schade (1 tot 5)	€ 5,00	4,00	2,00	3,00	4,00	4,00	1	1	1
Schade waardering (kans * herstelkosten)	5,00	4,00	8,00	€ 9,00	8,00	€ 12,00	4	5	5
Beoordeling kosten									
Levensduur (jaar) e.e.a. afhankelijk van het onderhoud	15-20	15-20	40	20	15	15	30	50	15
Realisatiekosten t.o.v. huidige situatie (per m2)	€	€	€€€	€€€	€€€	€€€	€€€€	€€€€	€€€€
Beheerkosten (jaar) - m2	€€	€€	€€	€€	€€	€€	€	€	€
Vervangingskosten einde levensduur	€	€	€€€	€€€	€€€	€€€	€€€€	€€€€	€€€€
Overige advisering									
Geadviseerde toevoeging tbv behoud gewenste beeld	Beregening, rijplaten tijdens evenementen.	Beregening, rijplaten tijdens evenementen.	Beregening	Beregening, rijplaten bij zware belasting. >15 t per as.	Beregening, rijplaten bij zware belasting	Beregening, rijplaten bij zware belasting			Rijplaten bij zware belasting
Samenvatting, voor/nadelen	Goed te herstellen bij schade,	Goed te herstellen bij schade, nadeel toevoeging van onnatuurlijk materiaal in de bodem	Uitstraling niet passend bij kasteeltuin	Herstelmogelijkheden beperkt t.o.v. natuurgras.	Hoge investeringskosten, hogere kosten bij herstelwerkzaamheden	Hoge schade waardering (kans op schade * herstelkosten)	Uitstraling niet passend bij kasteeltuin	Uitstraling niet passend bij kasteeltuin	Hoge investerings/vervanging skosten, hoge kosten bij schade.

Afbeelding 5 Overzicht mogelijke inrichtingen gazons inclusief vergelijk – zie bijlage 3

5 CONCLUSIE EN ADVIES

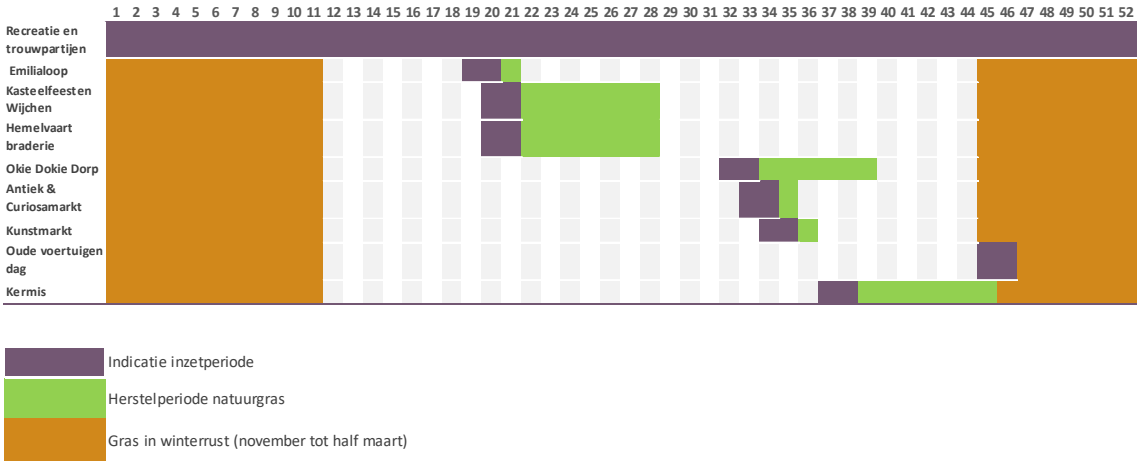
5.1 Conclusie

Op basis van de inventarisatie en de verdichtingsmetingen blijkt de grond zwaar verdicht. De verdichting heeft negatieve invloed op de waterdoorlatendheid en het herstellend vermogen van het gras.
Doordat de toplaag snel verzadigd raakt wordt deze instabiel en ontstaat er ook sneller schade.

De granulaire samenstelling van de grond, zowel toplaag als onderlaag, is over het algemeen goed. Het lutum gehalte is wat hoger en het D60/10 getal is afwijkend van de norm voor sportvelden. Dit kan middels een bezanding verbeterd worden. Zie hiervoor ook de volgende paragrafen.

De voedingswaarden van de toplaag vallen over het algemeen in het streeftraject. Enkel het calciumgehalte is laag. Calcium draagt positief bij aan de structuur van de grond. Dit kan door middel van bemesting verbeterd worden.

Het gebruik van het terrein is te verdelen in verschillende categorieën. Grotendeels van het jaar betreft de functie recreatie en is de uitstraling en beleving van het terrein bepalend. Tijdens deze periode is de belasting op het grasveld laag.
Op enkele momenten vinden er evenementen plaats die een grote belasting zijn voor het grasveld waarbij de kans op (blijvende) schade groot is. Tussen deze evenementen zit voldoende ruimte om het gras te laten herstellen. Zie onderstaande afbeelding.
Enkel het einde van de herstelperiode van de kermis en het herstel van de oude voertuigen dag valt in de periode dat het gras in winterrust is. Met name de schade van de Oude voertuigendag zal langer zichtbaar blijven.



Op basis van de inrichtingsvarianten tabel lijkt het behouden van een natuurgrasveld (al dan niet versterkt) de best passende oplossing voor de kasteeltuin. Op basis van de schadewaardering komt deze gelijk uit met een elementenverharding, asfalt en kunstgras ondergrond. Echter zijn kosten in aanleg en onderhoud aanzienlijk lager en is vooral het beeld doorslaggevend.
Om aan het beeld te gaan voldoen en te blijven voldoen dienen echter aanvullende maatregelen genomen te worden. Deze staan beschreven in de volgende paragrafen: 5.2 Advies renovatie en 5.3 Advies beheer en herstel.

5.2 Advies renovatie

Wanneer er wordt gekozen om het gazon als sportveld te beheren dienen onderstaande renovatiewerkzaamheden uitgevoerd te worden om aan de verwachtingsvoorwaarde te kunnen voldoen. (jaarrond breed inzetbaar, jaarrond visueel aantrekkelijk, voldoende draagkracht en goed waterdoorlatend):

- Pulverfrezen van de bestaande graszode
- Profileren van de bestaande grondslag
- Aanleg van een nieuw drainage systeem.
  De drainage dient op circa 60 cm diepte aangelegd te worden. De hart op hart afstand van de drainagestrengen bedraagt bij voorkeur circa 3 meter. Eventueel kan de afvoerleiding voorzien worden van een peil gestuurde drainageput, zodat in de zomer meer water kan infiltreren. De drainagesleuven dienen met drainzand tot 20 cm onder maaiveld gevuld te worden.
- Aanleg beregeningssyteem.
  Met het beregeningssyteem is het mogelijk om in drogere periode de grasmat in goede conditie te houden. Hierdoor zal hij minder snel beschadigen en kan hij ook in droge periode na een evenement sneller herstellen.
- Volledige gazon grof spitten om storende lagen en de verdichting op te lossen. Deze werkwijze uitvoeren tot circa 40 cm diepte in de lengte richting van de drainage zodat de drainagesleuven worden meegespit.
- Opnieuw profileren van het veld.
- Aanbrengen van 3 cm bezandingszand met een M50 mediaan van circa 220 µm
- Aanbrengen van 15 ton superveencompost/1000 m2 gazon om het organische stofgehalte op peil te houden.
- De aangebracht bezanding en compost mengen in de toplaag van 20 cm.
- Aanbrengen bodemlevenstimulanten in de vorm van TerraPulse-6 en Turf saver bestaande uit mycorrhiza. Dit zal een positief effect hebben op het bodemleven waardoor een luchtigere bodemstructuur ontstaat. De mycorrhiza gaat een symbiose aan met de wortels van het gras waardoor de opnamecapaciteit wordt vergroot.
- Aanbrengen van organische voorraadbemesting, afgestemd op het bemestingsadvies.
  Wanneer de renovatiewerkzaamheden worden uitgevoerd dient een nieuw bemestingsonderzoek plaats te vinden aangezien voedingsstoffen kunnen uitspoelen.
- Inzaaien van het grasveld met mengsel Resilient Blue en R1 van Barenbrug of gelijkwaardig.
  De graszaden in deze mengsels hebben een brede toepassing maar ook een snel herstellend vermogen. Door de RPR technologie ontstaat er een sterke zode.
- Enkele weken na het inzaaien zal er opnieuw belucht moeten worden om het gras dieper te kunnen laten wortelen.

5.3 Advies beheer en herstel bij evenementen

Regulier onderhoud

Ondanks dat door de renovatie een goede basis is gecreëerd, is het belangrijk dat gedurende het jaar de nodige onderhoudsmaatregelen worden uitgevoerd om het gazon in goede conditie te houden.
De werkzaamheden zijn door de opbouw vergelijkbaar met een sportveld en bestaan in basis uit onderstaande werkzaamheden.

- Frequent maaien van het gazon in het groeiseizoen (minimaal eenmaal per week)
- Bemesten op basis van analyse
- Verwijderen van blad in de bladval periode (frequentie is afhankelijk van weersomstandigheden, verstikking dient te allen tijde te worden voorkomen)
- Verticuteren
- Wiedeggen (toplaag rul en open houden)
- Beregenen
- (top) Beluchten
- Onkruidbestrijding (door middel van wiedeggen en/of snijden)

Voorafgaand en tijdens evenementen

Bij een evenement is het belangrijk dat er zo min mogelijk verdichting en schade ontstaat. Afhankelijk van het type evenement is de toepassing van rijplaten noodzakelijk. Het is belangrijk dat hier tijdens de op- en afbouw ook toezicht op gehouden wordt.

Herstel na evenementen.

Na een evenement dient er beoordeeld te worden of en welke aanvullende werkzaamheden nodig zijn om eventuele schade te herstellen. Het is belangrijk dat dat dit zo kort mogelijk na het evenement wordt beoordeeld en de maatregelen zo snel mogelijk worden uitgevoerd. Dit vanwege de hersteltermijnen zoals beschreven in paragraaf 5.2. De te nemen maatregelen zijn afhankelijk van het evenement en de eventuele ontstane schade.

Bij de beoordeling dient gelet te worden op onderstaande punten:

- Visueel zichtbare schade
- De status van de water- en luchthuishouding van de bodem, met andere woorden de verdichting.

Op basis van bovenstaande bevindingen kan worden bepaald welke maatregelen nodig zijn om het grasveld weer in goede conditie te krijgen. Enkele werkzaamheden waaraan gedacht kan worden zijn:

- Herstellen sporen
- Doorzaaien (kruislings)
- Topbeluchten (afhankelijk van verdichtingsmeting)
- Diepbeluchten (afhankelijk van verdichtingsmeting) middels vertidrainen of schudfrezen al dan niet onder toevoeging van zand
- Aanvullende bemesting
- Beregenen

5.4 Advies bomen

De bomen zelf zijn in dit advies niet volgens de VTA methode beoordeeld. Het is aan te raden om dit door een erkende boomveiligheid inspecteur te laten uitvoeren. Over het algemeen worden de meeste publieke bomen ééns in de drie à vier jaar volgens deze methode beoordeeld. De VTA geeft een eerste beeld over eventuele groeistagnatie op basis van uitwendige symptomen.

Gezien de hoge indringingsweerstand in het grasveld en binnen de kroonprojectie is het aannemelijk dat de groeiplaats van de bomen niet ideaal is en er op den duur groeistagnatie of mechanische verzwakkingen in de boom kunnen optreden. Wanneer deze optreedt kan een boom als risico worden gezien en in het uiterste geval moeten worden verwijderd. Om dit te voorkomen is het advies om vooruitlopend een groeiplaatsonderzoek door een boomspecialist te laten uitvoeren. In het groeiplaatsonderzoek wordt met specialistisch apparatuur rondom de bomen het zuurstofpercentage, de indringingsweerstand en de verdichting in beeld gebracht. Eventueel kan middels een bodemscanner de voedingstoestand van de bodem worden beoordeeld. Op basis van deze gegevens kan een doelgericht verbetervoorstel opgesteld worden.

Tijdens de inventarisatie is al geconstateerd dat de bodem in de buurt van en onder de kroonprojectie verdicht is. Middels het groeiplaatsonderzoek kan deze verdichting en de voedingstoestand beter in beeld worden gebracht. Om de bomen in goede conditie te houden is het van belang dat de verdichting wordt opgeheven. Vanwege de boomwortels is het niet mogelijk om dit door middel van spitten uit te voeren. Bij bomen kan de verdichting worden opgeheven door middel van 'ploffen'. Dit betreft een methode waarbij door middel van een lans, lucht in de bodem wordt geblazen waardoor de grond breekt en er poriën ontstaan. Om een langere werking van het 'ploffen' te bewerkstellen, is het aan te raden om tegelijk met de lucht substraat in de bodem aan te brengen. Het substraat stimuleert het bodemleven, verbetert de groeiplaats voor de bomen en zorgt uiteindelijk voor een betere structuur van de bodem. Een bewezen methode voor het 'ploffen' is volgens de 'TFI-methode'.

Bescherming bij evenementen

Om na het opheffen van de verdichting opnieuw verdichting te voorkomen is het aan te raden om bij evenementen de bomen te beschermen volgens de poster "Boombescherming op bouwlocaties" van vereniging stadswerken. Dit betekent dat wanneer er opbouw- en transportwerkzaamheden plaatsvinden, de bomen door middel van bouwhekken en/of rijplaten beschermd dienen te worden. Op het beschermen van de bomen dient tijdens de werkzaamheden toezicht te worden gehouden.

BIJLAGEN

B1 BODEMONDERZOEKEN

Bemestingsonderzoek

Onderlaag

Uw klantnummer: 3569543

Kragten
O. Staal
Postbus 14
6040 AA ROERMOND

Eurofins Agro
Binnenhaven 5
NL - 6709 PD Wageningen

T monstername: Patrick Bens: 0652002106
T klantenservice: 088 876 1010
E klantenservice.agro@eurofins.com
I www.eurofins-agro.com

Onderzoek

Onderzoek-/ordernr:	Datum monstername:	Datum verslag:
787221/006202974	14-11-2023	22-11-2023

Bodemonderzoek Wijchen, project WIJ026

Resultaat		Eenheid	Resultaat	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	vrij hoog	hoog
Chemisch	N-totale bodemvoorraad	kg N/ha	2340	2240 - 3360					
	C/N-ratio		14	13 - 17					
	N-leverend vermogen	kg N/ha	55	95 - 145					
	S-totale bodemvoorraad	kg S/ha	840	490 - 910					
	C/S-ratio		38	50 - 75					
	S-leverend vermogen	kg S/ha	27	20 - 30					
	P-plantbeschikbaar	kg P/ha	9,3	8,4 - 14,0					
	P-bodemvoorraad	kg P/ha	1160	715 - 915					
	K-plantbeschikbaar	kg K/ha	170	325 - 515					
	K-bodemvoorraad	kg K/ha	275	325 - 515					
	Mg-plantbeschikbaar	kg Mg/ha	110	325 - 515					
Fysisch	Zuurgraad (pH)		6,7	> 5,7					
	C-organisch	%	0,68						
	Organische stof	%	1,5						
	Klei (<2 µm)	%	5						

Bemestingsadviezen
Het resultaat wordt afgezet tegen het landbouwkundig streeftraject en krijgt een waardering; laag, vrij laag, goed, vrij hoog, hoog. Dit is geen beoordeling zoals bedoeld in ISO 17025 (par. 7.8.6).

Wetgeving
De bemestingsadviezen streven een landbouwkundig optimale opbrengst en kwaliteit na. De adviezen houden geen rekening met restricties vanuit wetgeving. Wanneer u op bedrijfsniveau niet voldoende ruimte heeft, adviseren we de giften van de minst behoeftige gewassen te verminderen, overleg met uw adviseur.

Advies

	Gift	Eenheid
Bodemgericht advies (4-jarig)		
Fosfaat (P_2O_5)	0	kg/ha
Kali (K_2O)	0	kg/ha
Kalk (nw)	0	kg/ha

Bij hoge adviesgiften is een verdeling van de gift gedurende de 4 jaar aan te raden, bijvoorbeeld tweejaarlijks de helft geven. De bodemgerichte adviezen zijn bedoeld om de bodemvoorraden van fosfaat, kalium, calcium en magnesium op peil te brengen.

De kalkgift is gebaseerd op een optimale pH van 6,0

TESTEN RvA L 122

Dit rapport is vrijgegeven onder verantwoording van Ir. M.P. Voogt, Business Unit Manager Arable Farming
Op al onze vormen van dienstverlening zijn onze Algemene Voorwaarden van toepassing. Op verzoek worden deze en/of de specificaties van de analysemethoden toegezonden. Eurofins Agro Testing Wageningen BV stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen voortvloeiend uit het gebruik van door of namens ons verstrekte onderzoeksresultaten en/of adviezen.

Eurofins Agro Testing Wageningen BV is ingeschreven in het RvA-register voor testlaboratoria zoals nader omschreven in de erkenning onder nr. L122 voor uitsluitend de monsternemings- en/of de analysemethoden.

MP Voogt

Onderlaag

Advies		Gewas	Ras/Teelttype	Gift
	Gewasgericht advies (jaarlijks)			
in kg/ha	Stikstof (N)	Sportveld		104
	Sulfaat (SO_3)	Sportveld		0
	Fosfaat (P_2O_5)	Sportveld		15
	Kali (K_2O)	Sportveld		65
	Magnesium (MgO)	Sportveld		5

Gewasgericht advies
Het gewasgerichte advies is gebaseerd op de gewasbehoefte, gemiddelde opbrengst en klimaatomstandigheden en is gecorrigeerd voor de bodemvoorraad en bodemnalevering. Tijdens het seizoen kan worden bijgestuurd met bijmestonderzoek.

Onderlaag

Toelichting

De resultaten en/of het advies van dit bemestingsonderzoek kunt u t/m 2027 gebruiken.
Voor een uitgebreide toelichting kunt u onderstaande link gebruiken:
https://www.eurofins-agro.com/nl-nl/toelichting-grondonderzoek
Het gegeven bemestingsadvies is gebaseerd op de bemonsterde laag en niet op de standaard diepte die geldt voor de zodelaag of bouwvoor.

Het bodemgerichte advies is bedoeld om de bodemvoorraad van de nutriënten op peil te houden. Voor het K, Ca en Mg advies betekent dit dat de samenstelling aan het klei-humus complex (CEC) geoptimaliseerd wordt. Het is verstandig het bodemgerichte advies van nutriënten en kalk over de 4 jaar te verdelen. Wanneer er een bodemgerichte bemesting is uitgevoerd kunnen de bodemkengetallen worden bijgewerkt door een nieuw bodemgericht onderzoek uit te voeren.

De gewasgerichte adviezen zijn bedoeld om het gewas te voeden en de kwaliteit te verbeteren. Door hogere/lagere opbrengsten en verliezen zoals uitspoeling kan de hoeveelheid plantbeschikbare nutriënten fluctueren. Het is raadzaam elk jaar voor het seizoen een gewasgericht onderzoek uit te voeren (pakket Teelt) voor de actuele hoeveelheid plantbeschikbare nutriënten en een update van het gewasgerichte advies.

Bekijk de waardering van de nutriënten op pagina 1 goed. Geven de streefwaarden aan dat één of meerdere nutriënten heel laag zijn, overleg dan met uw adviseur om dit weer op peil te krijgen.

Bij de berekening van de adviezen is uitgegaan van de volgende opbrengsten in ton/ha:
Sportveld -
Zijn uw opbrengsten, lager dan wel hoger, dan is het verstandig uw bemesting daar op aan te passen.

Stikstof:
We adviseren de N-gift - zo mogelijk - op te delen in meerdere giften. Of de vervolggift nodig is, kunt u tijdens het groeiseizoen laten controleren via ons BodemCheck onderzoek. In dit onderzoek wordt onder andere de plantbeschikbare (=minerale) N in de bodem gemeten.
Het stikstofadvies houdt naast het organische stofgehalte ook rekening met het stikstofleverend vermogen en de pH. Het stikstofadvies is gebaseerd op een normale bespelingsintensiteit (150-350 uur) en een gemiddelde maaifrequentie (40-50 x per jaar). Is de bespelingsintensiteit of de maaifrequentie extensiever of intensiever, pas dan het advies aan volgens onderstaande tabel. Indien het maaisel wordt afgevoerd, verhoog dan het N-advies met 20 kg N/ha.

	Maaifrequentie		
Bespelingsintensiteit	**Hoog** (>50 x/jaar)	**Gemiddeld** (40-50 x/jaar)	**Laag** (<40 x/jaar)
Intensief* (>350 uur)	-40 kg N/ha	-15 kg N/ha	+35 kg N/ha
Normaal (150-350 uur)	-40 kg N/ha	zie advies	+45 kg N/ha
Extensief (<150 uur)	-45 kg N/ha	+20 kg N/ha	+45 kg N/ha

* indien de grasbezetting goed is, kan ook bespelingsintensiteit "normaal" worden aangehouden

Zwavel:
Zwavel (S) komt vrij bij de afbraak van organische stof of mest. Deze afbraak vindt plaats door bodemleven. Bodemleven is onder koudere omstandigheden niet erg actief. Vroeg in het voorjaar komt er derhalve weinig S vrij uit de bodem. Voor veel vroege gewassen kan het dan ook verstandig zijn om S te bemesten, zelfs al is de bodemvoorraad goed of hoog.

Fosfaat:
Het berekende Pw-getal is voor dit perceel 43 mg P_2O_5/l.

Kali:
Het berekende K-getal is voor dit perceel 15
K-getal wordt niet meer gebruikt bij de adviesberekening.

Klei-humus (CEC):
U kunt uw CEC verhogen door organische stof toe te dienen en/of de pH van uw grond te verhogen.

TESTEN RvA L 122

Dit rapport is vrijgegeven onder verantwoording van Ir. M.P. Voogt, Business Unit Manager Arable Farming
Op al onze vormen van dienstverlening zijn onze Algemene Voorwaarden van toepassing. Op verzoek worden deze en/of de specificaties van de analysemethoden toegezonden. Eurofins Agro Testing Wageningen BV stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen voortvloeiend uit het gebruik van door of namens ons verstrekte onderzoeksresultaten en/of adviezen.

Eurofins Agro Testing Wageningen BV is ingeschreven in het RvA-register voor testlaboratoria zoals nader omschreven in de erkenning onder nr. L122 voor uitsluitend de monsternemings- en/of de analysemethoden.

MP Voogt

Onderlaag

Fysisch	Korrelgrootte	Eenheid	Resultaat	Korrelgrootte	Eenheid	Resultaat
weergegeven in de minerale delen (granulair).	0-2 µm	%	3,5	250-355 µm	%	26,2
	2-16 µm	%	2,9	355-500 µm	%	17,5
	16-50 µm	%	2,1	500-1000 µm	%	11,4
	50-63 µm	%	0,6	1000-2000 µm	%	0,8
	63-125 µm	%	4,2	M50 Mediaan	µm	291
	125-180 µm	%	10,7	D60/D10	ratio	4,1
	180-250 µm	%	19,9			

Contact & info

Bemonsterde laag:	20 - 50 cm
Grondsoort:	Lemig zand
Monster genomen door:	Derden
Contactpersoon monstername:	Patrick Bens: 0652002106

Indien de volgende informatie wordt getoond op de rapporten kan deze informatie verstrekt zijn door de opdrachtgever en van invloed zijn op de waardering, advisering en/of het analyseresultaat:
bemonsteringsdiepte, gewas, teelttype/ras.

Methode		Resultaat	Eenheid	Methode	RvA
Analyse resultaten	N-totale bodemvoorraad	500	mg N/kg	Em: NIRS	Q
	S-totale bodemvoorraad	180	mg S/kg	Em: NIRS	Q
	P-plantbeschikbaar	2,0	mg P/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 15923-1)	Q
	P-bodemvoorraad	57	mg P_2O_5/100 g	PAL1: Gw NEN 5793	Q
	P-bodemvoorraad	25	mg P/100 g	PAL1: Gw NEN 5793	Q
	K-plantbeschikbaar	36	mg K/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	
	K-bodemvoorraad	1,5	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Mg-plantbeschikbaar	24	mg Mg/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	
	Zuurgraad (pH)	6,7		Em:PHC3(Cf NEN ISO 10390)	Q
	C-organisch	0,68	%	Em: NIRS	Q
	Organische stof	1,5	%	Em: NIRS	Q
	Klei (<2 µm)	5	%	Em: NIRS	
	Granulair			GKL1: Gw NEN 5753	Q
	Bulkdichtheid	1557	kg/m^3	Em: NIRS	

De op pagina 1 en 2 bij Resultaat vermelde waarden zijn berekend uit bovenstaande analyseresultaten.

Q Methode geaccrediteerd door RvA
Em: Eigen methode, Gw: Gelijkwaardig aan, Cf: Conform

De resultaten zijn weergegeven in droge grond.
Alle verrichtingen zijn binnen de gestelde houdbaarheidstermijn tussen monstername en analyse uitgevoerd.
Het monster is geanalyseerd in het Eurofins Agro laboratorium in Wageningen, tenzij anders is vermeld.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeleverde materiaal, dat Eurofins Agro heeft ontvangen en in behandeling is genomen op 14-11-2023 en daarmee op het geanalyseerde monster. Nadere omschrijving van de toegepaste monstername en analyse methoden is te vinden op www.eurofins-agro.com

Onderzoek
Gronddiversen
toplaag

Uw klantnummer: 3569543

Kragten
O. Staal
Postbus 14
6040 AA ROERMOND

Eurofins Agro
Binnenhaven 5
NL - 6709 PD Wageningen

T monstername: Patrick Bens: 0652002106
T klantenservice: 088 876 1010
E klantenservice.agro@eurofins.com
I www.eurofins-agro.com

Kopie

Onderzoek	Onderzoek-/ordernr:	Datum monstername:	Datum verslag:
	655305/006218081	14-11-2023	21-12-2023

Monster	Volgnr.	Omschrijving	Onderzoek
	1	toplaag	655305

Resultaat		Eenheid	655305
weergegeven in de minerale delen (granulair).	0-2 µm	%	3,6
	2-16 µm	%	3,2
	16-50 µm	%	2,8
	50-63 µm	%	0,8
	63-125 µm	%	6,3
	125-180 µm	%	13,7
	180-250 µm	%	21,0
	250-355 µm	%	24,1
	355-500 µm	%	14,2
	500-1000 µm	%	9,4
	1000-2000 µm	%	0,8
	M50 Mediaan	µm	265
	D60/D10	ratio	5,1
	Vocht	g H_2O/100 g luchtdr.	0,7

Contact & info		
	Grondsoort:	Dekzand
	Datum ontvangst:	30-11-2023
	Monster genomen door:	Derden
	Contactpersoon monstername:	Patrick Bens: 0652002106

Methode						
	Granulair	Q *	GKL1: Gw NEN 5753	D60/D10		afgeleide waarde
	M50 Mediaan		afgeleide waarde	Vocht	Q *	Em: NIRS

Q Methode geaccrediteerd door RvA
Em: Eigen methode, Gw: Gelijkwaardig aan, Cf: Conform

De resultaten zijn weergegeven in droge grond.
* Bij deze verrichting is de gestelde houdbaarheidstermijn tussen monstername en analyse overschreden.
Dit heeft mogelijk de betrouwbaarheid van het resultaat beïnvloed.
Het monster is geanalyseerd in het Eurofins Agro laboratorium in Wageningen, tenzij anders is vermeld.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeleverde materiaal, dat Eurofins Agro heeft ontvangen en in behandeling is genomen op 30-11-2023 en daarmee op het geanalyseerde monster. Nadere omschrijving van de toegepaste monstername en analyse methoden is te vinden op www.eurofins-agro.com

Dit rapport is vrijgegeven onder verantwoording van Ir. M.P. Voogt, Business Unit Manager Arable Farming
Op al onze vormen van dienstverlening zijn onze Algemene Voorwaarden van toepassing. Op verzoek worden deze en/of de specificaties van de analysemethoden toegezonden. Eurofins Agro Testing Wageningen BV stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen voortvloeiend uit het gebruik van door of namens ons verstrekte onderzoeksresultaten en/of adviezen.

Eurofins Agro Testing Wageningen BV is ingeschreven in het RvA-register voor testlaboratoria zoals nader omschreven in de erkenning onder nr. L122 voor uitsluitend de monsternemings- en/of de analysemethoden.

MP Voogt

BemestingsWijzer

Toplaag

Uw klantnummer: 3569543

Kragten
O. Staal
Postbus 14
6040 AA ROERMOND

Eurofins Agro
Binnenhaven 5
NL - 6709 PD Wageningen

T monstername: Patrick Bens: 0652002106
T klantenservice: 088 876 1010
E klantenservice.agro@eurofins.com
I www.eurofins-agro.com

Onderzoek

Onderzoek-/ordernr:	Datum monstername:	Datum verslag:
787220/006202974	14-11-2023	22-11-2023

Bodemonderzoek Wijchen, project WIJ026

Resultaat		Eenheid	Resultaat	Streeftraject	laag vrij laag goed vrij hoog hoog
Chemisch	N-totale bodemvoorraad	kg N/ha	3380	2940 - 4410	
	C/N-ratio		13	13 - 17	
	N-leverend vermogen	kg N/ha	50	95 - 145	
	S-plantbeschikbaar	kg S/ha	9	20 - 30	
	S-totale bodemvoorraad	kg S/ha	830	645 - 1195	
	C/S-ratio		53	50 - 75	
	S-leverend vermogen	kg S/ha	14	20 - 30	
	P-plantbeschikbaar	kg P/ha	6,2	5,3 - 8,9	
	P-bodemvoorraad	kg P/ha	865	455 - 580	
	K-plantbeschikbaar	kg K/ha	200	205 - 325	
	K-bodemvoorraad	kg K/ha	405	205 - 325	
	Ca-plantbeschikbaar	kg Ca/ha	25	215 - 500	
	Ca-bodemvoorraad	kg Ca/ha	3205	3010 - 3830	
	Mg-plantbeschikbaar	kg Mg/ha	125	205 - 325	
	Mg-bodemvoorraad	kg Mg/ha	275	205 - 325	
	Na-plantbeschikbaar	kg Na/ha	< 24	44 - 89	
	Na-bodemvoorraad	kg Na/ha	20	44 - 89	
	Si-plantbeschikbaar	g Si/ha	33320	17770 - 77010	
	Fe-plantbeschikbaar	g Fe/ha	< 5980	7410 - 13330	
	Zn-plantbeschikbaar	g Zn/ha	620	1480 - 2220	
	Mn-plantbeschikbaar	g Mn/ha	4000	5920 - 9180	
	Cu-plantbeschikbaar	g Cu/ha	< 60	120 - 195	
	Co-plantbeschikbaar	g Co/ha	10	15 - 25	
	B-plantbeschikbaar	g B/ha	310	475 - 650	
	Mo-plantbeschikbaar	g Mo/ha	< 10	300 - 14810	
	Se-plantbeschikbaar	g Se/ha	7,4	10 - 13	
Fysisch	Zuurgraad (pH)		6,5	5,6 - 6,2	
	C-organisch	%	1,47		
	Organische stof	%	3,1		
	C/OS-ratio		0,47	0,45 - 0,55	
	Koolzure kalk	%	0,6	2,0 - 3,0	
	Klei (<2 µm)	%	4		
	Silt (2-50 µm)	%	13		
	Zand (>50 µm)	%	79		
	Klei-humus (CEC)	mmol+/kg	67	> 54	
	CEC-bezetting	%	98	> 95	
	Ca-bezetting	%	81	80 - 90	
	Mg-bezetting	%	11	6,0 - 10	
	K-bezetting	%	5,2	2,0 - 4,0	
	Na-bezetting	%	0,4	1,0 - 1,5	
	H-bezetting	%	< 0,1	< 1,0	
	Al-bezetting	%	< 0,1	< 1,0	

TESTEN RvA L 122

Dit rapport is vrijgegeven onder verantwoording van Ir. M.P. Voogt, Business Unit Manager Arable Farming
Op al onze vormen van dienstverlening zijn onze Algemene Voorwaarden van toepassing. Op verzoek worden deze en/of de specificaties van de analysemethoden toegezonden. Eurofins Agro Testing Wageningen BV stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen voortvloeiend uit het gebruik van door of namens ons verstrekte onderzoeksresultaten en/of adviezen.

Eurofins Agro Testing Wageningen BV is ingeschreven in het RvA-register voor testlaboratoria zoals nader omschreven in de erkenning onder nr. L122 voor uitsluitend de monsternemings- en/of de analysemethoden.

MP Voogt

Toplaag

Resultaat		Eenheid	Resultaat	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	zeer goed
	Verkruimelbaarheid	rapportcijfer	10,0	6,0 - 8,0				
	Verslemping	rapportcijfer	7,6	6,0 - 8,0				
	Stuifgevoeligheid	rapportcijfer	5,7	6,0 - 8,0				

		Eenheid	Resultaat	Streeftraject	laag	vrij laag	goed	vrij hoog	hoog
	Vochthoudend vermogen	mm	34						
Biologisch	Microbiële biomassa	mg C/kg	229	155 - 465					
	Microbiële activiteit	mg N/kg	31	23 - 38					
	Schimmel/bacterie-ratio		1,0	0,6 - 0,9					

Bemestingsadviezen
Het resultaat wordt afgezet tegen het landbouwkundig streeftraject en krijgt een waardering; laag, vrij laag, goed, vrij hoog, hoog. Dit is geen beoordeling zoals bedoeld in ISO 17025 (par. 7.8.6).
Wetgeving
De bemestingsadviezen streven een landbouwkundig optimale opbrengst en kwaliteit na. De adviezen houden geen rekening met restricties vanuit wetgeving. Wanneer u op bedrijfsniveau niet voldoende ruimte heeft, adviseren we de giften van de minst behoeftige gewassen te verminderen, overleg met uw adviseur.

Advies

Bodemgericht advies (4-jarig)

	Gift	Eenheid
Fosfaat (P_2O_5)	0	kg/ha
Kali (K_2O)	0	kg/ha
Calcium (CaO)	225	kg/ha
Magnesium (MgO)	0	kg/ha
Kalk (nw)	0	kg/ha
Effectieve org.stof	5800	kg/ha

Bij hoge adviesgiften is een verdeling van de gift gedurende de 4 jaar aan te raden, bijvoorbeeld tweejaarlijks de helft geven. De bodemgerichte adviezen zijn bedoeld om de bodemvoorraden van fosfaat, kalium, calcium en magnesium op peil te brengen.

De kalkgift is gebaseerd op een optimale pH van 5,9
De benodigde hoeveelheid effectieve organische stof is weergegeven voor 4 jaar. Zie de OS-balans voor de berekening van de gemiddelde jaarlijkse gift.

Gewasgericht advies (jaarlijks)

in kg/ha

	Gewas	Ras/Teelttype	Gift
Stikstof (N)	Sportveld		104
Sulfaat (SO_3)	Sportveld		28
Fosfaat (P_2O_5)	Sportveld		5
Kali (K_2O)	Sportveld		50
Calcium (CaO)	Sportveld		80
Magnesium (MgO)	Sportveld		0
Natrium (Na_2O)	Sportveld		
Zink (Zn)	Sportveld		0,5
Mangaan (Mn)	-		Zie de toelichting.
Koper (Cu)	Sportveld		0,25
Borium (B)	Sportveld		0

Gewasgericht advies
Het gewasgerichte advies is gebaseerd op de gewasbehoefte, gemiddelde opbrengst en klimaatomstandigheden en is gecorrigeerd voor de bodemvoorraad en bodemnalevering. Tijdens het seizoen kan worden bijgestuurd met bijmestonderzoek.

Toplaag

Toelichting

De resultaten en/of het advies van dit bemestingsonderzoek kunt u t/m 2027 gebruiken.
Voor een uitgebreide toelichting kunt u onderstaande link gebruiken:
https://www.eurofins-agro.com/nl-nl/toelichting-grondonderzoek

Het bodemgerichte advies is bedoeld om de bodemvoorraad van de nutriënten op peil te houden. Voor het K, Ca en Mg advies betekent dit dat de samenstelling aan het klei-humus complex (CEC) geoptimaliseerd wordt. Het is verstandig het bodemgerichte advies van nutriënten en kalk over de 4 jaar te verdelen. Wanneer er een bodemgerichte bemesting is uitgevoerd kunnen de bodemkengetallen worden bijgewerkt door een nieuw bodemgericht onderzoek uit te voeren.

De gewasgerichte adviezen zijn bedoeld om het gewas te voeden en de kwaliteit te verbeteren. Door hogere/lagere opbrengsten en verliezen zoals uitspoeling kan de hoeveelheid plantbeschikbare nutriënten fluctueren. Het is raadzaam elk jaar voor het seizoen een gewasgericht onderzoek uit te voeren (pakket Teelt) voor de actuele hoeveelheid plantbeschikbare nutriënten en een update van het gewasgerichte advies.

Bekijk de waardering van de nutriënten op pagina 1 goed. Geven de streefwaarden aan dat één of meerdere nutriënten heel laag zijn, overleg dan met uw adviseur om dit weer op peil te krijgen.

Bij de berekening van de adviezen is uitgegaan van de volgende opbrengsten in ton/ha:
Sportveld -
Zijn uw opbrengsten, lager dan wel hoger, dan is het verstandig uw bemesting daar op aan te passen.

Stikstof:
We adviseren de N-gift - zo mogelijk - op te delen in meerdere giften. Of de vervolggift nodig is, kunt u tijdens het groeiseizoen laten controleren via ons BodemCheck onderzoek. In dit onderzoek wordt onder andere de plantbeschikbare (=minerale) N in de bodem gemeten.
Het stikstofadvies houdt naast het organische stofgehalte ook rekening met het stikstofleverend vermogen en de pH. Het stikstofadvies is gebaseerd op een normale bespelingsintensiteit (150-350 uur) en een gemiddelde maaifrequentie (40-50 x per jaar). Is de bespelingsintensiteit of de maaifrequentie extensiever of intensiever, pas dan het advies aan volgens onderstaande tabel. Indien het maaisel wordt afgevoerd, verhoog dan het N-advies met 20 kg N/ha.

	Maaifrequentie		
Bespelingsintensiteit	**Hoog** (>50 x/jaar)	**Gemiddeld** (40-50 x/jaar)	**Laag** (<40 x/jaar)
Intensief* (>350 uur)	-40 kg N/ha	-15 kg N/ha	+35 kg N/ha
Normaal (150-350 uur)	-40 kg N/ha	zie advies	+45 kg N/ha
Extensief (<150 uur)	-45 kg N/ha	+20 kg N/ha	+45 kg N/ha

* indien de grasbezetting goed is, kan ook bespelingsintensiteit “normaal” worden aangehouden

Zwavel:
Zwavel (S) komt vrij bij de afbraak van organische stof of mest. Deze afbraak vindt plaats door bodemleven. Bodemleven is onder koudere omstandigheden niet erg actief. Vroeg in het voorjaar komt er derhalve weinig S vrij uit de bodem. Voor veel vroege gewassen kan het dan ook verstandig zijn om S te bemesten, zelfs al is de bodemvoorraad goed of hoog.

Fosfaat:
Het berekende Pw-getal is voor dit perceel 48 mg P_2O_5/l.
De P-buffering is 32 . Het streeftraject ligt tussen de 17 - 27
De P-buffering geeft aan of de P-bodemvoorraad in staat is de P-plantbeschikbaar op het huidige peil te houden. Als de P-buffering laag is, dan zal de P-plantbeschikbaar tijdens het groeiseizoen niet op peil blijven en zal op termijn ook de P-bodemvoorraad terug gaan lopen.

Kali:
Het berekende K-getal is voor dit perceel 19
K-getal wordt niet meer gebruikt bij de adviesberekening.

Calcium:
Calcium bemesting kan ook een positief effect hebben op de bodemstructuur.

Mangaan:
Er is Mn-gebrek te verwachten.
Het advies is om in de periode dat het gewas het snelst groeit een bladbemesting uit te voeren.

Bodemleven:
De biologische bodemvruchtbaarheid wordt nu weergegeven via 3 kengetallen, te weten de microbiële biomassa, de microbiële activiteit en de schimmel/bacterie-ratio.
Op basis van de huidige kennis wordt een waardering gegeven die afhankelijk is van de hoeveelheid organische stof. Er wordt nu nog geen advies gegeven. Via diverse onderzoeksprojecten zal er meer informatie beschikbaar komen.

TESTEN RvA L 122

Dit rapport is vrijgegeven onder verantwoording van Ir. M.P. Voogt, Business Unit Manager Arable Farming
Op al onze vormen van dienstverlening zijn onze Algemene Voorwaarden van toepassing. Op verzoek worden deze en/of de specificaties van de analysemethoden toegezonden. Eurofins Agro Testing Wageningen BV stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen voortvloeiend uit het gebruik van door of namens ons verstrekte onderzoeksresultaten en/of adviezen.

Eurofins Agro Testing Wageningen BV is ingeschreven in het RvA-register voor testlaboratoria zoals nader omschreven in de erkenning onder nr. L122 voor uitsluitend de monsternemings- en/of de analysemethoden.

MP Voogt

Organische stof

Figuur: Organische stofbalans



Jaarlijks afbraakpercentage van de totale voorraad organische stof (%): 1,8

- Voorraad organische stof die over 1 jaar in de bemonsterde laag nog aanwezig zal zijn als er geen (effectieve) organische stof wordt aangevoerd.
- Totaal benodigde aanvoer van effectieve organische stof als gevolg van afbraak van de organische stof.
- Aanvoer via gewasresten (gemiddeld binnen opgegeven rotatie of gewassen).
- Nog aan te vullen via bijv. dierlijke mest, groenbemesters en/of compost.

Gewas(rest)	Teelt/ras	Aanvoer effectieve organische stof
Sportveld		200

Gemiddelde aanvoer/jaar		200

Om het organische stofgehalte met 0,1% te verhogen dient u een extra hoeveelheid effectieve organische stof aan te voeren van: 2960 kg per ha.

Figuur: Kwaliteit van de organische stof
Gebaseerd op C/OS-ratio.

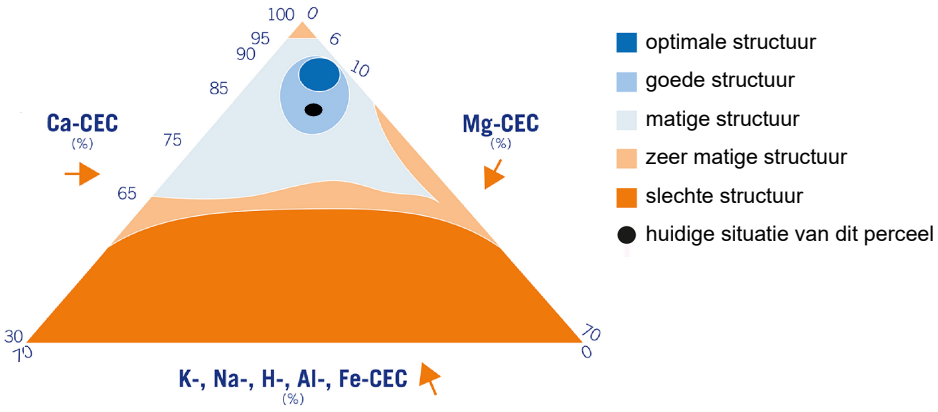


Organische stof bestaat uit met name C, N, P, S. Wanneer de organische stof relatief veel N en of S bevat is dit aantrekkelijk voor bodemleven. Bodemleven vreet deze organische stof graag. Hierbij komt N en S vrij en het gehalte aan organische stof daalt licht (dynamische organische stof). Organische stof kan ook veel C bevatten. Dat is over het algemeen minder aantrekkelijk voor bodemleven. De organische stof wordt derhalve minder aangevreten door bodemleven; de organische stof is stabieler. Stabiele organische stof draagt onder andere bij aan de bewerkbaarheid van de bodem en aan de rulheid. Dynamische organische stof draagt bij aan met name het vrijkomen van N en S en is daarmee een bron van deze nutriënten voor het gewas. De kwaliteit van de organische stof is (geleidelijk) aan te passen door onder andere te letten op de eigenschappen van bodemverbeteraars als dierlijke mest, compost en gewasresten.

Fysisch

De beoordeling van de potentiële structuur wordt gedaan op basis van de verhouding tussen calcium, magnesium en overige kationen aan het klei-humuscomplex. Uiteraard is de werkelijke structuur ook afhankelijk van weersomstandigheden en vochttoestand van de bodem tijdens berijden en bewerken en de zwaarte van machines.

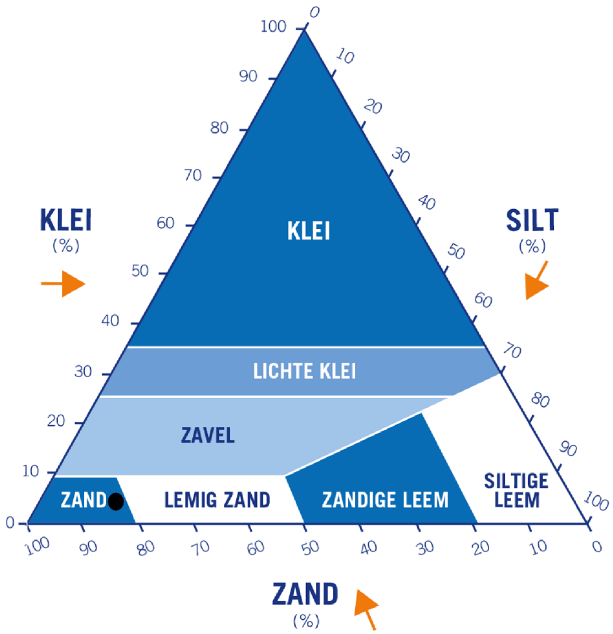
Figuur: Structuurdriehoek



Toplaag

Fysisch

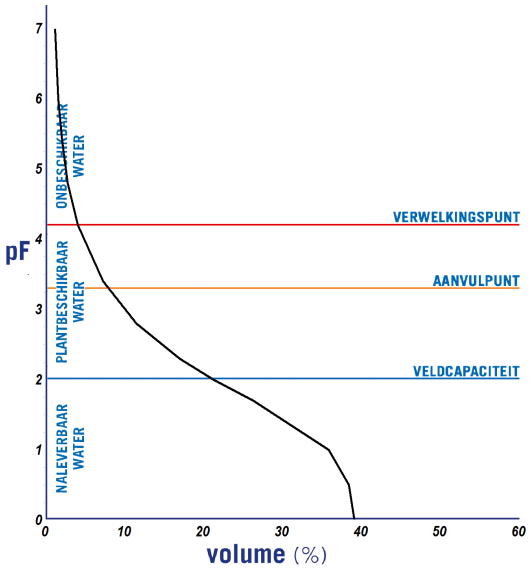
Figuur: Textuurdriehoek



Naast klei (lutum), worden ook de silt- en zandfracties weergegeven. Klei is kleiner dan 2 micrometer (µm), siltdeeltjes zijn 2-50 µm en zanddeeltjes groter dan 50 µm. De onderlinge verdeling van bodemdeeltjes wordt onder andere gebruikt om het verslempingsrisico van een bodem in te schatten. Bij verslemping wordt de bodem dichtgesmeerd met kleinere deeltjes (klei en silt). Een heel eenzijdige verdeling (bijvoorbeeld hoofdzakelijk zand- of kleideeltjes) levert het minste risico van slemp op. Bij 10-20% klei is het risico op slemp het grootst.

De verkruimelbaarheid is goed te noemen. Echter is dit ook afhankelijk van de soort teelt.
Gezien het resultaat is de kans op verslemping klein.

Figuur: Waterretentiecurve



De hoeveelheid plant beschikbaar water in de bemonsterde laag is 34 mm, dit is wat u maximaal zou moeten beregenen. Alles wat u meer geeft spoelt af van het perceel of zakt naar diepere lagen.

Veldcapaciteit (pF 2,0):	21,4	% vocht
Aanvulpunt (pF 3,3):	7,9	% vocht
Verwelkingspunt (pF 4,2):	4,2	% vocht

Als het vochtgehalte van het perceel daalt hebben gewassen moeite om voldoende water op te nemen, de grens ligt bij pF 3,3. Wanneer u het vochtgehalte kan bepalen, begin dan met beregenen als het vochtgehalte van dit perceel op 7,9 % vocht zit en geef dan 27 mm.

Het actuele vochtgehalte kan bepaald worden door een vochtsensor of verzamel grond van een tiental plekken in het perceel. Meet het gewicht van de vochtige grond en het gewicht van de grond na 24 uur drogen, het verschil tussen de twee is een indicatie van het vochtgehalte van het perceel.

Contact & info

Bemonsterde laag:	0 - 20 cm
Grondsoort:	Lemig zand
Monster genomen door:	Derden
Contactpersoon monstername:	Patrick Bens: 0652002106

Indien de volgende informatie wordt getoond op de rapporten kan deze informatie verstrekt zijn door de opdrachtgever en van invloed zijn op de waardering, advisering en/of het analyseresultaat:
bemonsteringsdiepte, gewas, teelttype/ras.

TESTEN RvA L 122

Dit rapport is vrijgegeven onder verantwoording van Ir. M.P. Voogt, Business Unit Manager Arable Farming
Op al onze vormen van dienstverlening zijn onze Algemene Voorwaarden van toepassing. Op verzoek worden deze en/of de specificaties van de analysemethoden toegezonden. Eurofins Agro Testing Wageningen BV stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen voortvloeiend uit het gebruik van door of namens ons verstrekte onderzoeksresultaten en/of adviezen.

Eurofins Agro Testing Wageningen BV is ingeschreven in het RvA-register voor testlaboratoria zoals nader omschreven in de erkenning onder nr. L122 voor uitsluitend de monsternemings- en/of de analysemethoden.

MPVoogt

Toplaag

Methode		Resultaat	Eenheid	Methode	RvA
Analyse resultaten	N-totale bodemvoorraad	1140	mg N/kg	Em: NIRS	Q
	S-plantbeschikbaar	3,1	mg S/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	
	S-totale bodemvoorraad	280	mg S/kg	Em: NIRS	Q
	P-plantbeschikbaar	2,1	mg P/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 15923-1)	Q
	P-bodemvoorraad	67	mg P_2O_5/100 g	PAL1: Gw NEN 5793	Q
	P-bodemvoorraad	29	mg P/100 g	PAL1: Gw NEN 5793	Q
	K-plantbeschikbaar	67	mg K/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	
	K-bodemvoorraad	3,5	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Ca-plantbeschikbaar	0,1	mmol Ca/l	Em: NIRS	
	Ca-bodemvoorraad	54	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Mg-plantbeschikbaar	42	mg Mg/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	
	Mg-bodemvoorraad	7,6	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Na-plantbeschikbaar	< 8	mg Na/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	
	Na-bodemvoorraad	0,3	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Si-plantbeschikbaar	11250	µg Si/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	
	Fe-plantbeschikbaar	< 2020	µg Fe/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	
	Zn-plantbeschikbaar	210	µg Zn/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	
	Mn-plantbeschikbaar	1350	µg Mn/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	
	Cu-plantbeschikbaar	< 21	µg Cu/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	Q
	Co-plantbeschikbaar	2,8	µg Co/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	Q
	B-plantbeschikbaar	104	µg B/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	
	Mo-plantbeschikbaar	< 4	µg Mo/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	
	Se-plantbeschikbaar	2,5	µg Se/kg	Em: CCL3 (Gw NEN 17294-2)	
	Zuurgraad (pH)	6,5		Em:PHC3(Cf NEN ISO 10390)	Q
	C-organisch	1,47	%	Em: NIRS	Q
	Organische stof	3,1	%	Em: NIRS	Q
	C-anorganisch	0,07	%	Em: NIRS	
	Koolzure kalk	0,6	%	Em: NIRS	
	Klei (<2 µm)	4	%	Em: NIRS	
	Silt (2-50 µm)	13	%	Em: NIRS	
	Zand (>50 µm)	79	%	Em: NIRS	
	Klei-humus (CEC)	67	mmol+/kg	Em: NIRS	
	Microbiële biomassa	229	mg C/kg	Em: NIRS	
	Microbiële activiteit	31	mg N/kg	Em: NIRS	
	Schimmel biomassa	84	mg C/kg	Em: NIRS	
	Bacteriële biomassa	87	mg C/kg	Em: NIRS	
	Bulkdichtheid	1481	kg/m^3	Em: NIRS	

De op pagina 1 en 2 bij Resultaat vermelde waarden zijn berekend uit bovenstaande analyseresultaten.

Q Methode geaccrediteerd door RvA
Em: Eigen methode, Gw: Gelijkwaardig aan, Cf: Conform

De resultaten zijn weergegeven in droge grond.
Alle verrichtingen zijn binnen de gestelde houdbaarheidstermijn tussen monstername en analyse uitgevoerd.
Het monster is geanalyseerd in het Eurofins Agro laboratorium in Wageningen, tenzij anders is vermeld.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeleverde materiaal, dat Eurofins Agro heeft ontvangen en in behandeling is genomen op 14-11-2023 en daarmee op het geanalyseerde monster. Nadere omschrijving van de toegepaste monstername en analyse methoden is te vinden op www.eurofins-agro.com

B2 VERSLAG INVENTARISATIE + VERDICHTINGSMETING

Opnamerapport

WIJ026

9 november 2023

Veldonderzoek kasteeltuin Wijchen

Werkzaamheden week 45 - 2023

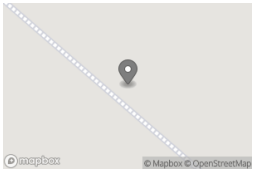
donderdag 09 november 2023

10:19

GPS 51.80920, 5.72711

Spoorstraat, Wijchen

Overwegend bewolkt 9℃ wind 15 km/u



Wijchen,
Locatie 1
Vanaf 10 cm harde laag
De beworteling is matig tot 10 cm.
Visueel is er geen verschil in samenstelling van de toplaag of onderlaag.
De grond voeld zandering aan en verkruimeld goed.
Met de penetrograaf wordt vanaf 10 cm een hogere weerstand gemeten. De verdichting is meetbaar tot 28 cm. Een diepere meeting is vanwege de harde laag niet mogelijk.











10:31

GPS 51.80920, 5.72711

Spoorstraat, Wijchen

Overwegend bewolkt 9℃ wind 15 km/u



Wijchen
Locatie 2
Op het maaiveld staat veel water.
Vanaf 10 cm ondoordringbare harde laag
De beworteling is matig tot 10 cm.
Visueel is er geen verschil in samenstelling van de toplaag of onderlaag.
De grond voelt zandering aan en verkruimeld goed.
Er is bodemleven zichtbaar
Met de penetrograaf wordt vanaf 10 cm een hogere weerstand gemeten. De verdichting is meetbaar tot 28 cm. Een diepere meeting is vanwege de harde laag niet mogelijk.

Werkzaamheden week 45 - 2023

donderdag 09 november 2023



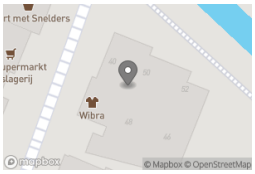


10:45

GPS 51.80873, 5.72589

Spoorstraat 38, Wijchen

Overwegend bewolkt 9℃ wind 15 km/u



Wijchen
Locatie 3
Op het maaiveld staan plassen water.
Vanaf ca 5/10 cm een harde laag.
Visueel is er geen verschil in samenstelling van de toplaag of onderlaag.
De grond voelt zandering aan en verkruimeld goed.
Met de penetrograaf wordt vanaf 6 cm een hardere laag gemeten. De verdichte laag wordt tot 30 cm diepte gemeten. Verdere diepte meting was niet mogelijk.



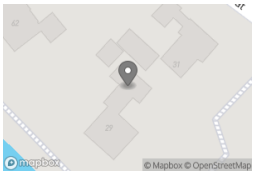


11:10

GPS 51.80996, 5.72769

Baron D'osystraat 29, Wijchen

Overwegend bewolkt 9℃ wind 16 km/u



Wijchen
locatie 4
Harde laag vanaf ca 10 cm
Visueel is er geen verschil in samenstelling van de toplaag of onderlaag.
De grond voeld zandering aan en verkruimeld goed.
Met de penetrograaf wordt een ondoordringbare laag waargenomen vanaf 9 cm. Een diepere meting is niet mogelijk geweest.

Werkzaamheden week 45 - 2023

donderdag 09 november 2023











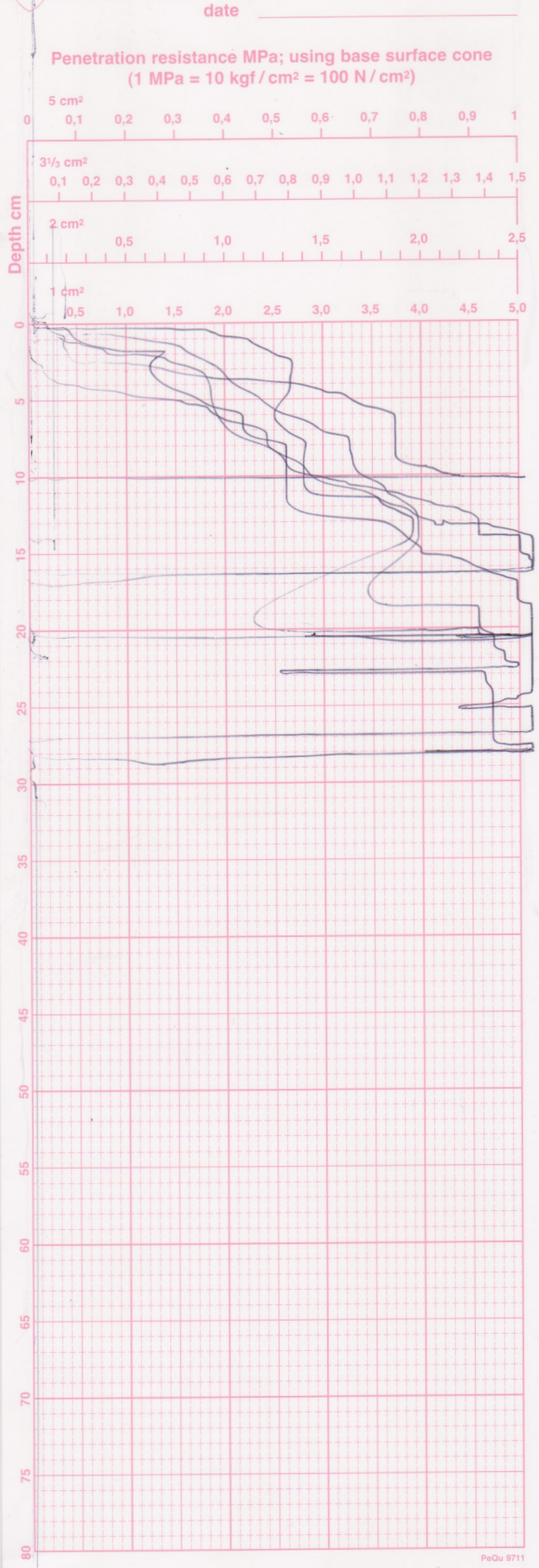
KASTEELTUIN WIJCHEN



Eijkelkamp
Agrisearch Equipment

object Wyoban
nr. 1 en 2
date

Penetration resistance MPa; using base surface cone
(1 MPa = 10 kgf / cm² = 100 N / cm²)

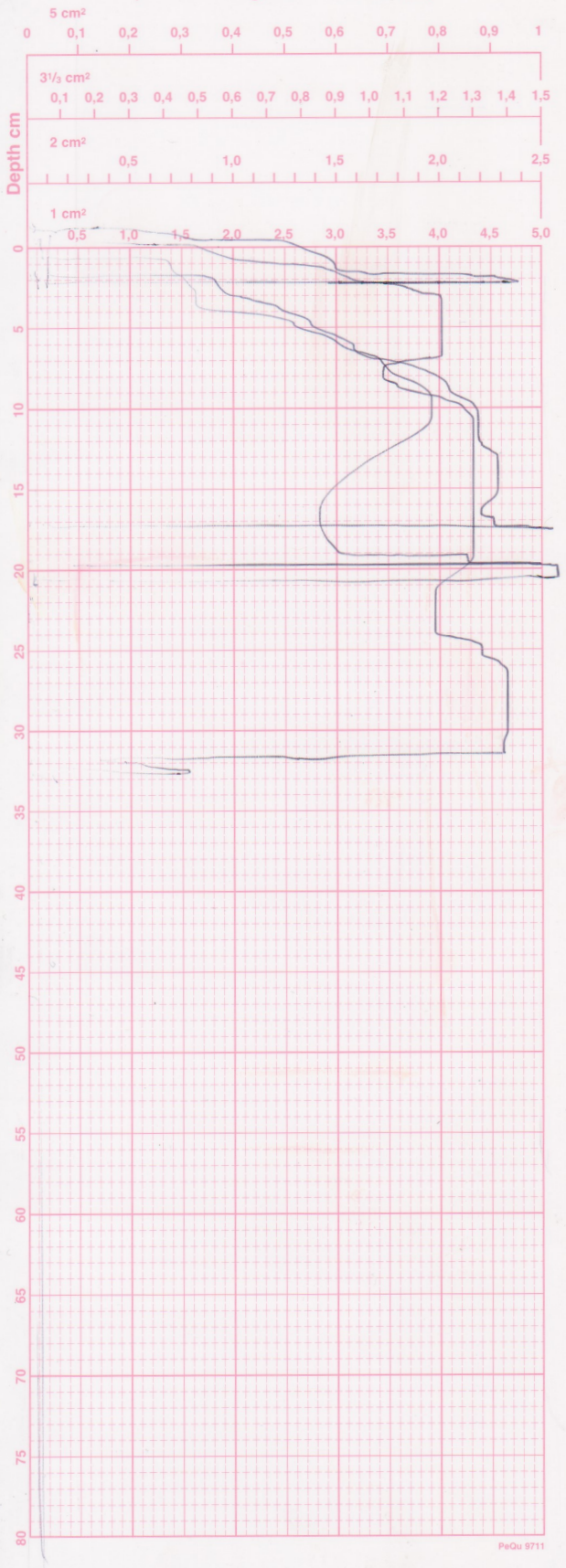


PeQu 9711

Eijkelkamp
Agrisearch Equipment

object Wyoban
nr. 3
date 9-11-2023

Penetration resistance MPa; using base surface cone
(1 MPa = 10 kgf / cm² = 100 N / cm²)

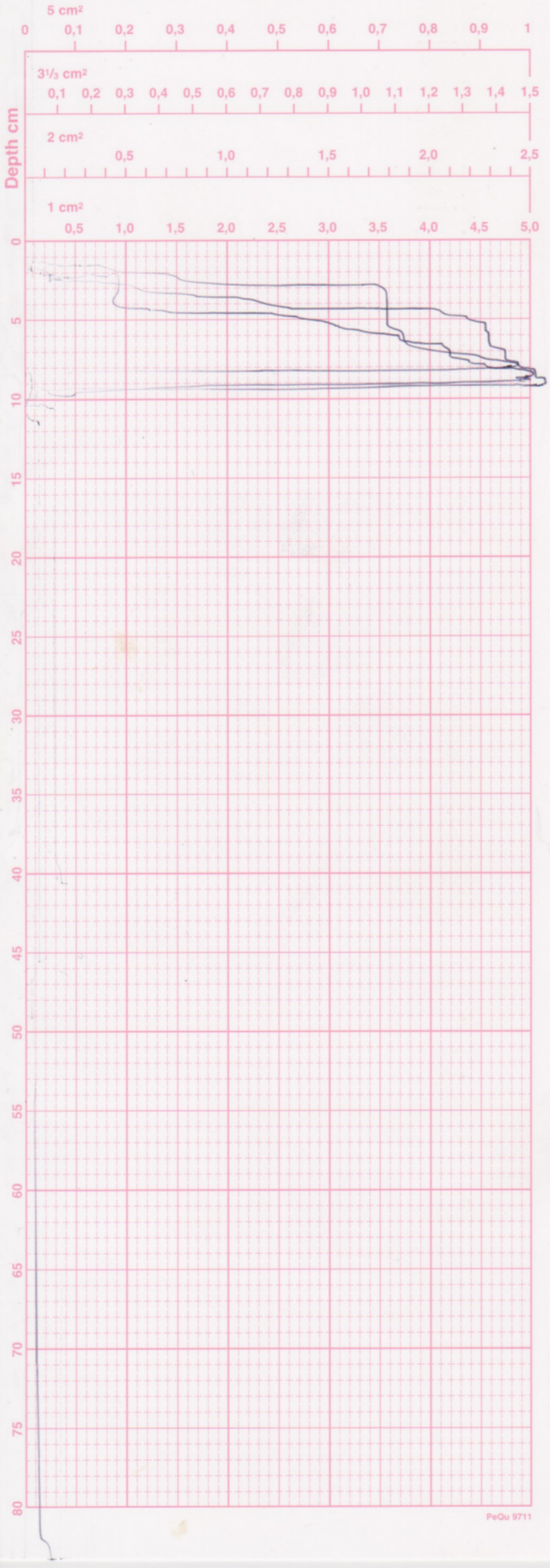


PeQu 9711

Eijkelkamp
Agrisearch Equipment

object Wydhen
nr. 4
date

Penetration resistance MPa; using base surface cone
(1 MPa = 10 kgf / cm² = 100 N / cm²)



B3 VERGELIJKINGSTABEL INRICHTINGSMOGELIJKHEDEN

Vergelijkingstabel inrichtingsmogelijkheden

	Natuurlijke ondergrond		Gecombineerde ondergrond				Verharde ondergrond		
	Natuurgras	Gewapend natuurgras (voorzien van een wapeningsnet)	Grasbetonstenen/ gras betonplaten	Kunststof stabilisatieplaat met natuurgras (bijv. TTE)	Gefundeerde grasmat (bijv. E-Grass of Grass Parking)	Hybridegras (natuurgras versterkt met kunstgras) (Grassmaster of XtraGrass mat)	Elementverharding	Gesloten verharding	Kunstgras
Beoordeling uitstraling									
Gewenste uitstraling (onder normale omstandigheden)	Goed	Goed	Matig	Matig	Goed	Goed	Niet	Niet	Goed
Beoordeling schadegevoeligheid									
Schadegevoeligheid	Hoog	Hoog	Matig	Matig	matig/hoog	Hoog	Laag	Laag	Matig
Zwakheden	Gevoelig voor draaiende voertuigen, belasting onder nattere omstandigheden niet mogelijk	Gevoelig voor draaiende voertuigen, belasting onder nattere omstandigheden niet mogelijk	Gevoelig bij warmte/hitte (uitdroging gras)	Gevoelig bij zware belasting > 15t.	Gevoelig voor draaiende voertuigen, niet bestemd voor zware belasting onder nattere omstandigheden	Gevoelig voor draaiende voertuigen, niet bestemd voor zware belasting onder nattere omstandigheden	-	-	Gevoelig voor draaiende voertuigen niet bestemd voor zware belasting, kans op brandschade
Herstelperiode na schade (weken)	6 - 8	6 - 8	4 - 6	8 - 10	6 - 8	4 - 6	1	1	1
Herstelkosten (gemiddeld) - m2 (1 is lage €, 5 is hoge €)	€ 1,00	€ 1,00	€ 4,00	€ 3,00	€ 2,00	€ 3,00	€ 4,00	€ 5,00	€ 5,00
Kans op schade (1 tot 5)	€ 5,00	4,00	2,00	3,00	4,00	4,00	1	1	1
Schade waardering (kans * herstelkosten)	5,00	4,00	8,00	€ 9,00	8,00	€ 12,00	4	5	5
Beoordeling kosten									
Levensduur (jaar) e.e.a. afhankelijk van het onderhoud	15-20	15-20	40	20	15	15	30	50	15
Realisatiekosten t.o.v. huidige situatie (per m2)	€	€	€€€	€€€	€€€	€€€	€€€€	€€€€	€€€€
Beheerkosten (jaar) - m2	€€	€€	€€	€€	€€	€€	€	€	€
Vervangingskosten einde levensduur	€	€	€€€	€€€	€€€	€€€	€€€€	€€€€	€€€€
Overige advisering									
Geadviseerde toevoeging tbv behoud gewenste beeld	Beregening, rijplaten tijdens evenementen.	Beregening, rijplaten tijdens evenementen.	Beregening	Beregening, rijplaten bij zware belasting. >15 t per as.	Beregening, rijplaten bij zware belasting	Beregening, rijplaten bij zware belasting			Rijplaten bij zware belasting
Samenvatting, voor/nadelen	Goed te herstellen bij schade,	Goed te herstellen bij schade, nadeel toevoeging van onnatuurlijk materiaal in de bodem	Uitstraling niet passend bij kasteeltuin	Herstelmogelijkheden beperkt t.o.v. natuurgras.	Hoge investeringskosten, hogere kosten bij herstelwerkzaamheden	Hoge schade waardering (kans op schade * herstelkosten)	Uitstraling niet passend bij kasteeltuin	Uitstraling niet passend bij kasteeltuin	Hoge investerings/vervangingskosten, hoge kosten bij schade.

Legenda	
Zeer goed	
goed tot matig	
matig tot slecht	
zeer slecht	