

Boominventarisatie Rijkskantoren Groningen

Definitief

Rijksgebouwendienst

Grontmij Nederland bv
Haren, 6 december 2005

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Inventarisatie	7
2.1	Werkwijze	7
2.2	Kapvergunningenbeleid gemeente Groningen	8
2.3	Resultaten	8

Bijlage 1 Gegevens inventarisatie bomen

Bijlage 2 Gegevens inventarisatie houtopstanden

Bijlage 3 Kaart met bomen en houtopstanden

Inhoud (vervolg)

1 Inleiding

Het terrein rond de Rijkskantoren in Groningen wordt mogelijk op termijn heringericht. De nieuwbouwplannen zijn nog in een concept stadium, maar bestaan in hoofdlijnen uit kantoorgebouwen, een parkeergarage, woontorens en een woonwijk. Het betreft het terrein tussen Helperzoom, Kempkensberg, Engelse Kamp en Bachkade. In het kader van deze ontwikkelingen heeft de Rijksgebouwendienst aan de Grontmij opdracht gegeven een inventarisatie naar de bomen uit te voeren. Het doel van de bomeninventarisatie is primair inzicht te verkrijgen in kapvergunningsplichtige bomen en houtopstanden. Voor het totale beeld is naast dit gebied ook globaal gekeken naar de bomen en houtopstanden in enkele aangrenzende gebieden, namelijk:

- het talud langs de Weg der Verenigde Naties;
- overzijde van de Helperzoom;
- overzijde van de Bachkade en de Haydnlaan;
- het terrein rond de school op de hoek van de Helperzoom en de Haydnlaan.

2 Inventarisatie

2.1 Werkwijze

Tijdens de inventarisatie zijn in principe alle bomen (behalve niet onderscheidende bomen in houtopstanden) en kapvergunningsplichtige houtopstanden opgenomen. Voor aanvang van de daadwerkelijke inventarisatie zijn de bomen en een aantal nog ontbrekende houtopstanden op het terrein landmeetkundig ingemeten. Dit is niet voor de bij de inleiding genoemde aangrenzende extra gebieden uitgevoerd. Daarom zijn in de houtopstanden van deze aangrenzende gebieden ook niet alle onderscheidende bomen apart opgenomen.

Van de opgenomen bomen zijn in het terrein de volgende gegevens geïnventariseerd:

- het boomnummer (vermeld op tekening);
- de soort (indien mogelijk op 2 Latijnse namen);
- de boomhoogte;
- de conditie (goed, matig, slecht);
- de leeftijd (schatting);
- de stamdiameter van de stam;
- de kwaliteit van de stam (goed, matig, slecht);
- de kroondiameter;
- de opkroonhoogte;
- de kwaliteit van de kroon (goed, matig, slecht);
- de standplaats (beplanting, gras, verharding);
- de technische verplantbaarheid (goed, matig, slecht)*;
- eventuele opmerkingen (bijvoorbeeld scheef, meerstammig, leivorm, monumentaal, kapvergunningsplichtig).

* van alle bomen is de technische verplantbaarheid beoordeeld. De technische verplantbaarheid geeft de mate aan of de boom technisch gezien verplant kan worden en of er een reële aanslagkans verwacht mag worden. Indien tot verplanten wordt overgegaan wordt geadviseerd om vooraf de bomen nogmaals nader te beoordelen op bijvoorbeeld de kwaliteit van de boom in relatie tot de beoogde plantplaats, aanwezigheid kabels en leidingen, bereikbaarheid.

De bomen en beplanting in bosverband zijn aangemerkt als houtopstand. De duidelijk onderscheidende bomen uit dit vak zijn nog specifiek apart als boom opgenomen. Van de houtopstand zijn de volgende gegevens opgenomen:

- vakcode (vermeld op tekening);
- de boomvormende soorten (indien mogelijk op 2 Latijnse namen) met een geschat aantal;
- de heestervormende soorten (indien mogelijk op 2 Latijnse namen);
- de bodembedekkende soorten (indien mogelijk op 2 Latijnse namen);
- eventuele opmerkingen.

Van de houtopstanden is geen waardering per boom over de verplantbaarheid weergegeven. Over het algemeen kan worden gesteld dat het verplanten van bomen uit houtopstanden tot een matig tot slecht resultaat leidt. Alle opgenomen gegevens staan genoemd in de bijlagen.

2.2 Kapvergunningenbeleid gemeente Groningen

In de APV van de gemeente Groningen worden (globaal) de volgende definities aangehouden voor het aanvragen van een kapvergunning voor het vellen van houtopstanden:

- houtopstand: één of meerdere bomen, hakhout, een grotere lintbegroeiing van heesters en struiken, een beplanting van bosplantsoen;
- boom: houtachtig, overblijvend gewas, met een stamdiameter van meer dan 0,20 m (op 1,30m+ maaiveld);
- hakhout: één of meer bomen of boomvormers, die na geveld te zijn, opnieuw op de stronk uitlopen;
- monumentale houtopstand: voldoen aan de basisvoorwaarden en aan minimaal 1 specifieke voorwaarde:
 - basisvoorwaarden:
 - 50 jaar of ouder;
 - redelijke conditie;
 - karakteristiek.
 - specifieke voorwaarden:
 - onderdeel ecologische infrastructuur;
 - onderdeel karakteristieke boom groep / laanbeplanting;
 - onderdeel zeldzame biotoop;
 - zeldzaam / gedenkboom;
 - bepalend voor de omgeving;
 - herkenningspunt

2.3 Resultaten

In totaal zijn tijdens de inventarisatie 527 stuks bomen apart geïnventariseerd. Daarvan hebben 473 stuks een stamdiameter groter dan 20 cm en zijn daarmee kapvergunningsplichtig. Alle opgenomen houtopstanden zijn kapvergunningsplichtig. Daarnaast zijn tijdens de inventarisatie zijn op het terrein twee bomen (namelijk de beuk met nr. 193 en een treurwilg met nr. 228) als monumentaal beoordeeld.

Bijlage 1

Gegevens inventarisatie bomen





Grontmij

Naam opnemer: Carlo Kok

Inventarisatie: bomen

Locatie: Kempkensbergweg / Engelse Kamp

Plaats: Groningen

Datum opname: 28-30/11/2005-08/05/2006

Projectnummer: 190469

ALGEMEEN Nr.	Soort	Hoogte in m			STAM			KROON			OVERIG			OPMERKING									
		G	M	S	Conditie	Leeftijd in jaren	Diameter in m	Kwaliteit	G	M	S	Diameter in m	Opkroon- hoogte in m	Kwaliteit	G	M	S	Standplaats	Verplantbaarheid	kepvergun- ningspl.	monumen- taal	ecologisch waardevol	
1	Platanus x acerifolia	15	x		15	x	35	0,35	x	8	4	x	4	x						ja	nee	nee	ja
2	Platanus x acerifolia	15	x		35		35	0,45	x	10	5	x	4	x						ja	nee	nee	ja
3	Platanus x acerifolia	15	x		35		35	0,30	x	5	5	x	4	x						ja	nee	nee	ja
4	Platanus x acerifolia	15	x		35		35	0,40	x	8	4	x	4	x						ja	nee	nee	ja
5	Platanus x acerifolia	20	x		35		35	0,45	x	12	4	x	4	x						ja	nee	nee	ja
6	Acer pseudoplatanus	10	x		35		35	0,30	x	7	2	x	2	x						ja	nee	nee	nee
7	Robinia pseudoacacia	8	x		35		35	0,40	x	6	4	x	4	x						ja	ja	nee	nee
8	Platanus x acerifolia	15	x		35		35	0,40	x	10	4	x	4	x						ja	ja	nee	ja
9	Robinia pseudoacacia	15	x		35		35	0,50	x	8	4	x	4	x						ja	ja	nee	nee
10	Robinia pseudoacacia	15	x		35		35	0,45	x	5	3	x	3	x						ja	ja	nee	nee
11	Robinia pseudoacacia	15	x		35		35	0,30	x	5	4	x	4	x						ja	ja	nee	nee
12	Platanus x acerifolia	10	x		35		35	0,35	x	5	5	x	5	x						ja	ja	nee	nee
13	Robinia pseudoacacia	15	x		35		35	0,35	x	4	4	x	4	x						ja	ja	nee	nee
14	Robinia pseudoacacia	15	x		35		35	0,30	x	5	4	x	4	x						ja	ja	nee	nee
15	Platanus x acerifolia	6	x		35		35	0,30	x	5	4	x	4	x						ja	ja	nee	nee
16	Robinia pseudoacacia	10	x		35		35	0,25	x	5	2	x	2	x						ja	ja	nee	nee
17	Robinia pseudoacacia	10	x		35		35	0,40	x	8	2	x	2	x						ja	ja	nee	nee
18	Robinia pseudoacacia	10	x		35		35	0,25	x	5	2	x	2	x						ja	ja	nee	nee
19	Robinia pseudoacacia	10	x		35		35	0,30	x	5	2	x	2	x						ja	ja	nee	nee
20	Robinia pseudoacacia	10	x		35		35	0,35	x	7	2	x	2	x						ja	ja	nee	nee
21	Robinia pseudoacacia	10	x		35		35	0,25	x	4	2	x	2	x						ja	ja	nee	nee
22	Robinia pseudoacacia	10	x		35		35	0,30	x	6	3	x	3	x						ja	ja	nee	nee
23	Platanus x acerifolia	8	x		35		35	0,25	x	5	3	x	3	x						ja	ja	nee	nee
24	Robinia pseudoacacia	10	x		35		35	0,25	x	5	5	x	5	x						ja	ja	nee	nee
25	Robinia pseudoacacia	10	x		35		35	0,35	x	5	5	x	5	x						ja	ja	nee	nee
26	Fraxinus excelsior	6	x		20		20	0,20	x	4	2	x	2	x						x	ja	nee	nee
27	Populus x canadensis	25	x		50		50	1,10	x	12	10	x	10	x						ja	ja	nee	nee
28	Platanus x acerifolia	5	x		35		35	0,20	x	4	4	x	4	x						ja	ja	nee	nee
29	Platanus x acerifolia	6	x		35		35	0,25	x	4	2	x	2	x						ja	ja	nee	nee
30	Platanus x acerifolia	6	x		35		35	0,20	x	4	2	x	2	x						ja	ja	nee	nee
31	Platanus x acerifolia	6	x		35		35	0,20	x	4	2	x	2	x						ja	ja	nee	nee
32	Platanus x acerifolia	6	x		35		35	0,20	x	4	2	x	2	x						ja	ja	nee	nee
33	Platanus x acerifolia	10	x		35		35	0,15	x	8	2	x	2	x						nee	nee	ja	ja
34	Platanus x acerifolia	10	x		35		35	0,35	x	8	3	x	3	x						ja	ja	nee	ja



Grontmij

Naam opnemer: Carlo Kok

Inventarisatie: bomen

Locatie: Kempkensbergweg / Engelse Kamp

Datum opname: 28-30/11/2005-08/05/2006

Projectnummer: 190469

Plaats: Groningen

ALGEMEEN Nr.	Soort	STAM			KROON			OVERIG			OPMERKING					
		Hoogte in m.	Conditie G M S	Leeftijd in jaren	Diameter in m.	Kwaliteit G M S	Diameter in m.	Opkroon- hoogte in m.	Kwaliteit G M S	Standplaats	Verplantbaarheid G M S	kapvergun- ningspl.	monument- taal	ecologisch waardevol		
35	Platanus x acerifolia	10 x		35		0,25 x		5		4	x	beplanting	x	ja	nee	ja
36	Platanus x acerifolia	10 x		35		0,25 x		5		2 x		beplanting	x	ja	nee	ja
37	Platanus x acerifolia	10 x		35		0,30 x		6		2 x		beplanting	x	ja	nee	ja
38	Platanus x acerifolia	10 x		35		0,30 x		6		2 x		beplanting	x	ja	nee	ja
39	Platanus x acerifolia	8 x		35		0,25 x		5		2 x		beplanting	x	ja	nee	ja
40	Platanus x acerifolia	8 x		35		0,25 x		5		3 x		beplanting	x	ja	nee	ja
41	Platanus x acerifolia	10 x		35		0,30 x		6		3 x		beplanting	x	ja	nee	ja
42	Platanus x acerifolia	10 x		35		0,30 x		8		3 x		beplanting	x	ja	nee	ja
43	Quercus robur	10 x		35		0,20 x		5		3 x	x	beplanting	x	ja	nee	nee
44	Populus cv	15 x		35		0,40 x		15		2	x	beplanting		x	ja	nee
45	Populus cv	12 x		35		0,30 x		5		4	x	beplanting		x	ja	nee
46	Quercus robur	10 x		35		0,30 x		6		3 x		beplanting		x	ja	nee
47	Quercus robur	7 x		20		0,20 x		4		1 x		beplanting	x	ja	nee	nee
48	Quercus robur	10 x		20		0,20 x		4		2 x		beplanting	x	ja	nee	nee
49	Populus cv	12 x		20		0,30 x		6		2 x		beplanting		x	ja	nee
50	Pinus sylvestris	15 x		35		0,45 x		12		4 x		beplanting		x	ja	nee
51	Betula pendula	15 x		35		0,35 x		5		5 x		beplanting		x	ja	nee
52	Betula pendula	15 x		35		0,35 x		10		3 x		beplanting		x	ja	nee
53	Platanus x acerifolia	10 x		35		0,30 x		8		2 x		beplanting	x	ja	nee	ja
54	Platanus x acerifolia	6 x		35		0,20 x		4		2 x		beplanting	x	ja	nee	ja
55	Populus x canadensis	30	x	50		0,90 x		12		8	x	beplanting		x	ja	ja
56	Platanus x acerifolia	6	x	35		0,20 x		4		2	x	beplanting	x	ja	nee	ja
57	Platanus x acerifolia	8	x	35		0,30 x		6		3 x		beplanting	x	ja	nee	ja
58	Platanus x acerifolia	8	x	35		0,35 x		8		3 x		beplanting	x	ja	nee	ja
59	Fraxinus excelsior	6	x	35		0,25 x		5		3 x		beplanting	x	ja	nee	nee
60	Betula pendula	10 x		20		0,25 x		4		4 x		beplanting		x	ja	nee
61	Betula pendula	10 x		20		0,20 x		4		4 x		beplanting		x	ja	nee
62	Betula pendula	10 x		20		0,25 x		4		4 x		beplanting		x	ja	nee
63	Populus cv	12 x		35		0,40 x		6		3 x		beplanting		x	ja	nee
64	Populus cv	12 x		35		0,35 x		6		3 x		beplanting		x	ja	nee
65	Populus cv	12 x		35		0,30 x		5		3 x		beplanting		x	ja	nee
66	Aesculus hippocastanum	8	x	35		0,20 x		3		2 x		verharding	x	ja	nee	nee
67	Aesculus hippocastanum	8	x	35		0,20 x		3		2 x		verharding	x	ja	nee	nee
68	Malus cv	8	x	35		0,30 x		4		2 x		beplanting	x	ja	nee	nee



Grontmij

Naam opnemer: Carlo Kok

Inventarisatie: bomen

Locatie: Kempkensbergweg / Engelse Kamp

Datum opname: 28-30/11/2005-08/05/2006

Projectnummer: 190469

Plaats: Groningen

ALGEMEEN Nr.	Soort	Hoogte in m			Conditie			Leeftijd in jaren			STAM			KROON			OVERIG						OPMERKING	
		G	M	S	G	M	S	G	M	S	Diameter in m	Diameter in m	Opkroon- hoogte in m	Kwaliteit G M S	Kwaliteit G M S	Standplaats	Verplantbaarheid	kapvergur- tingspl.	monumer- taal	ecologisch waardevol				
69	Robinia pseudoacacia	12	x		35	0,50	x				10			2	x					x	ja	nee	nee	
70	Robinia pseudoacacia	5	x		35	0,20	x				4			1	x						x	ja	nee	nee
71	Platanus x acerifolia	8	x		35	0,25	x				5			2	x						x	ja	nee	nee
72	Quercus robur	8	x		20	0,25	x				4			3	x						x	ja	nee	nee
73	Quercus robur	7	x		20	0,15	x				4			1	x						x	nee	nee	nee
74	Quercus robur	7	x		20	0,20	x				6			2	x						x	ja	nee	nee
75	Quercus robur	7	x		20	0,20	x				4			1	x						x	ja	nee	nee
76	Acer pseudoplatanus	6	x		20	0,20	x				4			1	x						x	ja	nee	nee
77	Platanus x acerifolia	7	x		35	0,20	x				5			3	x						x	ja	nee	nee
78	Platanus x acerifolia	7	x		35	0,25	x				5			3	x						x	ja	nee	nee
79	Platanus x acerifolia	7	x		35	0,25	x				5			3	x						x	ja	nee	nee
80	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,35	x				8			4	x						x	ja	nee	nee
81	Robinia pseudoacacia	15	x		35	0,35	x				6			2	x						x	ja	nee	nee
82	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,35	x				8			4	x						x	ja	nee	nee
83	Robinia pseudoacacia	8	x		35	0,25	x				3			2	x						x	ja	nee	nee
84	Platanus x acerifolia	15	x		35	0,40	x				8			4	x						x	ja	nee	nee
85	Platanus x acerifolia	15	x		35	0,50	x				10			5	x						x	ja	nee	nee
86	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,35	x				8			5	x						x	ja	nee	nee
87	Platanus x acerifolia	15	x		35	0,45	x				10			5	x						x	ja	nee	nee
88	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,30	x				8			4	x						x	ja	nee	nee
89	Platanus x acerifolia	15	x		35	0,60	x				12			4	x						x	ja	nee	nee
90	Ulmus cv	7	x		20	0,20	x				7			1	x						x	ja	nee	nee
91	Platanus x acerifolia	15	x		35	0,50	x				10			6	x						x	ja	nee	nee
92	Acer pseudoplatanus	12	x		35	0,40	x				10			1	x						x	ja	nee	nee
93	Platanus x acerifolia	15	x		35	0,45	x				10			3	x						x	ja	nee	nee
94	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,40	x				8			4	x						x	ja	nee	nee
95	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,45	x				10			2	x						x	ja	nee	nee
96	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,35	x				10			3	x						x	ja	nee	nee
97	Acer pseudoplatanus	15	x		35	0,45	x				10			1	x						x	ja	nee	nee
98	Platanus x acerifolia	10	x		35	0,25	x				5			2	x						x	ja	nee	nee
99	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,40	x				12			3	x						x	ja	nee	nee
100	Platanus x acerifolia	15	x		35	0,50	x				12			4	x						x	ja	nee	nee
101	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,40	x				12			3	x						x	ja	nee	nee
102	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,30	x				6			4	x						x	ja	nee	nee



Grontmij

Naam opnemer: Carlo Kok

Inventarisatie: bomen

Locatie: Kempkensbergweg / Engelse Kamp

Datum opname: 28-30/11/2005-08/05/2006

Projectnummer: 190469

Plaats: Groningen

ALGEMEEN Nr.	Soort	STAM			KROON			OVERIG					OPMERKING						
		Hoogte in m.	Conditie G M S	Leeftijd in jaren	Diameter in m.	Kwaliteit G M S	Diameter in m.	Opkroon- hoogte in m.	Kwaliteit G M S	Standplaats	Verplantbaarheid G M S	Kapvergur- ningspl.	monumen- taal	ecologisch waardevol					
103	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,40	x	10						beplanting	x		ja	nee	ja
104	Platanus x acerifolia	8	x		35	0,30	x	7						beplanting	x		ja	nee	ja
105	Platanus x acerifolia	8	x		35	0,35	x	10						beplanting	x		ja	nee	ja
106	Acer pseudoplatanus	8	x		35	0,40	x	6						beplanting			x	nee	nee
107	Platanus x acerifolia	8	x		35	0,25	x	4						beplanting	x		ja	nee	ja
108	Acer pseudoplatanus	8	x		35	0,40	x	4						beplanting			x	nee	nee
109	Platanus x acerifolia	6	x		20	0,20	x	4						beplanting	x		ja	nee	ja
110	Platanus x acerifolia	6	x		20	0,20	x	4						beplanting	x		ja	nee	ja
111	Platanus x acerifolia	5	x		20	0,20	x	4						verharding			x	nee	nee
112	Platanus x acerifolia	6	x		20	0,20	x	4						verharding			x	nee	nee
113	Platanus x acerifolia	6	x		20	0,20	x	5						verharding			x	nee	nee
114	Ginkgo biloba	4	x		5	0,05	x	1						gras	x		nee	nee	nee
115	Platanus x acerifolia	15	x		35	0,60	x	8						gras			ja	nee	ja
116	Platanus x acerifolia	15	x		35	0,50	x	6						gras			ja	nee	ja
117	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,35	x	5						gras			ja	nee	ja
118	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,50	x	6						gras			ja	nee	ja
119	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,50	x	6						gras			ja	nee	ja
120	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,45	x	7						gras			ja	nee	ja
121	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,60	x	10						gras			ja	nee	ja
122	Metasequoia glyptostroboides	4	x		5	0,10	x	2						gras	x		nee	nee	nee
123	Metasequoia glyptostroboides	4	x		5	0,10	x	2						gras	x		nee	nee	nee
124	Metasequoia glyptostroboides	4	x		5	0,10	x	3						gras	x		nee	nee	nee
125	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,50	x	8						beplanting			ja	nee	nee
126	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,60	x	10						beplanting			ja	nee	nee
127	Pterocarya fraxinifolia	15	x		35	0,80	x	15						gras			x	nee	ja
128	Fagus sylvatica	3	x		5	0,05	x	1						gras	x		nee	nee	nee
129	Fagus sylvatica	3	x		5	0,05	x	1						gras	x		nee	nee	nee
130	Salix cv	3	x		35	0,05	x	4						gras			x	nee	nee
131	Salix cv	3	x		35	0,05	x	4						gras			x	nee	nee
132	Metasequoia glyptostroboides	15	x		35	0,65	x	6						gras			x	nee	ja
133	Metasequoia glyptostroboides	15	x		35	0,75	x	6						gras			x	nee	ja
134	Metasequoia glyptostroboides	15	x		35	0,65	x	6						gras			x	nee	ja
135	Salix alba	20	x		35	0,70	x	8						gras			x	nee	nee
136	Salix alba	20	x		35	0,70	x	5						gras			x	nee	nee



Grontmij

Naam opnemer: Carlo Kok
 Inventarisatie: bomen
 Locatie: Kempkensbergweg / Engelse Kamp
 Datum opname: 28-30/11/2005-08/05/2006
 Projectnummer: 190469
 Plaats: Groningen

ALGEMEEN Nr.	Soort	Hoogte in m			Conditie			Leeftijd in jaren			Diameter in m			Kwaliteit			KROON			OVERIG			OPMERKING		
		G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	Opkroon- hoogte in m	Diameter in m	Standsplaats	Verplantbaarheid G M S	kepvergun- ningspl.	monumen- taal	ecologisch waardeval		
137	Salix alba	20	x		35	0,80	x			8	4	x			gras			x	ja	nee	nee				
138	Salix alba	20	x		35	0,65	x			8	3	x			gras			x	ja	nee	nee				
139	Salix alba	20	x		35	0,65	x			8	3	x			gras			x	ja	nee	nee				
140	Salix alba	20	x		35	0,70	x			8	3	x			gras			x	ja	nee	nee				
141	Acer saccharinum	15	x		35	0,70	x			15	3	x			gras			x	ja	nee	ja				
142	Salix sepulcralis "Tristis"	15	x		35	0,65	x			15	4	x			gras			x	ja	nee	ja				
143	Fraxinus excelsior	8	x		35	0,30	x			7	3	x			beplanting			x	ja	nee	nee				
144	Fraxinus excelsior	8	x		35	0,30	x			6	4	x			beplanting			x	ja	nee	nee				
145	Fraxinus excelsior	8	x		35	0,35	x			6	3	x			beplanting			x	ja	nee	nee				
146	Fraxinus excelsior	6	x		5	0,10	x			3	2	x			gras			x	nee	nee	nee				
147	Prunus cv	5	x		10	0,10	x			2	0	x			beplanting			x	nee	nee	nee				
148	Prunus cv	5	x		10	0,15	x			1	0	x			beplanting			x	nee	nee	nee				
149	Salix alba	15	x		35	0,70	x			10	3	x			gras			x	ja	nee	nee				
150	Salix alba	15	x		35	0,65	x			10	3	x			gras			x	ja	nee	nee				
151	Salix alba	15	x		35	0,65	x			10	3	x			gras			x	ja	nee	nee				
152	Salix alba	12	x		35	0,85	x			8	2	x			beplanting			x	ja	nee	nee				
153	Taxodium distichum	4	x		5	0,10	x			2	0	x			gras			x	nee	nee	nee				
154	Salix sepulcralis "Tristis"	10	x		35	0,60	x			10	3	x			gras			x	ja	nee	ja				
155	Fraxinus excelsior	10	x		35	0,35	x			6	4	x			beplanting			x	ja	nee	nee				
156	Fraxinus excelsior	10	x		35	0,35	x			6	4	x			beplanting			x	ja	nee	nee				
157	Pterocarya fraxinifolia	15	x		35	0,80	x			15	2	x			gras			x	ja	nee	ja				
158	Robinia pseudoacacia	12	x		35	0,50	x			6	4	x			beplanting			x	ja	nee	nee				
159	Populus x canadensis	25	x		50	1,20	x			10	6	x			beplanting			x	ja	nee	nee				
160	Populus x canadensis	20	x		50	1,10	x			10	6	x			beplanting			x	ja	nee	nee				
161	Acer pseudoplatanus	15	x		35	0,40	x			10	4	x			beplanting			x	ja	nee	nee				
162	Robinia pseudoacacia	15	x		35	0,35	x			6	5	x			beplanting			x	ja	nee	nee				
163	Robinia pseudoacacia	15	x		35	0,40	x			6	5	x			beplanting			x	ja	nee	nee				
164	Acer pseudoplatanus	15	x		20	0,25	x			7	4	x			beplanting			x	ja	nee	nee				
165	Fraxinus excelsior	10	x		35	0,30	x			5	4	x			beplanting			x	ja	nee	nee				
166	Salix alba	15	x		35	0,70	x			10	3	x			gras			x	ja	nee	nee				
167	Salix sepulcralis "Tristis"	6	x		35	0,50	x			15	0	x			gras			x	ja	nee	scheef				
168	Populus x canadensis	25	x		50	1,40	x			15	6	x			beplanting			x	ja	nee	nee				
169	Robinia pseudoacacia	10	x		35	0,40	x			8	6	x			beplanting			x	ja	nee	nee				
170	Salix alba	20	x		35	0,75	x			12	2	x			gras			x	ja	nee	nee				



Grontmij

Naam opnemer: Carlo Kok

Inventarisatie: bomen

Locatie: Kempkensbergweg / Engelse Kamp

Datum opname: 28-30/11/2005-08/05/2006

Projectnummer: 190469

Plaats: Groningen

ALGEMEEN Nr.	Soort	Hoogte in m		Conditie		Leeftijd in jaren		STAM		KROON		OVERIG				OPMERKING		
		G	M	G	M	G	M	G	M	G	M	S	G	M	S	ecologisch waardevol	monumen- taal	
171	Salix alba	20	x	35	0,70	x	12	8	2	x	gras				x	ja	nee	nee
172	Fraxinus excelsior	10	x	35	0,35	x	8	3	x		beplanting	x				ja	nee	nee
173	Metasequoia glyptostroboides	15	x	35	0,80	x	8	2	x		gras				x	ja	nee	ja
174	Metasequoia glyptostroboides	15	x	35	0,70	x	8	2	x		gras				x	ja	nee	ja
175	Metasequoia glyptostroboides	15	x	35	0,75	x	8	2	x		gras				x	ja	nee	ja
176	Fraxinus excelsior	8	x	35	0,35	x	6	4	x		beplanting	x				ja	nee	nee
177	Robinia pseudoacacia	12	x	35	0,40	x	8	5	x		beplanting				x	ja	nee	nee
178	Robinia pseudoacacia	12	x	35	0,40	x	10	5	x		beplanting				x	ja	nee	nee
179	Fagus sylvatica	5	x	5	0,05	x	1	2	x		gras	x				nee	nee	nee
180	Fraxinus excelsior	10	x	35	0,30	x	5	3	x		beplanting	x				ja	nee	nee
181	Fagus sylvatica	5	x	5	0,05	x	1	2	x		beplanting	x				nee	nee	nee
182	Fagus sylvatica	5	x	5	0,05	x	1	2	x		beplanting	x				nee	nee	nee
183	Fraxinus excelsior	7	x	35	0,20	x	4	2	x		beplanting				x	ja	nee	nee
184	Fraxinus excelsior	15	x	35	0,50	x	10	4	x		beplanting	x				ja	nee	nee
185	Fraxinus excelsior	15	x	35	0,40	x	10	4	x		beplanting	x				ja	nee	nee
186	Fraxinus excelsior	15	x	35	0,35	x	10	4	x		beplanting	x				ja	nee	nee
187	Fraxinus excelsior	15	x	35	0,40	x	10	4	x		beplanting	x				ja	nee	nee
188	Robinia pseudoacacia	15	x	35	0,40	x	8	3	x		beplanting				x	ja	nee	nee
189	Acer pseudoplatanus	12	x	35	0,40	x	10	2	x		beplanting	x				ja	nee	nee
190	Platanus x acerifolia	12	x	35	0,40	x	5	4	x		beplanting	x				ja	nee	nee
191	Robinia pseudoacacia	10	x	35	0,50	x	7	4	x		verharding				x	ja	nee	nee
192	Fraxinus excelsior	12	x	35	0,30	x	6	4	x		beplanting	x				ja	nee	nee
193	Fagus sylvatica	20	x	100	1,00	x	18	4	x		beplanting	x				ja	ja	ja
194	Betula pendula	10	x	25	0,20	x	3	3	x		beplanting				x	ja	nee	nee
195	Betula pendula	10	x	25	0,25	x	5	3	x		beplanting	x				ja	nee	nee
196	Betula pendula	10	x	25	0,30	x	6	3	x		beplanting	x				ja	nee	nee
197	Pinus sylvestris	8	x	25	0,30	x	5	1	x		beplanting				x	ja	nee	nee
198	Pinus sylvestris	6	x	25	0,20	x	4	1	x		beplanting				x	ja	nee	nee
199	Acer pseudoplatanus	12	x	35	0,40	x	8	4	x		beplanting	x				ja	nee	nee
200	Acer pseudoplatanus	12	x	35	0,50	x	6	4	x		beplanting				x	ja	nee	nee
201	Acer pseudoplatanus	12	x	35	0,30	x	4	4	x		beplanting	x				ja	nee	nee
202	Ulmus cv	15	x	35	0,60	x	10	5	x		beplanting	x				ja	nee	ja
203	Ulmus cv	15	x	35	0,45	x	8	6	x		beplanting	x				ja	nee	nee
204	Quercus robur	15	x	50	0,70	x	6	5	x		beplanting	x				ja	nee	nee



Grontmij

Naam opnemer: Carlo Kok

Inventarisatie: bomen

Locatie: Kempkensbergweg / Engelse Kamp

Datum opname: 28-30/11/2005-08/05/2006

Projectnummer: 190469

Plaats: Groningen

ALGEMEEN Nr.	Soort	STAM			KROON			OVERIG			OPMERKING							
		Hoogte in m	Conditie G M S	Leeftijd in jaren	Diameter in m	Kwaliteit G M S	Diameter in m	Opkroon- hoogte in m	Kwaliteit G M S	Standplaats	Verplantbaarheid G M S	kapvergun- ningspl.	monumenten- faal	ecologisch waardevol				
239	Fraxinus excelsior	12	x		35	0,35	x	7						beplanting	x	ja	nee	nee
240	Pinus sylvestris	8	x		35	0,30	x	6						beplanting		x	ja	nee
241	Malus cv	6	x		25	0,25	x	4						beplanting		x	ja	nee
242	Fraxinus excelsior	10	x		35	0,25	x	5						beplanting		x	ja	nee
243	Fraxinus excelsior	10	x		35	0,20	x	4						beplanting		x	ja	nee
244	Fraxinus excelsior	10	x		35	0,35	x	6						beplanting		x	ja	nee
245	Fraxinus excelsior	10	x		35	0,50	x	8						beplanting		x	ja	nee
246	Quercus robur	15	x		35	0,40	x	8						beplanting		x	ja	nee
247	Populus cv	20	x		35	0,60	x	10						beplanting		x	ja	nee
248	Robinia pseudoacacia	15	x		35	0,50	x	10						beplanting		x	ja	nee
249	Robinia pseudoacacia	15	x		35	0,55	x	8						beplanting		x	ja	nee
250	Populus cv	15	x		35	0,60	x	15						beplanting		x	ja	nee
251	Quercus robur	15	x		35	0,50	x	10						beplanting		x	ja	nee
252	Quercus robur	15	x		35	0,30	x	7						beplanting		x	ja	nee
253	Taxus baccata	6	x		35	0,25	x	4						beplanting		x	ja	nee
254	Taxus baccata	6	x		35	0,25	x	4						beplanting		x	ja	nee
255	Taxus baccata	6	x		35	0,20	x	3						beplanting		x	ja	nee
256	Taxus baccata "Fastigiata"	8	x		35	0,20	x	4						gras		x	ja	nee
257	Taxus baccata "Fastigiata"	8	x		35	0,20	x	4						gras		x	ja	nee
258	Aesculus hippocastanum	12	x		35	0,50	x	7						beplanting		x	ja	nee
259	Taxus baccata	6	x		35	0,25	x	4						beplanting		x	ja	nee
260	Aesculus hippocastanum	8	x		35	0,35	x	5						beplanting		x	ja	nee
261	Aesculus hippocastanum	7	x		35	0,20	x	4						beplanting		x	ja	nee
262	Aesculus hippocastanum	7	x		35	0,30	x	4						beplanting		x	ja	nee
263	Betula pendula	10	x		35	0,25	x	4						beplanting		x	ja	nee
264	Aesculus hippocastanum	5	x		35	0,20	x	3						verharding		x	ja	nee
265	Aesculus hippocastanum	4	x		35	0,15	x	2						verharding		x	nee	nee
266	Catalpa bignoniodes	7	x		35	0,35	x	7						verharding		x	ja	nee
267	Quercus robur	10	x		35	0,25	x	7						beplanting		x	ja	nee
268	Aesculus hippocastanum	5	x		35	0,25	x	4						beplanting		x	ja	nee
269	Aesculus hippocastanum	5	x		35	0,20	x	4						beplanting		x	ja	nee
270	Aesculus hippocastanum	5	x		35	0,20	x	4						beplanting		x	ja	nee
271	Aesculus hippocastanum	5	x		35	0,20	x	3						verharding		x	ja	nee
272	Aesculus hippocastanum	5	x		35	0,20	x	4						verharding		x	ja	nee



Grontmij

Naam opnemer: Carlo Kok

Inventarisatie: bomen

Locatie: Kempkensbergweg / Engelse Kamp

Datum opname: 28-30/11/2005-08/05/2006

Projectnummer: 190469

Plaats: Groningen

ALGEMEEN Nf.	Soort	STAM			KROON			OVERIG			OPMERKING				
		Hoogte in m.	Conditie G M S	Leeftijd in jaren	Diameter in m.	Kwaliteit G M S	Diameter in m.	Opkroon- hoogte in m	Kwaliteit G M S	Standplaats	Verplantbaarheid G M S	kapvergur- ningspl.	monumen- taal	ecologisch waardevol	
273	Aesculus hippocastanum	7 x			35	0,30 x		7	2	x	beplanting	x	ja	nee	nee
274	Acer pseudoplatanus	8 x			20	0,20 x		5	3	x	beplanting	x	ja	nee	nee
275	Aesculus hippocastanum	6 x	x		35	0,25 x		4	2	x	beplanting	x	ja	nee	nee
276	Aesculus hippocastanum	5 x	x		35	0,20 x		3	2	x	beplanting	x	ja	nee	nee
277	Aesculus hippocastanum	5 x	x		10	0,10 x		4	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee
278	Aesculus hippocastanum	6 x	x		35	0,30 x		5	2	x	beplanting	x	ja	nee	nee
279	Tilia europaea	4 x	x		10	0,10 x		3	2	x	verharding	x	nee	nee	leiboorn
280	Tilia europaea	4 x	x		10	0,10 x		3	2	x	verharding	x	nee	nee	leiboorn
281	Tilia europaea	4 x	x		10	0,10 x		3	2	x	verharding	x	nee	nee	leiboorn
282	Tilia europaea	7 x	x		20	0,25 x		6	2	x	verharding	x	ja	nee	nee
283	Betula pendula	15 x	x		35	0,45 x		10	4	x	beplanting		x	ja	nee
284	Betula pendula	13 x	x		35	0,35 x		7	4	x	beplanting		x	ja	nee
285	Fraxinus excelsior	13 x	x		35	0,35 x		7	4	x	beplanting	x	ja	nee	nee
286	Fraxinus excelsior	5 x	x		10	0,10 x		2	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee
287	Aesculus hippocastanum	5 x	x		20	0,20 x		3	2	x	beplanting	x	ja	nee	nee
288	Alnus glutinosa	6 x	x		20	0,20 x	x	5	2	x	beplanting	x	ja	nee	nee
289	Quercus rubra	8 x	x		20	0,30 x		6	2	x	beplanting	x	ja	nee	nee
290	Quercus robur	10 x	x		20	0,25 x		5	2	x	beplanting	x	ja	nee	nee
291	Castanea sativa	8 x	x		20	0,30 x		7	2	x	beplanting	x	ja	nee	nee
292	Fagus sylvatica	6 x	x		20	0,20 x		5	1	x	beplanting	x	ja	nee	nee
293	Acer pseudoplatanus	4 x	x		10	0,10 x		2	1	x	verharding		x	nee	nee
294	Quercus robur	10 x	x		20	0,25 x		8	2	x	beplanting	x	ja	nee	nee
295	Quercus robur	10 x	x		20	0,25 x		6	2	x	beplanting	x	ja	nee	nee
296	Quercus robur	15 x	x		35	0,35 x		10	4	x	beplanting	x	ja	nee	nee
297	Fraxinus excelsior	15 x	x		35	0,25 x		6	5	x	beplanting	x	ja	nee	nee
298	Quercus robur	15 x	x		35	0,25 x		8	4	x	beplanting	x	ja	nee	nee
299	Pyrus cv	5 x	x		5	0,05 x		2	1	x	beplanting	x	nee	nee	nee
300	Betula pendula	7 x	x		10	0,10 x		2	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee
301	Betula pendula	7 x	x		10	0,10 x		2	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee
302	Fagus sylvatica	15 x	x		35	0,25 x		6	5	x	beplanting	x	ja	nee	nee
303	Aesculus hippocastanum	15 x	x		35	0,30 x		7	4	x	beplanting	x	ja	nee	nee
304	Ulmus cv	20 x	x		35	0,55 x		15	5	x	beplanting	x	ja	nee	ja
305	Fagus sylvatica	15 x	x		35	0,25 x		6	5	x	beplanting	x	ja	nee	nee
306	Quercus robur	15 x	x		35	0,45 x		8	5	x	beplanting	x	ja	nee	nee



Grontmij

Naam opnemer: Carlo Kok

Inventarisatie: bomen

Locatie: Kempkensbergweg / Engelse Kamp

Datum opname: 28-30/11/2005-08/05/2006

Projectnummer: 190469

Plaats: Groningen

ALGEMEEN Nr.	Soort	Hoogte in m		Conditie		Leeftijd in jaren		Diameter in m		Opkroon- hoogte in m		Kwaliteit		OVERIG			ecologisch waardevol	monumen- taal	OPMERKING
		G	M	S	G	M	S	G	M	S	G	M	S	Verplantbaarheid	Kapverguh- ningspl.				
307	Quercus robur	15	x	x	35	0,35	x	8	3	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
308	Platanus x acerifolia	15	x	x	35	0,40	x	7	4	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
309	Castanea sativa	15	x	x	35	0,55	x	8	4	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
310	Acer pseudoplatanus	15	x	x	35	0,35	x	10	4	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
311	Castanea sativa	12	x	x	35	0,35	x	8	4	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
312	Betula pendula	8	x	x	10	0,10	x	4	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	nee			
313	Betula pendula	8	x	x	10	0,10	x	4	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	nee			
314	Fagus sylvatica	8	x	x	35	0,20	x	5	2	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
315	Tilia europaea	12	x	x	35	0,45	x	10	5	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
316	Acer pseudoplatanus	8	x	x	35	0,20	x	5	3	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
317	Fagus sylvatica	12	x	x	35	0,25	x	5	4	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
318	Fagus sylvatica	10	x	x	35	0,20	x	5	3	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
319	Fagus sylvatica	12	x	x	35	0,30	x	7	4	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
320	Quercus robur	6	x	x	20	0,15	x	4	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	nee			
321	Quercus robur	8	x	x	20	0,15	x	3	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	nee			
322	Fagus sylvatica	8	x	x	20	0,15	x	3	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	nee			
323	Quercus robur	5	x	x	20	0,10	x	3	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	nee			
324	Fagus sylvatica	8	x	x	20	0,20	x	4	3	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
325	Sorbus aucuparia	5	x	x	20	0,20	x	2	2	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
326	Fagus sylvatica	12	x	x	35	0,25	x	6	3	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
327	Fagus sylvatica	10	x	x	35	0,20	x	6	3	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
328	Quercus robur	12	x	x	35	0,30	x	7	4	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
329	Quercus robur	10	x	x	35	0,35	x	7	3	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
330	Robinia pseudoacacia	10	x	x	35	0,25	x	7	3	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
331	Robinia pseudoacacia	12	x	x	35	0,30	x	7	3	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
332	Acer platanoides "Globosum"	4	x	x	20	0,20	x	3	2	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
333	Acer platanoides "Globosum"	4	x	x	20	0,15	x	3	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	nee			
334	Acer platanoides "Globosum"	4	x	x	20	0,20	x	3	2	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
335	Ginkgo biloba	6	x	x	10	0,10	x	1	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	nee			
336	Ginkgo biloba	6	x	x	10	0,10	x	2	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	nee			
337	Ginkgo biloba	7	x	x	10	0,10	x	2	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	nee			
338	Aesculus hippocastanum	10	x	x	35	0,25	x	8	4	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
339	Catalpa bignoniodes	10	x	x	35	0,40	x	12	4	x	beplanting	x	ja	ja	nee	nee			
340	Abies nordmanniana	5	x	x	10	0,10	x	2	0	x	beplanting	x	nee	nee	nee	nee			



Grontmij

Naam opnemer: Carlo Kok

Inventarisatie:

bomen

Locatie:

Kempkensbergweg / Engelse Kamp

Datum opname: 28-30/1/2005-08/05/2006

Projectnummer: 190469

Plaats:

Groningen

ALGEMEEN	Soort	Hoogte In m	Conditie G M S	Laetijd In jaren	STAM		KROON		OVERIG			OPMERKING		
					Diameter In m	Kwaliteit G M S	Diameter In m	Opkroon- hoogte In m	Kwaliteit G M S	Standplaats	Verplantbaarheid G M S	Kapvergun- ningspl.	Montuur- taal	ecologisch waardeval
375	Fraxinus excelsior	15 x	X	30	0,40 x		10	3 x	grass	X	X	ja	nee	nee
376	Fraxinus excelsior	15	X	30	0,35 x		8	3 x	grass	X	X	ja	nee	nee
377	Fraxinus excelsior	12	X	30	0,30 x		8	4 x	grass	X	X	ja	nee	nee
378	Fraxinus excelsior	12	X	30	0,35 x		6	3 x	grass	X	X	ja	nee	nee
379	Fraxinus excelsior	12	X	30	0,35 x		8	3 x	grass	X	X	ja	nee	nee
380	Fraxinus excelsior	12	X	30	0,35 x		6	3 x	grass	X	X	ja	nee	nee
381	Fraxinus excelsior	12	X	30	0,35 x		6	3 x	grass	X	X	ja	nee	nee
382	Fraxinus excelsior	12	X	30	0,40 x		6	5 x	grass	X	X	ja	nee	nee
383	Fraxinus excelsior	12	X	30	0,40 x		10	4 x	grass	X	X	ja	nee	nee
384	Ulmus cv	10 x	X	30	0,30 x		5	4 x	beplanting	X	X	ja	nee	ja
385	Ulmus cv	10 x	X	30	0,40 x		5	4 x	beplanting	X	X	ja	nee	ja
386	Ulmus cv	10 x	X	30	0,40 x		5	3 x	beplanting	X	X	ja	nee	ja
387	Platanus x acerifolia	10 x	X	30	0,30 x		6	4 x	beplanting	X	X	ja	nee	nee
388	Platanus x acerifolia	10 x	X	30	0,30 x		8	4 x	beplanting	X	X	ja	nee	nee
389	Platanus x acerifolia	10 x	X	30	0,30 x		7	4 x	beplanting	X	X	ja	nee	nee
390	Populus x canadensis	25	X	35	0,70 x		10	4 x	beplanting	X	X	ja	nee	nee
391	Populus x canadensis	25	X	35	0,50 x		7	4 x	beplanting	X	X	ja	nee	nee
392	Populus x canadensis	25	X	35	0,60 x		10	3 x	beplanting	X	X	ja	nee	nee
393	Populus x canadensis	25	X	35	0,50 x		8	4 x	beplanting	X	X	ja	nee	nee
394	Populus x canadensis	25	X	35	0,50 x		8	3 x	beplanting	X	X	ja	nee	nee
395	Populus x canadensis	25	X	35	0,50 x		10	3 x	beplanting	X	X	ja	nee	nee
396	Populus x canadensis	25	X	35	0,50 x		8	4 x	beplanting	X	X	ja	nee	nee
397	Populus x canadensis	25	X	35	0,50 x		8	4 x	beplanting	X	X	ja	nee	nee
398	Populus x canadensis	25	X	35	0,60 x		8	4 x	beplanting	X	X	ja	nee	nee
399	Populus x canadensis	25	X	35	0,50 x		5	6 x	beplanting	X	X	ja	nee	nee
400	Populus x canadensis	25	X	35	0,50 x		8	6 x	beplanting	X	X	ja	nee	nee
401	Populus x canadensis	25	X	35	0,50 x		8	4 x	beplanting	X	X	ja	nee	nee
402	Populus x canadensis	25	X	35	0,50 x		8	5 x	grass	X	X	ja	nee	nee
403	Populus x canadensis	25	X	35	0,50 x		8	4 x	grass	X	X	ja	nee	nee
404	Ulmus cv	20 x	X	35	0,40 x		10	3 x	beplanting	X	X	ja	nee	meerstammiig
405	Fraxinus excelsior	25 x	X	35	0,40 x		7	3 x	grass	X	X	ja	nee	nee
406	Quercus robur	25	X	35	0,35 x		8	3 x	grass	X	X	ja	nee	nee
407	Populus x canadensis	25	X	35	0,60 x		8	4 x	beplanting	X	X	ja	nee	nee
408	Populus x canadensis	25	X	35	0,60 x		8	4 x	beplanting	X	X	ja	nee	nee



Grontmij

Naam opnemer: Carlo Kok

Inventarisatie: bomen

Locatie: Kempkensbergweg / Engelse Kamp

Datum opname: 28-30/11/2005-08/05/2006

Projectnummer: 190469

Plaats: Groningen

ALGEMEEN	Nr.	Soort	Hoogte In m	CONDITIE			Laetijd In jaren	STAM			KROON			OVERIG			OPMERKING		
				G	M	S		Diameter in m	Kwaliteit G M S	Diameter in m	Opkroon- hoogte in m	Kwaliteit G M S	Standplaats	Verplantbaarheid G M S	Kapvergun- ningsst.	monumen- taal		ecologisch waardeval	
	341	Ginkgo biloba	8x				10	0,10x			3	3x							
	342	Ginkgo biloba	8x				10	0,10x			3	2x							
	343	Ginkgo biloba	6x				10	0,10x			2	2x							
	344	Ilex aquifolium "Pyramidalis"	6x				20	0,20x			3	2x							
	345	Ginkgo biloba	4x				10	0,10x			1	1x							
	346	Ginkgo biloba	4x				5	0,05x			1	2x							
	347	Ginkgo biloba	6x				10	0,10x			1	2x							
	348	Prunus cv	5x				10	0,10x			2	1x							
	349	Nothofagus antarctica	6x				35	0,20x			4	0x							
	350	Nothofagus antarctica	8x				35	0,40x			6	1x							
	351	Nothofagus antarctica	8x				35	0,50x			8	0x							
	352	Prunus cv	4x				35	0,40x			3	1x							
	353	Betula pendula	10x				35	0,30x			5	4x							
	354	Quercus robur	17x				35	0,45x			10	5x							
	355	Quercus robur	15x				35	0,40x			7	5x							
	356	Acer pseudoplatanus	15x				35	0,40x			10	4x							
	357	Quercus robur	15x				35	0,40x			10	5x							
	358	Quercus robur	15x				35	0,35x			7	5x							
	359	Quercus robur	15x				35	0,35x			10	4x							
	360	Quercus robur	15x				35	0,45x			10	4x							
	361	Quercus robur	15x				35	0,35x			8	4x							
	362	Quercus robur	15x				35	0,35x			10	5x							
	363	Quercus robur	15x				35	0,30x			4	7x							
	364	Ulmus cv	20x				50	0,60x			12	5x							
	365	Ulmus cv	15x				50	0,40x			10	4x							
	366	Ulmus cv	20x				50	0,60x			6	4x							
	367	Ulmus cv	20x				50	0,70x			10	4x							
	368	Ulmus cv	20x				50	0,60x			10	4x							
	369	Ulmus cv	20x				50	0,60x			8	4x							
	370	Fraxinus excelsior	15x				30	0,45x			10	4x							
	371	Fraxinus excelsior	15x				30	0,45x			10	4x							
	372	Fraxinus excelsior	15x				30	0,40x			8	4x							
	373	Fraxinus excelsior	15x				30	0,40x			8	4x							
	374	Fraxinus excelsior	15x				30	0,40x			10	4x							



Grontmij

Naam opnemer:

Carlo Kok

Inventarisatie:

bomen

Locatie:

Kempkensbergweg / Engelse Kamp

Datum opname:

28-30/11/2005-08/05/2006

Projectnummer:

190469

Plaats:

Groningen

ALGEMEEN	Nr.	Soort	Hoogte in m	Conditie		Leeftijd in jaren	STAM		KROON		OVERIG		OPMERKING					
				G	M S		Diameter in m	Kwaliteit in m	Diameter in m	Opkroon- hoogte in m	Kwaliteit in m	Standplaats		Verplantbaarheid	kapvergun- ningspl.	monumen- taal	ecologisch waardevol	
443	Populus x canadensis	20 x				35	0,50 x			8	4 x	gras						
444	Populus x canadensis	20 x				35	0,50 x			8	4 x	beplanting						
445	Populus x canadensis	20 x				35	0,50 x			8	4 x	beplanting						
446	Betula nigra	12 x				30	0,35 x			6	4 x	beplanting						
447	Betula nigra	12 x				30	0,40 x			6	4 x	beplanting						
448	Betula nigra	15 x				30	0,60 x			12	4 x	beplanting						
449	Alnus spaethii	15 x				30	0,60 x			10	6 x	beplanting						
450	Alnus spaethii	15 x				30	0,40 x			8	6 x	beplanting						
451	Alnus spaethii	15 x				30	0,35 x			8	4 x	beplanting						
452	Populus x canadensis	20 x				35	0,60 x			8	5 x	beplanting						
453	Populus x canadensis	20 x				35	0,70 x			10	5 x	beplanting						
454	Populus x canadensis	20 x				35	0,60 x			10	5 x	beplanting						
455	Populus x canadensis	20 x				35	0,60 x			10	5 x	beplanting						
456	Betula pendula	15 x				30	0,30 x			5	5 x	beplanting						
457	Betula pendula	12 x				30	0,25 x			5	4 x	beplanting						
458	Betula pendula	12 x				30	0,40 x			5	4 x	beplanting						
459	Betula pendula	12 x				30	0,30 x			5	4 x	beplanting						
460	Tilia europaea	7 x				20	0,20 x			4	2 x	gras						
461	Malus cv	5				10	0,10 x			4	2 x	gras						
462	Ulmus cv	8 x				15	0,15 x			4	1 x	beplanting						
463	Robinia ps. "Umbraculifera"	4 x				10	0,10 x			3	1 x	gras						
464	Populus x canadensis	25				50	0,80 x			15	5 x	gras						
465	Populus x canadensis	25				50	0,80 x			15	5 x	gras						
466	Populus x canadensis	25				50	0,80 x			15	5 x	gras						
467	Populus x canadensis	25				50	0,80 x			15	5 x	gras						
468	Populus x canadensis	25				50	0,80 x			15	5 x	gras						
469	Populus x canadensis	25				50	0,80 x			15	5 x	gras						
470	Populus x canadensis	25				50	0,80 x			15	5 x	gras						
471	Populus x canadensis	25				50	0,80 x			15	5 x	gras						
472	Populus x canadensis	25				50	0,80 x			15	5 x	gras						
473	Populus x canadensis	25				50	0,80 x			15	5 x	gras						
474	Populus x canadensis	25				50	0,80 x			15	5 x	gras						
475	Populus x canadensis	25				50	0,80 x			15	5 x	gras						
476	Populus x canadensis	25				50	0,80 x			15	5 x	gras						



Grontmij

Naam opnemer:

Carlo Kok

Inventarisatie:

bomen

Locatie:

Kempkensbergweg / Engelse Kamp

Datum opname: 28-30/11/2005-09/05/2006

Projectnummer: 190469

Plaats:

Groningen

ALGEMEEN	Soort	Hoogte in m	Conditie		Leeftijd in jaren	Diameter in m	Kwaliteit		Diameter in m	Opkroon- hoogte in m	Kwaliteit		Standplaats	Verplantbaarheid	Kapper-gun- ningssp.	monumen- taal	ecologisch waardevol	OPMERKING
			G	M			S	G			M	S						
409	Populus x canadensis	25	X		35	0,50	X		8	5	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
410	Populus x canadensis	25	X		35	0,65	X		8	5	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
411	Populus x canadensis	25	X		35	0,50	X		8	4	X	X	beplanting	X	ja	nee	nee	
412	Populus x canadensis	25	X		35	0,50	X		8	5	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
413	Populus x canadensis	25	X		35	0,55	X		8	4	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
414	Populus x canadensis	25	X		35	0,65	X		8	4	X	X	beplanting	X	ja	nee	nee	
415	Populus x canadensis	25	X		35	0,45	X		8	4	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
416	Populus x canadensis	25	X		35	0,55	X		10	4	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
417	Quercus robur	15	X		35	0,40	X		8	4	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
418	Quercus robur	15	X		35	0,50	X		8	4	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
419	Quercus robur	17	X		35	0,55	X		10	5	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
420	Quercus robur	15	X		35	0,40	X		8	4	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
421	Quercus robur	17	X		35	0,50	X		10	5	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
422	Quercus robur	17	X		35	0,55	X		10	4	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
423	Quercus robur	15	X		35	0,30	X		8	4	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
424	Quercus robur	15	X		35	0,40	X		10	4	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
425	Quercus robur	15	X		35	0,50	X		10	4	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
426	Quercus robur	15	X		35	0,50	X		10	4	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
427	Quercus robur	15	X		35	0,50	X		12	4	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
428	Fraxinus excelsior	6	X		10	0,10	X		4	3	X	X	verharding	X	nee	nee	nee	
429	Betula nigra	12	X		30	0,50	X		10	4	X	X	beplanting	X	ja	nee	ja	
430	Alnus glutinosa	12	X		30	0,40	X		8	5	X	X	beplanting	X	ja	nee	nee	
431	Alnus glutinosa	12	X		30	0,40	X		7	4	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
432	Alnus glutinosa	12	X		30	0,40	X		8	4	X	X	beplanting	X	ja	nee	nee	
433	Alnus glutinosa	12	X		30	0,40	X		6	2	X	X	beplanting	X	ja	nee	nee	
434	Alnus glutinosa	12	X		30	0,50	X		8	3	X	X	beplanting	X	ja	nee	nee	
435	Alnus glutinosa	10	X		30	0,40	X		7	4	X	X	beplanting	X	ja	nee	nee	
436	Alnus glutinosa	10	X		30	0,35	X		6	3	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
437	Salix babylonica "Tortuosa"	8	X		5	0,10	X		3	2	X	X	gras	X	nee	nee	nee	
438	Malus cv	5	X		30	0,25	X		4	2	X	X	beplanting	X	ja	nee	nee	
439	Malus cv	5	X		30	0,20	X		4	2	X	X	beplanting	X	ja	nee	nee	
440	Populus x canadensis	20	X		35	0,50	X		10	4	X	X	beplanting	X	ja	nee	nee	
441	Populus x canadensis	20	X		35	0,50	X		8	4	X	X	gras	X	ja	nee	nee	
442	Populus x canadensis	20	X		35	0,50	X		8	4	X	X	gras	X	ja	nee	nee	



Grontmij

Naam opnemer: Carlo Kok

Inventarisatie: bomen

Locatie: Kempkensbergweg / Engelse Kamp

Datum opname: 28-30/11/2005-08/05/2006

Projectnummer: 190469

Plaats: Groningen

Nr.	Soort	Hoogte In m	Conditie		Leeftijd In jaren	STAM		KRON		OVERIG		Verplantbaarheid G M S	Kapvergun- ningspl.	monumen- taal	ecologisch waardevol	OPMERKING
			G	M		S	Diameter In m	Kwaliteit G M S	Diameter In m	Optkroon- hoogte In m	Kwaliteit G M S					
511	Acer campestre	15	x		40	0,50	x	10	2	x	beplanting	x	ja	nee	nee	
512	Populus x canadensis	25	x		50	0,80	x	10	4	x	beplanting	x	ja	nee	nee	
513	Fraxinus excelsior	25	x		40	0,40	x	8	5	x	beplanting	x	ja	nee	nee	
514	Fraxinus excelsior	25	x		40	0,60	x	8	4	x	gras	x	ja	nee	nee	
515	Fraxinus excelsior	25	x		40	0,50	x	6	4	x	gras	x	ja	nee	nee	
516	Fraxinus excelsior	25	x		40	0,60	x	12	4	x	gras	x	ja	nee	nee	
517	Fraxinus excelsior	25	x		40	0,60	x	8	3	x	gras	x	ja	nee	nee	
518	Ulmus cv	20	x		50	0,70	x	12	4	x	beplanting	x	ja	nee	ja	
519	Ulmus cv	20	x		50	0,60	x	10	4	x	beplanting	x	ja	nee	ja	
520	Acer pseudoplatanus	20	x		30	0,30	x	10	4	x	gras	x	ja	nee	nee	
521	Acer pseudoplatanus	20	x		30	0,40	x	10	4	x	gras	x	ja	nee	nee	
522	Acer pseudoplatanus	20	x		30	0,40	x	8	4	x	gras	x	ja	nee	nee	
523	Acer pseudoplatanus	20	x		30	0,30	x	7	4	x	gras	x	ja	nee	nee	
524	Acer pseudoplatanus	20	x		30	0,40	x	10	4	x	gras	x	ja	nee	nee	
525	Fraxinus excelsior	20	x		30	0,50	x	8	5	x	gras	x	ja	nee	nee	
526	Fraxinus excelsior	20	x		30	0,40	x	8	5	x	gras	x	ja	nee	nee	
527	Fraxinus excelsior	20	x		30	0,40	x	8	5	x	gras	x	ja	nee	nee	
528	Crataegus monogyna	5	x		20	0,10	x	5	1	x	beplanting	x	nee	nee	nee	meerstammig
529	Acer pseudoplatanus	10	x		10	0,15	x	6	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	meerstammig
530	Sorbus aucuparia	5	x		10	0,10	x	4	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	
531	Sorbus aucuparia	4	x		10	0,10	x	2	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	
532	Sorbus aucuparia	4	x		10	0,10	x	3	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	
533	Acer pseudoplatanus	10	x		10	0,10	x	5	0	x	beplanting	x	nee	nee	nee	
534	Fraxinus excelsior	10	x		10	0,05	x	6	0	x	beplanting	x	nee	nee	nee	meerstammig
535	Sorbus aucuparia	7	x		10	0,15	x	5	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	
536	Sorbus aucuparia	7	x		10	0,15	x	3	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	
537	Acer pseudoplatanus	10	x		20	0,30	x	8	3	x	beplanting	x	ja	nee	nee	meerstammig
538	Crataegus monogyna	8	x		15	0,20	x	5	1	x	beplanting	x	ja	nee	nee	meerstammig
539	Sorbus aucuparia	5	x		10	0,15	x	4	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	schaeef
540	Sorbus aucuparia	6	x		10	0,10	x	4	2	x	beplanting	x	nee	nee	nee	
541	Ahnus spaethii	15	x		50	0,70	x	12	4	x	gras	x	ja	nee	ja	
542	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,45	x	10	5	x	beplanting	x	ja	nee	nee	
543	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,45	x	10	5	x	beplanting	x	ja	nee	nee	
544	Platanus x acerifolia	12	x		35	0,40	x	10	5	x	beplanting	x	ja	nee	nee	



Grontmij

Naam opnemer: Carlo Kok

Inventarisatie:

bomen

Locatie:

Kempkensbergweg / Engelse Kamp

Datum opname: 28-30/1/2005-09/05/2006

Projectnummer:

190469

Plaats:

Groningen

Nr.	Soort	Hoogte In m	Conditie		Leeftijd In jaren	STAM		KROON		OVERIG		OPMERKING			
			G	M S		Diameter In m	Kwaliteit G M S	Diameter In m	Opkroon- hoogte In m	Kwaliteit G M S	Standplaats		Verplantbaarheid G M S	Kapvergun- ningsst.	monumen- taal
477	Populus x canadensis	25	x		50	0,80	x	15	5x	5x	gras	x	ja	nee	nee
478	Populus x canadensis	25	x		50	0,80	x	15	5x	5x	gras	x	ja	nee	nee
479	Populus x canadensis	25	x		50	0,80	x	15	5x	5x	gras	x	ja	nee	nee
480	Populus x canadensis	25	x		50	0,80	x	15	5x	5x	gras	x	ja	nee	nee
481	Betula pendula	10x			30	0,30	x	6	4x	4x	beplanting	x	ja	nee	nee
482	Betula pendula	8x			30	0,25	x	4	4	4	beplanting	x	ja	nee	nee
483	Betula pendula	8x			30	0,15	x	3	5	5	beplanting	x	nee	nee	nee
484	Betula pendula	10x			30	0,20	x	3	4x	4x	beplanting	x	ja	nee	nee
485	Betula pendula	7	x		30	0,20	x	6	4	x	beplanting	x	ja	nee	nee
486	Betula pendula	12x			30	0,40	x	8	5x	5x	beplanting	x	ja	nee	nee
487	Betula pendula	8	x		30	0,35	x	6	3	x	beplanting	x	ja	nee	nee
488	Betula pendula	12x			30	0,35	x	7	4x	4x	beplanting	x	ja	nee	nee
489	Betula pendula	12x			30	0,35	x	8	4x	4x	beplanting	x	ja	nee	nee
490	Betula pendula	8x			30	0,30	x	5	4x	4x	beplanting	x	ja	nee	nee
491	Betula pendula	6	x		30	0,20	x	5	3	x	beplanting	x	ja	nee	nee
492	Betula pendula	8x			30	0,20	x	5	3x	3x	beplanting	x	ja	nee	nee
493	Betula pendula	10x			30	0,30	x	6	4x	4x	beplanting	x	ja	nee	nee
494	Betula pendula	8x			30	0,15	x	4	3x	3x	beplanting	x	nee	nee	nee
495	Betula pendula	10x			30	0,30	x	6	4x	4x	beplanting	x	ja	nee	nee
496	Betula pendula	10x			30	0,30	x	5	4x	4x	beplanting	x	ja	nee	nee
497	Betula pendula	12x			30	0,40	x	7	4x	4x	beplanting	x	ja	nee	nee
498	Betula pendula	12x			30	0,25	x	6	5x	5x	beplanting	x	ja	nee	nee
499	Betula pendula	12x			30	0,40	x	7	4x	4x	gras	x	ja	nee	nee
500	Betula pendula	12x			30	0,30	x	6	4x	4x	gras	x	ja	nee	nee
501	Betula pendula	12x			30	0,40	x	8	3	x	gras	x	ja	nee	nee
502	Populus x canadensis	25	x		50	0,80	x	15	5	x	beplanting	x	ja	nee	nee
503	Populus x canadensis	25	x		50	0,80	x	10	5	x	beplanting	x	ja	nee	nee
504	Populus x canadensis	25	x		50	0,70	x	10	4	x	beplanting	x	ja	nee	nee
505	Populus x canadensis	25	x		50	0,70	x	10	4	x	beplanting	x	ja	nee	nee
506	Populus x canadensis	25	x		50	0,70	x	10	4	x	beplanting	x	ja	nee	nee
507	Populus x canadensis	25	x		50	0,70	x	10	5	x	beplanting	x	ja	nee	nee
508	Populus x canadensis	25	x		50	0,70	x	10	5	x	beplanting	x	ja	nee	nee
509	Acer campestre	12x			40	0,40	x	6	2	x	beplanting	x	ja	nee	nee
510	Acer campestre	15x			40	0,40	x	8	2	x	beplanting	x	ja	nee	nee

**Grontmij**

Naam opnemer: Carlo Kok

Inventarisatie: bomen

Locatie: Kempkensbergweg / Engelse Kamp

Datum opname: 28-30/11/2005-08/05/2006

Projectnummer: 190469

Plaats: Groningen

ALGEMEEN Nr.	Soort	STAM			KROON			OVERIG					OPMERKING				
		Hoogte in m.	Conditie G M S	Leeftijd in jaren	Diameter in m.	Kwaliteit G M S	Diameter in m.	Opkroon- hoogte in m	Kwaliteit G M S	Standplaats	Verplantbaarheid G M S	kapverju- ningspl.		monument- taal	ecologisch waardevol		
545	Platanus x acerifolia	12 x			35	0,35 x		10	5 x			beplanting	x		ja	nee	nee
546	Ulmus cv	20 x			50	0,70 x		12	4 x			beplanting			ja	nee	ja
547	Platanus x acerifolia	8 x			15	0,20 x		6	3 x			beplanting	x		ja	nee	nee
548	Alnus spaethii	10 x			15	0,20 x		6	5 x			beplanting	x		ja	nee	nee
549	Alnus spaethii	12 x			20	0,40 x		10	5 x			beplanting			ja	nee	nee
550	Alnus spaethii	12 x			20	0,30 x		8	5 x			beplanting	x		ja	nee	nee
551	Alnus spaethii	10 x			15	0,20 x		7	3 x			beplanting	x		ja	nee	nee
552	Alnus spaethii	10 x			15	0,25 x		7	5 x			beplanting	x		ja	nee	nee
553	Ulmus cv	25 x			50	0,70 x		12	5 x			beplanting			ja	nee	ja
554	Ulmus cv	25 x			50	0,70 x		12	5 x			beplanting			ja	nee	ja
555	Ulmus cv	25 x			50	0,70 x		12	5 x			beplanting			ja	nee	ja
556	Ulmus cv	25 x			50	0,70 x		12	5 x			beplanting			ja	nee	ja
557	Ulmus cv	25 x			50	0,70 x		12	5 x			beplanting			ja	nee	ja
558	Ulmus cv	25 x			50	0,70 x		12	5 x			beplanting			ja	nee	ja
559	Ulmus cv	25 x			50	0,70 x		12	5 x			beplanting			ja	nee	ja



Bijlage 2

Gegevens inventarisatie houtopstanden





ALGEMEEN Letter *	Bosvormende soorten	aantal	Heestervormende soorten		Onderbeplanting soorten	kapvergun- ningspl.	ecologisch waardevol	OPMERKING
A	Acer pseudoplatanus, Platanus x acerifolia, Robinia pseudoacacia	ca. 10	Corylus, Rosa		Stephanandra	ja	ja	specifieke bomen apart benoemd
B	Acer pseudoplatanus, Quercus robur	ca. 5	Corylus		Hedera, Symphoricarpos	ja	nee	specifieke bomen apart benoemd
C	Acer pseudoplatanus, Betula pendula, Fraxinus excelsior, Quercus robur	ca. 25	Corylus, Crataegus, Ilex		Hedera, Symphoricarpos	ja	nee	specifieke bomen apart benoemd
D	-		Corylus, Rosa		Cotoneaster	ja	nee	specifieke bomen apart benoemd
E	Acer pseudoplatanus, Crataegus monogyna, Quercus robur	ca. 20	Cornus, Ilex		Cotoneaster, Hedera, Vinca	ja	nee	specifieke bomen apart benoemd
F	Acer pseudoplatanus, Fraxinus excelsior, Robinia pseudoacacia	ca. 10	Cornus, Corylus, Ilex		Symphoricarpos, Stephanandra	ja	ja	specifieke bomen apart benoemd
G	Betula pendula (90%), Quercus robur (10%)	ca. 50	Ilex, Taxus		Hedera	ja	ja	specifieke bomen apart benoemd
H	Betula pendula (100%)	ca. 20	Ilex		Hedera	ja	nee	specifieke bomen apart benoemd
I	Acer campestre, Crataegus monogyna	ca. 5	Cornus, Corylus, Ilex, Sambucus		Cotoneaster, Hedera, Lonicera Symphoricarpos	ja	ja	specifieke bomen apart benoemd
J	Fagus sylvatica (35%), Quercus robur (25%), Castanea sativa (15%), Fraxinus excelsior (10%), Betula pendula (8%), Acer pseudoplatanus (3%), Tilia europaea (2%), Sorbus (1%), Alnus (1%)	ca. 120	Cornus, Corylus, Ilex, Sambucus		Hedera	ja	ja	-
K	Quercus robur (25%), Fagus sylvatica (20%), Acer pseudoplatanus (10%), Fraxinus excelsior (10%), Castanea sativa (9%), Aesculus hippo- castanum (5%), Betula pendula (5%), Tilia europaea (5%), Sorbus (3%), Ulmus (3%), Alnus glutinosa (2%), Acer campestre (1%), Crataegus monogyna (1%), Carpinus betulus (1%)	ca. 180	Cornus, Corylus, Ilex, Rosa, Sambucus		Hedera, Symphoricarpos	ja	ja	-



Grontmij

Naam opnemer: Carlo Kok
 Datum opname: 28-30/11/2005-08/05/2006
 Inventarisatie: houtopstanden
 Locatie: Kempkensbergweg / Engelse Kamp
 Plaats: Groningen
 Projectnummer: 190469

ALGEMEEN Letter *	Bosvormende soorten		Heestervormende soorten		Onderbeplanting soorten	kapvergun- ningspl.	ecologisch waardevol	OPMERKING
	soorten	aantal	soorten	aantal				
L	Quercus robur (35%), Fraxinus excelsior (25%), Fagus sylvatica (20%), Betula pendula (12%), Robinia pseudoacacia (6%), Tilia europaea (2%)	ca. 45	Cornus, Euonymus, Ilex, Rosa		Hedera	ja	ja	
M	Quercus robur (60%), Fagus sylvatica (10%), Ulmus (10%), Acer pseudoplatanus (5%), Betula pendula (5%), Crataegus monogyna (5%), Fraxinus excelsior (5%)	ca. 100	Salix		-	ja	ja	
N	Acer pseudoplatanus, Ulmus (laagblijvend)	-	Cornus, Corylus, Euonymus, Ligustrum, Lonicera, Rosa, Sambucus, Weigelia		-	ja	ja	specifieke bomen apart benoemd
O	Acer pseudoplatanus, Ulmus (laagblijvend)	-	Cornus, Corylus, Lonicera, Sambucus		-	ja	ja	specifieke bomen apart benoemd
P	Alnus glutinosa (60%), Acer campestre (30%), Acer pseudoplatanus (5%), Fraxinus excelsior (4%), Crataegus monogyna (1%)	ca. 25	Cornus, Corylus, Sambucus		Lamiae-strum	ja	ja	specifieke bomen apart benoemd
Q	Acer pseudoplatanus, Betula pendula, Fagus sylvatica, Fraxinus excelsior, Prunus, Quercus robur, Salix, Sorbus aucuparia,	ca. 50	Cornus, Corylus, Kerria, Ligustrum, Prunus		-	ja	ja	specifieke bomen apart benoemd
R	Betula pendula, Fagus sylvatica, Malus, Pinus	ca. 10	Viburnum		Coloneaster	ja	nee	
S	Acer campestre, Crataegus monogyna, Fraxinus excelsior, Pinus sylvestris, Sorbus aucuparia	ca. 25	Cornus, Corylus, Salix, Sambucus		-	ja	ja	specifieke bomen apart benoemd
T	Acer campestre	ca. 5	Cornus, Corylus, Rosa, Sambucus		Stephanandra	ja	ja	specifieke bomen apart benoemd
U	-		Acer, Ligustrum, Viburnum		Coloneaster	ja	ja	specifieke bomen apart benoemd
V	Acer, Quercus robur	ca. 5	Cornus, Ilex, Prunus laurocerasus, Rhododendron		Coloneaster, Symphoricarpos	ja	ja	specifieke bomen apart benoemd

Bijlage 3

Kaart met bomen en houtopstanden





Grootmij
 BOUWINVENTARISATIE RIJKSANTOREN GRONINGEN
 Rijksbouwinstelling

In opdracht van de Rijksbouwinstelling

Ontwerper: **DE WITTE**
 Architect: **DE WITTE**
 Tekenaar: **DE WITTE**
 Schaal: 1:500
 Datum: 1974

Rijksbouwinstelling
 Postbus 1000
 3000 BA Rotterdam
 Telefoon: 010-4200000
 Telefax: 010-4200000

De Rijksbouwinstelling is een onderdeel van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.



**BOMEN EFFECT RAPPORTAGE
STERREBOS, GRONINGEN IN
RELATIE HOOGBOUW
HERONTWIKKELINGSPROJECT
RIJKSGEBOUWENDIENST**

GEMEENTE GRONINGEN

Bomendienst

Rapport: Peter van der Laan
Gezien: Marc Lansink
Paraaf:

Telefoonnummer: 055 - 5999 444
Faxnummer: 055 - 5338 844
E-mail: bomendienst@btl.nl

4 juli 2006

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Inspectie	6
2.1	Visuele inspectie	6
3	Resultaten groeiplaatsonderzoek	8
3.1	Algemeen	8
3.1.1	Beschrijving bodemsituatie vak 1, boorpunt 1	8
3.1.2	Beschrijving bodemsituatie vak 1, boorpunt 2	9
3.1.3	Beschrijving bodemsituatie vak 2, boorpunt 3	10
3.1.4	Beschrijving bodemsituatie vak 3, boorpunt 4	11
3.1.5	Beschrijving bodemsituatie vak 4 en 5, boorpunt 5, 6 en 7	11
4	Conclusies	13
4.1	Resultaat Boominspectie	13
4.2	Conclusies groeiplaatsonderzoek	13
5	Gevolgen Bouw	15
5.1	Mate van verstoring door Bouw- en gebouw	15
6	Advies	18
6.1	Vellen 18 bomen in vak 1	18
6.2	Aanleg zoom-mantel beplanting	18
6.2.1	Inspectie	19
6.2.2	Snoei	19
Bijlage 1	Kaart 1, Onderzoeksgebied	20
Bijlage 2	Kaart 2, Zones effecten bouw	23
Bijlage 3	Kaart 3, Zone zoom-mantel vegetatie	26
Bijlage 4	Overzicht verdeling boomsoorten en diameters	29

1 Inleiding

Rijksgebouwendienst heeft plannen om het gebied Engelse Kamp/Kempkensberg in de stad Groningen te ontwikkelen tot een gebied met nieuw kantorencomplex en woonwijk. De gemeente acht het met het oog op de herinrichtingsplannen belangrijk het Sterrebos voor de toekomst te behouden.

In opdracht van de gemeente Groningen heeft BTL Bomendienst in week 25 en 26 van 2006, De situatie in beeld gebracht door middel van onderzoek bij de aanwezige bomen welke groeien binnen de vermoedde invloedssfeer van de toekomstige hoogbouw.

Ter bepaling van de reikwijdte van de invloedssfeer is de hoogte van de hoogste kantoortoren (92 m) als maat aangehouden en is onderzoek uitgevoerd tot een afstand vanaf de Kempkensberg tot ca 90 meter het Sterrebos in. In dit gebied zijn er 5 denkbeeldige vakken van ca. 20 x 100 m gecreëerd waarin de bomen zijn opgenomen (zie tekening bijlage 1).

Per vak zijn de bomen globaal op conditie, kwaliteit en gevolgen voor de bomen na gewijzigde situatie met hoogbouw beoordeeld. Bovendien is in het onderzoeksgebied steekproefsgewijs de kwaliteit van de groeiplaats en de mate van beworteling in beeld gebracht.

De uitkomsten kunnen helpen bij het maken van keuzes met betrekking tot de plannen en het toekomstige bosrandbeheer ter hoogte van de Kempkensberg.

2 Inspectie

2.1

VISUELE INSPECTIE

Ten behoeve van het onderzoek van de windbelasting als gevolg van de hoogbouw zijn er 5 vakken onderscheiden (zie tekening bijlage 1). Per vak zijn de aanwezige boomsoorten en aantallen opgenomen. De bomen zijn globaal op conditie beoordeeld. In de onderstaande tabel is de aangetroffen situatie met beoordeling weergegeven.

Vak nummer	Aantal bomen	Conditie: voldoende Gezond	Conditie: matig tot slecht	Aangetroffen boomsoorten	Grootste aandeel Soort 1,2,3 + aantal
1. Vanaf rand asfalt (0)- 20 m het sterrebos in	110	91 = 83%	19 = 17%	Beuk, haagbeuk, Amerikaanse eik, zomereik/wintereik, meidoorn, esdoorn, veldesdoorn, kers, iep, es, berk, els	1. Esdoorn, 39 stuks = 35% 2. Zomereik/wintereik, 19 stuks = 17% 3. Haagbeuk, 13 stuks= 12%
2. Van 20-40 m	71	59 = 83%	12 = 17%	Beuk, haagbeuk, zomereik/wintereik, meidoorn, esdoorn, veldesdoorn, iep, es, hulst	1. Esdoorn, 30 stuks = 42% 2. Beuk, 14 stuks = 20% 3. Zomereik/wintereik, 10 stuks = 14%
3. Van 40-60 m	74	60 = 81%	14 = 19%	Beuk, haagbeuk, zomereik/wintereik, meidoorn, esdoorn, iep, es, berk, linde, hulst	1. Esdoorn, 27 stuks = 36% 2. Haagbeuk, 15 stuks = 20% 3. Beuk, 9 stuks = 12%
4. Van 60-80 m	65	55 = 85%	10 = 15%	Beuk, haagbeuk, zomereik/wintereik, meidoorn, esdoorn, veldesdoorn, es, linde, paardekastanje	1. Esdoorn, 31 stuks = 48% 2. Beuk, 14 stuks = 22% 3. Haagbeuk, zomereik, 5 stuks = 8%
5. Van 80-100 m	48	45 = 94%	3 = 6%	Beuk, haagbeuk, zomereik/wintereik, esdoorn, veldesdoorn, es, paardekastanje	1. Esdoorn, 17 stuks = 42% 2. Beuk, 11 stuks = 23% 3. Es, Zomereik/wintereik, veldesdoorn, 5 stuks = 10%
Totaal	368 = 100%	310= 84%	58 = 16%		

Samenvatting visuele inspectie

Het merendeel (84%) van de bomen is voldoende gezond. Dit geldt met name voor de aanwezige beuken en de haagbeuken. Een klein aantal bomen (16%) heeft een verminderde conditie. Dit geldt met name voor de aanwezige eiken.

De belangrijkste boomsoorten in de 5 vakken zijn; Esdoorn (gewone- en Noorse esdoorn) met een aandeel van 39%, beuk met een aandeel van 15%, haagbeuk 13% en eik (zomer- en wintereik) 13%.

De eik verjongt zich niet of nauwelijks in tegenstelling tot de esdoorn (zowel Noorse- als gewone esdoorn). 99% van de aangetroffen eiken betreft oude (tot ruim 200 jaar) volwassen exemplaren. Het merendeel van deze bomen heeft een sterk verminderde conditie of is reeds stervende of dood. De oorzaak van de aangetroffen mate van aftakeling is in dit

stadium niet bekend. Mogelijk hebben grondwaterschommelingen in de afgelopen decennia bijgedragen aan de versnelde aftakeling van de oude eiken.

Kwaliteitsproblemen

Er zijn enkele kwaliteitsproblemen aangetroffen. Deze betreffen breuk- en/of windworpgevoeligheid. Opvallend is de hoeveelheid zwaar dood hout in met name de eiken. In enkele oude eiken zijn bovendien stamholtes aangetroffen.

De lengte/dikte verhouding is bij de meeste aanwezige boomsoorten aangepast op een beschut bosverband (huidige situatie). Wat dit laatste betreft zijn met name de es en de esdoorn kwetsbaar voor tak en stambreuk. Bovendien zijn er diverse plakoksels in met name de esdoorns geconstateerd.

Verder staan er in vak 1, grenzend aan de Kempensberg 4 berken met kwaliteitsproblemen en een slechte conditie.

3 Resultaten groeiplaatsonderzoek

3.1

ALGEMEEN

De kwaliteit van de groeiplaats en de mate van beworteling is in de 5 vakken (zie tekening bijlage 1) onderzocht door middel van profielboringen. In dit hoofdstuk volgen de resultaten van dit deel van het onderzoek.

Beschrijving bodemsituatie

In totaal zijn er binnen het onderzoeksgebied 5 verschillende bodemomstandigheden onderscheiden (zie onderstaande sub-paragrafen). In alle gevallen is er sprake van een sterk verdicht keilempakket zij het op diverse diepten ten opzichte van het maaiveld. Vanwege vergelijkbare ondergrondse omstandigheden zijn de gegevens van de vakken 4 en 5 samengevoegd in 1 tabel. De bewortelingsomstandigheden en de vochttoestand van het bodemprofiel ten tijde van het onderzoek zijn per subparagraaf kort toegelicht.

Voeding algemeen

De hoeveelheid humus in de bodem is beperkt. Het hoogste humusgehalte in het profiel is waargenomen van 0 tot 30 cm –mv en neemt vervolgens sterk af.

De leemhoudende ondergrond vormt voor de volwassen bomen zeer waarschijnlijk een onuitputtelijke bron van noodzakelijke (hoofd)voedingselementen en benodigde sporenelementen.

Bodemleven

Gezien de leeftijd van het bos en de diversiteit aan flora is een zeer divers en actief bodemleven te verwachten. Dit geldt met name voor de eerste 30 cm –mv met een humeus tot humusarm karakter.

Ten behoeve van het onderzoek zijn er geen gegevens van de paddenstoelen flora in het Sterrebos verstrekt. Tijdens het veldbezoek zijn er met name parasitaire en saprotrofe schimmels aangetroffen. Voorbeelden van aangetroffen parasitaire soorten zijn zwavelzwam, honingzwam en dikrandtonderzwam. Een aangetroffen ectomycorrhiza soort (schimmel symbiose) is de zuurminnende stuifzwam. Voor een beter inzicht in de mate van (ecto)mycorrhizering van het sterrebos is een inventarisatie in de nazomer en/of herfst van belang. De mate van mycorrhizering in het Sterrebos, geeft in combinatie met de aanwezige boomsoorten en de groeiplaats gegevens, gedetailleerde informatie over de vitaliteit (levenskracht) van de aanwezige bomen.

De ondergrondse onderzoekslocaties zijn met "Xn" aangegeven in de tekening van bijlage 1.

3.1.1

BESCHRIJVING BODEMSITUATIE VAK 1, BOORPUNT 1

Hieronder volgt de aangetroffen bodemsituatie in vak 1 bij boorpunt 1. Het betreft een groeiplaatsonderzoek midden tussen 2 oude zomereiken op ca 15 meter uit de rand van het asfalt van Kempkensberg.

Onderdeel	Gegevens
Beworteling	0-180 goed (tot aan het keileem) 180-200 slecht 200-220 geen
Vochtgehalte	0-2 licht vochtig 2-115 droog 115-190 licht vochtig, roest 190-210 nat, roest >210 grondwater
Samenstelling	2-40 matig fijn, zwak lemig zand 40-115 zeer fijn, (zwak) lemig zand 115-190 uiterst fijn, (sterk) lemig zand 190-220 zeer fijn, sterk lemig zand (keileem)
Kleur	0-40 donker grijs 40-90 licht grijs 90-115 grijs tot gelig 115-220 oranje
Humusgehalte	0-2 strooisel/humus laag 2-25 matig humeus tot humusarm 25-100 humusarm 100-240 humusloos

Beworteling

De beworteling direct onder het oppervlak is zeer goed. Vanaf circa 180 tot 200 cm -mv sprake van sterke verdichting (begin keileempakket). De beworteling tot deze zone is slecht. Vanaf circa 200 cm beneden maaiveld en dieper zijn geen wortels aangetroffen.

Bodemvochtgehalte

Van 0 tot 110 cm -mv is de bodem vrij droog. Vanaf 110 cm -mv is duidelijk sprake van vochtiger omstandigheden en zijn gley-verschijnselen aangetroffen in het bodemprofiel. Tijdens het onderzoek is grondwater aangetroffen op een diepte van 210 cm beneden het maaiveld.

3.1.2

BESCHRIJVING BODEMSITUATIE VAK 1, BOORPUNT 2

Hieronder volgt de aangetroffen bodemsituatie in vak 1 bij boorpunt 2 aan de zijde van de Weg der Verenigde Naties. Het betreft een groeiplaatsonderzoek tussen 2 haagbeuken en 1 esdoorn op ca 13 meter uit de rand van het asfalt van Kempkensberg.

Onderdeel	Gegevens
Beworteling	0-30 zeer goed 30-100 goed 100-130 zeer goed >130 geen beworteling aangetroffen
Vochtgehalte	0-2 licht vochtig 2-80 droog 80-130 licht vochtig, roest
Samenstelling	2-30 matig fijn, leemloos zand 30-70 zeer fijn, zwak lemig zand, donker (rood) grind 70-100 matig fijn, (zwak) lemig zand met grove stenen 100-130 zeer fijn, lemig zand met grove stenen
Kleur	2-30 donker grijs 30-70 grijs/gelig

	70-100 geel 100-130 oranje/geel
Humusgehalte	0-2 strooisel/humus laag 2-30 matig humeus 30-70 humusarm/humusloos 70-130 humusloos

Beworteling

Ten opzichte van de eerste boring rijkt de beworteling duidelijk minder diep. De beworteling tot 30 cm onder het maaiveld is zeer goed (veel fijne wortels aangetroffen). Tot 100 cm –mv is de beworteling goed. Tussen 100-130 cm –mv bevindt zich een concentratie met fijnere wortels. Vanaf circa 130 cm –mv is er sprake van sterke verdichting (begin keileempakket) en verdwijnt de beworteling vrij abrupt uit het profiel.

Bodemvochtgehalte

Van 0 tot 80 cm –mv is de bodem vrij droog. Vanaf 80 cm –mv is sprake van licht vochtige omstandigheden en zijn er gley-verschijnselen aangetroffen in het bodemprofiel.

3.1.3

BESCHRIJVING BODEMSITUATIE VAK 2, BOORPUNT 3

Hieronder volgt de aangetroffen bodemsituatie in vak 2 bij boorpunt 3 aan de zijde van de Weg der Verenigde Naties. Het betreft een groeiplaatsonderzoek tussen een oude beuk met een stamdiameter van 84 cm, een jonge beuk en een volwassen gewone esdoorn op ca 35 meter uit de rand van het asfalt van Kempkensberg.

Onderdeel	Gegevens
Beworteling	5-20 zeer goed 20-90 goed 90-120 slecht (sterk verdicht) >120 amper beworteling aangetroffen
Vochtgehalte	0-20 licht vochtig 20-90 droog 90-120 droog
Samenstelling	5-20 zeer fijn, zwak lemig zand 20-90 zeer fijn, lemig zand, donker (rood) grind 90-120 kleilig keileem met donkerrode steenslag
Kleur	2-90 grijs 90-120 oranje
Humusgehalte	0-5 strooisel/humus laag 2-30 matig humeus 30-70 humusarm/humusloos 70-130 humusloos

Beworteling

Op deze locatie reikt de boombeworteling het minst diep (tot 90 cm –mv goed) en is de strooisellaag het dikst (ca. 4 à 5 cm). Het humeuze karakter is ook aan de ondergroei met o.m. brandnetel en kruisbes te herkennen. Ook de uiensoort daslook doet het in deze hoek van het bos zeer goed.

Bodemvochtgehalte

Van 0 tot 20 cm –mv is de bodem vanwege de aanwezige humus, licht vochtig. Tussen 20-120 cm –mv is sprake van droge en naar verhouding schrale omstandigheden.

3.1.4

BESCHRIJVING BODEMSITUATIE VAK 3, BOORPUNT 4

Hieronder volgt de aangetroffen bodemsituatie in vak 3 bij boorpunt 4 aan de zijde van het parkgedeelte van het Sterrebos op een afstand van ca. 50 m uit de rand van het asfalt van Kempkensberg. Het betreft een groeiplaatsonderzoek tussen een zware oude eik en 2 halfwas gewone esdoorns.

Onderdeel	Gegevens
Beworteling	2-10 goed 10-100 goed tot matig (niet verdicht) >100 geen beworteling aangetroffen
Vochtgehalte	0-10 licht vochtig 10-100 droog 100-140 licht vochtig tot nat 140-170 zeer nat/grondwater
Samenstelling	2-10 zeer fijn, zwak lemig zand 10-100 zeer fijn, lemig zand, donker (rood) grind 100-170 zeer fijn, sterk lemig zand met (rood) grind 140-170 keileem
Kleur	2-10 grijs 100-140 oranje/geel 140-170 oranje
Humusgehalte	0-2 strooisel/humus laag 2-10 humeus 10-30 humusarm 30-170 humusloos

Beworteling

De boombeworteling reikt hier relatief ondiep tot 100 cm –mv.

Bodemvochtgehalte

Van 10 tot 100 cm –mv is de bodem vrij droog en tussen 100-140 cm –mv licht vochtig tot nat.

3.1.5

BESCHRIJVING BODEMSITUATIE VAK 4 EN 5, BOORPUNT 5, 6 EN 7

Hieronder volgt de aangetroffen bodemsituatie in vak 4 op een afstand van ca. 70 à 80 m uit de rand van het asfalt van Kempkensberg. Het betreft een groeiplaatsonderzoek bij beuk, haagbeuk en diverse esdoorns.

Onderdeel	Gegevens
Beworteling	2-50 zeer goed (zeer losse structuur) 50-130 goed (niet verdicht) 130-150 matig > 150 amper beworteling aangetroffen
Vochtgehalte	0-30 licht vochtig 30-90 droog 90-150 licht vochtig
Samenstelling	2-10 zeer fijn, leemarm zand 10-90 fijn-, lemig zand 90-170 fijn- tot matig grof zand, lemig tot sterk lemig met donkerrode stenen >170 keileem
Kleur	2-100 grijs

	100-140 oranje/geel 140-170 oranje
Humusgehalte	0-2 strooisel/humus laag 2-10 humeus 10-30 humusarm 30-170 humusloos

Beworteling

De boombeworteling in vak 4 (en 5) reikt tot ca. 150 cm –mv.

Bodemvochtgehalte

Van 0 tot 70 cm –mv is de bodem licht vochtig en tussen 70-90 cm –mv droog. Vervolgens is het profiel > 90 cm, vochtig tot nat.

4 Conclusies

4.1

RESULTAAT BOOMINSPECTIE

Boomcondities

Op de zomereiken na is het merendeel van de bomen nog voldoende gezond.

Toekomstverwachting oude eiken

Voor 90 % van de zomer- en wintereiken in vak 1 t/m 5 gaan we in ongewijzigde omstandigheden uit van een toekomstverwachting gelegen tussen de 5 en 15 jaar. Voor de overige 10% van de eiken geldt een toekomstverwachting van <5 jaar. De toekomstverwachting van de overige onderzochte bomen varieert maar ligt in veel gevallen op ruim 20 jaar.

Kwaliteit van de bomen

De kwaliteit van de bomen is gezien de bosfunctie over het algemeen vrij goed. De problemen betreffen (zwaar) dood hout in met name de eiken en een slechte lengte/dikte verhouding bij met name de es en de esdoorn. Verhoging van de windbelasting door de nieuwe gebouwen (gemeten in m/s en/of verhoging van de windturbulentie) kan tak- of stambreuk bespoedigen.

4.2

CONCLUSIES GROEIPLAATSONDERZOEK

Groeiplaatsonderzoek

De doorwortelbare ruimte voor de bomen wordt beperkt door de sterk verdichte keileemlaag en plaatselijk natte omstandigheden. In het horizontale vlak is de bewortelingsruimte vrijwel onbeperkt. Alleen de begrenzing van het bos en de verharde paden met verdichte bodem vormen hierop een uitzondering.

De beste boombeworteling is aangetroffen bij boorpunt 1 in vak 1 tussen 2 oude eiken. Op deze locatie is nog beworteling aangetroffen tot ca 180 cm beneden het maaiveld.

Voeding

De leemhoudende ondergrond is in principe een goede en nagenoeg onuitputtelijke bron van voor de boom benodigde voedingselementen. Gezien de plaatselijke verdichting en de schommelingen in de grondwaterstand is het de vraag in hoeverre alle bomen hier voldoende gebruik van kunnen maken. Een bladmonsteranalyse kan meer gedetailleerde informatie geven in hoeverre de diverse hoofdvoedingselementen in (te) beperkte mate door de bomen kunnen worden opgenomen.

De gemeten pH van het grondwater is voor gezonde boomwortelgroei in principe te hoog (>7).

Bodembiologie

Een goed (bos)bodemleven is voor de bomen van een gemengd bos van belang. De kleine hoeveelheid organische stof is wat dat betreft in principe een beperkende factor. Gelijkertijd kunnen de plaatselijk oppervlakkig schrale omstandigheden in het Sterrebos een gunstig

effect hebben op de totale biodiversiteit (kruidenvegetatie en paddestoelen flora, waaronder voor de bomen gunstige mycorrhizae)

5 Gevolgen Bouw

5.1

MATE VAN VERSTORING DOOR BOUW- EN GEBOUW

De bouwwerkzaamheden en de toekomstige kantoortorens hebben invloed op een deel van het Sterrebos. Grondwaterschommelingen vormen een belangrijke beperkende factor voor gezonde boomgroei. De soorten beuk, eik en es zijn hier met name gevoelig voor. Dit gaat nog meer op voor bomen van aanzienlijke leeftijd met een reeds teruglopende vitaliteit zoals de oude eiken in het Sterrebos.

Bomen met een achteruitgaande vitaliteit zijn kwetsbaarder voor wijzigingen met betrekking tot de groeiplaats.

Hieronder zijn de diverse denkbare gevolgen voor de bomen, in volgorde van de mate van negatief effect op de vitaliteit, weergegeven. Hierbij treedt bij punt 1 de meest negatieve verstoring open bij punt 5 de minst ingrijpende verstoring.

1. Een tijdelijke of permanente geohydrologische verstoring door bijvoorbeeld het opbasten van de keileemlaag als gevolg van het afgraven van de aan te leggen ondergrondse parkeergarage.

Tijdelijke bronnering in het groeiseizoen kan afhankelijk van het aantal bronneer uren, de geohydrologische omstandigheden en de hoeveelheid weggepompt water, een sterk negatief effect op de vitaliteit van het bos en overige bomen in de omgeving hebben. De effecten kunnen zich uitstrekken tot een afstand vanaf het broneerpunt in een cirkel van 100 tot 300 meter of verder.

Toelichting:

Met name de eiken, de beuken en de essen maar in principe ook alle bomen met een reeds verminderde vitaliteit, zijn gevoelig voor onnatuurlijke grondwaterstand wijzigingen. Dit betreft ca. 30% (110 stuks) van alle bomen in vak 1 tot en met 5. Een permanente wijziging van de grondwaterstand van 10 cm kan voor deze bomen reeds fataal zijn.

2. Teruglopende vitaliteit door structurele verminderde assimilatie als gevolg van de schaduwwerking van de kantoortorens.

Toelichting:

Licht is de belangrijkste energiebron voor een boom. Gezien de locatie van met name de 92 m hoge toren dicht op het bos, ontstaat er een langgerekte schaduw in een deel van het Sterrebos. Er treedt een verminderde assimilatie op bij ca. 80 bomen in groep 1 tot en met 4. Vanwege een beperking in het aantal zonuren in combinatie met een lagere temperatuur lopen de bomen later uit dan normaal en laten deze het blad eerder vallen. Het verkorte groeiseizoen wat hierdoor ontstaat maakt de bomen extra kwetsbaar voor secundaire aantastingen. Voor de reeds volwassen bomen betekend dit in de praktijk doorgaans een geleidelijke

achteruitgang in vitaliteit. Het deel van het bos waar de grootste invloed merkbaar is, is gearceerd op de tekening van bijlage 2.

3. Intensivering van het gebruik van de ruimte

Een intensivering van het gebruik door mensen als gevolg van de uitbreiding van de kantoren en woongelegenheden kan een negatieve werking op de kwaliteit van het bos hebben.

Toelichting:

Doorgaans is er bij intensivering van een stadspark/stadsbos een verhoogde onderhoudsfrequentie nodig. Er kan sprake zijn van extra benodigde voorzieningen als bankjes, prullebakken e.d. Om dergelijke voorzieningen in stand te houden en het bos schoon te houden moet er meer (machinaal) worden ingegrepen met kans op verdichting van de groeiplaats en/of directe beschadiging van bomen. Verder wordt bij intensivering van de ruimte het belang van het veilig houden van de paden door het bos en de bosranden groter waardoor snoei of vellen van bomen eerder aan de orde is dan met de huidige extensieve benadering. Ook in ecologische zin kan er sprake zijn van een belangrijke verstoring van het bos.

4. Windworpgevoeligheid door toenemende windbelasting

Toelichting:

Op basis van recent onderzoek naar de windbelasting op het plangebied door buro Peutz, blijkt er over een heel jaar genomen, sprake te zijn van een gemiddelde afname van de windbelasting op het bos.

Zie onderstaande ter vergelijking van de frequentie westenwind ten opzichte van de oostenwind:

Het gemiddeld aantal uren westenwind (uit een hoek tussen de 240 en 300 graden) gedurende een heel jaar is ca. 2661 uur. Het gemiddeld aantal uren oostenwind (uit een hoek tussen de 60 en 120 graden) is ca. 1817 uur.

Alleen bij oostenwind is in een deel van het bos significant meer kans op toenemende pieken wat betreft windsnelheden en windturbulentie. Bij oostenwind kan er gezien het windonderzoek, tijdelijk een verhoging in de piekbelasting (in m/s) ontstaan tot ca. 50% ten opzichte van de huidige windbelasting uit oostelijke hoek.

Het deel van het bos waar een negatieve invloed te verwachten is betreft vak 1 en vak 2 (gedeeltelijk). De zone waar de toenemende windbelasting op van invloed is, is geschets op de tekening in bijlage 2.

In de afnemende windbelasting schuilt een extra risico. Om dit goed te begrijpen is enige boomfysiologische kennis wat betreft boomgroei, houtaanmaak en houtstructuur van belang. Een boom investeert alleen in de aanmaak van hout waar hij het nodig heeft. De referentie voor de boom hierin is niet de afwijkende piekbelasting met wind uit een totaal andere (oostelijk) hoek maar juist de situatie met westenwind in 95% van de tijd gedurende het groeiseizoen. Met andere woorden de boom stelt zich wat betreft zijn mechanische structuur in op de meest voorkomende kroon- stam- en wortel belasting.

Juist de bomen aan de oostzijde welke een groot deel van het jaar in de luwte van het bos staan, zijn extra kwetsbaar. Dit geldt voor een deel reeds voor de huidige situatie maar de verschillen tussen de normale windbelasting en de piekbelasting (inclusief de turbulentie) worden gezien het recente onderzoek van bureau Peutz groter.

5. Verstoring van de waterbalans door toenemende windbelasting.

Toelichting:

Door toenemende windbelasting op (een deel van) het Sterrebos kan er in de zomer plaatselijk sprake zijn van een toenemende verdampingsgraad van het blad waardoor in het ergste geval verdroging kan optreden.

De effecten van de windbelasting zijn echter vrij plaatselijk en treden slechts sporadisch op. Hierdoor verwachten wij dat de totale waterbalans niet of nauwelijks zal worden verstoord en dat de verdrogende effecten door toenemende windbelasting slechts op één of enkele bomen (binnen het naar aanleiding van punt 4 in de tekening geschetste gebied) van toepassing zal zijn.

Met andere woorden; we verwachten dat de hoeveelheid neerslag een grotere invloed op de waterbalans heeft dan de windrichting.

In het onderzoeksgebied zijn de bomen ter hoogte van boorpunt 3 (noordelijk deel van vak 2), gezien de bewortelingsdiepte en het beperkte vochtgehalte van het doorwortelde profiel, het meest gevoelig voor verdroging.

6 Advies

6.1

VELLEN 18 BOMEN IN VAK 1

Voor 18 exemplaren bestaande uit 2 x eik, 4 x berk, 1 x es en 11 x esdoorn zijn de mogelijkheden voor duurzaam behoud, rekening houdend met wijzigingen in de luchtstromingen, ernstig beperkt en wordt vellen voorafgaande aan de bouw aangeraden.

Het advies tot vellen is bedoeld ter waarborging van de veiligheid voor de omgeving. De locatie van de bomen is grofweg weergegeven op de kaart in bijlage 1 en dient in het veld nauwkeurig te worden ingeschat.

6.2

AANLEG ZOOM-MANTEL BEPLANTING

De toename van oostelijke windbelasting op het bos kan op een natuurlijke wijze worden beperkt door een dichte zoom-mantel vegetatie ter hoogte van Kempkensberg aan te leggen. Het betreft struikvormende soorten met een maximale hoogte van ca. 10 meter. De minimaal benodigde breedte van de zoom-mantel strook is 25 meter. De omvang van de zoom-mantel vegetatie is weergegeven op kaart nummer 3.

Door de zoom-mantel wordt de turbulente lucht vanaf het kantoorgebouw voor een groot deel boven de boomkronen geleid. Aanvullende kunstmatige windremmende constructies ter plaatse van de locatie met de meeste overlast zijn denkbaar.

Een bijkomend voordeel van een zoom-mantel beplanting is een verhoogde ecologische waarde ten opzichte van de huidige situatie.

Een aantal bomen in vak 1 en vak 2 (nader uit te werken) moet worden geveld. Dit is inclusief de 18 bij 5.1 genoemde exemplaren. Er staan echter hier echter ook bomen welke goed in de mantel vegetatie opgenomen kunnen worden. Om zoveel mogelijk bomen te sparen kan er bovendien over nagedacht worden een deel van het asfalt van de Kempkensberg op te offeren als oppervlak voor de aan te leggen zoomvegetatie. Wellicht kan de Kempkensberg in de nieuwe situatie geheel of gedeeltelijk worden opgeheven.

Gezien de belangrijke ecologische waarde van de oude eiken voor het bos kan overwogen worden deze bomen voorlopig alleen terug te snoeien (innemen van de kroon). Desgewenst kan er naar aanleiding van nader onderzoek en voedingsanalyse een revitaliseringsplan voor deze oude bomen worden uitgewerkt.

Enkele soorten welke voor de zoom-mantel geschikt zijn en in de huidige situatie reeds goed groeien zijn onder meer veldesdoorn en eenstijlige meidoorn.

Indien er voor een ontwerp met zoom-mantel beplanting wordt gekozen is voor het en het aanslaan, het bereiken van de wenselijke hoogte, het dichtgroeien van de vegetatie en dus behoud van het bos, van belang deze zo ver mogelijk voor aanvang van de bouw reeds te realiseren.

6.2.1

INSPECTIE

Gezien de besproken invloeden van de bouw en de huidige verminderde conditie van een aantal bomen in het Sterrebos, is het aan te bevelen om vak 1 tot en met 3 aansluitend op de realisatie van de plannen en het daaropvolgende jaar te inspecteren op veiligheid en (on)wenselijke ontwikkelingen.

6.2.2

SNOEI

Voor de te behouden bomen in vak 1 en gedeeltelijk vak 2 is voorafgaande aan de bouw deskundige snoei noodzakelijk gericht op zowel de veiligheid voor de bezoeker van het bos en het behoud van enkele markante of bijzondere bomen als het realiseren van de zoommantel beplanting.

Bijlage 1 Kaart 1, Onderzoeksgebied

Bijlage 2 Kaart 2, Zones effecten bouw

Bijlage 3 Kaart 3, Zone zoom-mantel vegetatie

Bijlage 4 Overzicht verdeling boomsoorten en diameters

Locatie Sterrebos, vak 1								
Boomsoort	Stamdiameter (m)							Totaal
	< 20 cm	20-30	30-40	40-50	50-60	60-80	80-110	
Acer campestre	4	6	1	-	-	-	-	11
Acer platanoides en/of A. pseudoplatanus	20	12	2	3	2	-	-	39
Alnus glutinosa	1	-	-	-	-	-	-	1
Betula pubescens	1	3	1	-	-	-	-	5
Carpinus betulus	5	4	3	-	1	-	-	13
Crataegus monogyna	5	-	-	-	-	-	-	5
Fagus sylvatica	5	1	-	1	2	-	-	9
Fraxinus excelsior	1	-	2	2	-	-	-	5
Prunus serrulata c.v.	1	-	-	-	-	-	-	1
Quercus robur en/of Q. petraea	1	2	1	2	4	7	2	19
Quercus rubra	-	-	-	-	-	1	-	1
Ulmus glabra	1							1
Totaal								110

Locatie Sterrebos, vak 2								
Boomsoort	Stamdiameter (m)							Totaal
	< 20 cm	20-30	30-40	40-50	50-60	60-80	80-100	
Acer campestre	1	-	-	-	-	-	-	1
Acer platanoides en/of A. pseudoplatanus	9	7	6	5	1	2	-	25
Carpinus betulus	3	4	1	1	-	-	-	9
Crataegus monogyna	4	-	-	-	-	-	-	4
Fagus sylvatica	9	4	-	-	-	1	-	14
Fraxinus excelsior	1	-	-	-	-	-	-	1
Ilex aquifolium	1	-	-	-	-	-	-	1
Quercus robur en/of Q. petraea	1	-	-	-	-	3	6	10
Ulmus glabra							1	1
Totaal								71

Locatie Sterrebos, vak 3								
Boomsoort	Stamdiameter (m)							Totaal
	< 20 cm	20-30	30-40	40-50	50-60	60-80	80-100	
Acer platanoides en/of A. pseudoplatanus	6	9	5	4	2	1	-	27
Betula pubescens	-	-	1	-	-	-	-	1
Carpinus betulus	7	6	1	1	-	-	-	15
Crataegus monogyna	1	-	-	-	-	-	-	1
Fagus sylvatica	7	-	1	-	-	-	1	9
Fraxinus excelsior	-	2	3	1	-	-	1	7
Ilex aquifolium	3	-	-	-	-	-	-	3
Quercus robur	-	-	-	-	-	1	7	8
Tilia x europaea	1	1	-	-	-	-	-	2
Ulmus glabra	1	-	-	-	-	-	-	1
Totaal								74

Locatie Sterrebos, vak 4								
Boomsoort	Stamdiameter (m)							Totaal
	< 20 cm	20-30	30-40	40-50	50-60	60-80	80-100	
Acer campestre	1	-	-	-	-	-	-	1
Acer platanoides en/of A. pseudoplatanus	5	7	9	8	2	1	1	33
Aesculus hippocast.	1	-	-	-	-	-	-	1
Carpinus betulus	2	2	-	1	-	-	-	5
Crataegus monogyna	1	-	-	-	-	-	-	1
Fagus sylvatica	7	2	2	2	-	-	-	13
Fraxinus excelsior	-	1	-	2	-	1	-	4
Quercus robur	-	-	-	-	-	2	3	5
Tilia x europaea	-	1	-	1	-	-	-	2
Ulmus glabra	-	-	1 dode	-	-	-	-	-
Totaal								65

Locatie Sterrebos, vak 5								
Boomsoort	Aantal bomen per stamdiameter (m)							Totaal
	< 20 cm	20-30	30-40	40-50	50-60	60-80	80-100	
Acer campestre	4	1	-	-	-	-	-	5
Acer platanoides en/of A. pseudoplatanus	4	1	6	6	-	-	-	17
Aesculus hippocast.	1	-	-	-	-	-	-	1
Carpinus betulus	2	-	1	1	-	-	-	4
Fagus sylvatica	4	2	2	3	-	-	-	11
Fraxinus excelsior	-	-	3	2	-	-	-	5
Quercus robur	-	-	-	-	-	-	5	5
Totaal								48