

7 Beoordeling van de alternatieven

7.1 Vergelijking van de alternatieven

De drie alternatieven zijn vergeleken met de referentiesituatie (systeem met HR-ketels en compressie-koelmachines) op basis van milieuaspecten. Het bepalen van de milieuwinst/verlies is subjectief, omdat verschillende soorten effecten/aspecten tegen elkaar afgewogen moeten worden. Hoe verhoudt een grondwaterstandverandering zich bijvoorbeeld tot een CO₂-emissiereductie? In deze MER is ervoor gekozen de verschillende milieuaspecten een algemeen kwaliteitsoordeel te geven (zie tabel 7.1), met daaraan gekoppeld een score op een schaal van -20 (zeer negatief), 0 (neutraal) tot +20 (zeer positief). De som van de scores geeft een indicatie hoe milieuvriendelijk het alternatief is.

Tabel 7.1: Beoordeling alternatieven op milieuaspecten ten opzichte van referentie
(zeer negatief = -20 neutraal = 0 zeer positief = +20)

milieuaspect	referentie	alternatief 1	alternatief 2	alternatief 3
Energieverbruik / Emissie	0	+15	+15	+15
Grondwaterverbruik	0	-1	-1	-1
Effect op grondwaterstand (overlast / onderlast)	0	0	0	0
Effect op grondwatergebruikers	0	-3	-2	-2
Effect op bebouwing / infrastructuur	0	-1	-1	-1
Effect op natuurwaarden	0	0	0	0
Effect op archeologische / aardkundige waarden	0	0	0	0
Ondergronds ruimtegebruik	0	-4	-1	-2
Effect op grondwaterkwaliteit	0	-1	-1	-1
Hersteltijd	0	-1	-1	-1
Milieuwinst / verlies	0	+4	+8	+7

In vergelijking met de referentiesituatie hebben de alternatieven met koude-/warmteopslag een aanzienlijk lager energieverbruik, waarvoor dan ook sterk positieve scores voor zijn opgenomen. De nadelige milieueffecten van de alternatieven met koude-/warmteopslag blijven zeer beperkt en hebben daarom slechts een licht negatieve beoordeling gekregen. Over het geheel gezien hebben de alternatieven met koude-/warmteopslag een positief milieueffect ten opzichte van de referentie.

Alternatief 2 scoort in de bovenstaande tabel het hoogst, op de voet gevolgd door alternatief 3. Alternatief 2 is daarmee het Meest Milieuvriendelijk Alternatief.

7.2 Optimalisatiemogelijkheden

Er is voor gekozen om voor alternatief 3 een vergunning Grondwaterwet te gaan aanvragen. Voor dit alternatief zijn dan ook de optimalisatiemogelijkheden beoordeeld.

Bij het opstellen van de alternatieven is zo veel mogelijk rekening gehouden met de te verwachten effecten op de bodem en het grondwater. De alternatieven zijn daardoor tot op zekere hoogte geoptimaliseerd. De onderlinge vergelijking van de koude-/warmteopslagsystemen met verschillende bronpositioneringen geeft aan dat er tussen het grondwater geoptimaliseerd alternatief (alternatief 2) en het thermisch en hydrologisch compromis (alternatief 3) geen grote verschillen zijn in de veroorzaakte milieueffecten. Dit betekent dat het verschuiven van de bronlocaties van het gekozen alternatief (3) slechts een zeer beperkte afname van de effecten zal opleveren. Op dit vlak zijn de optimalisatiemogelijkheden dan ook minimaal.

In situaties dat niet de volledige capaciteit van het koude-/warmteopslagsysteem nodig is, wordt het benodigde debiet zo veel mogelijk over de verschillende bronnen verdeeld. Dit heeft tot gevolg dat de hydrologische effecten bij benadering evenredig afnemen bij een afname van het debiet. Bij zeer lage debieten kan het voorkomen dat slechts een deel van de bronnen wordt gebruikt. Veelal wordt hierbij een roulatieschema toegepast om te voorkomen dat bij lage debieten steeds dezelfde bronnen worden gebruikt, met tot gevolg dat de waterhoeveelheden scheef worden verdeeld. Aangezien er geen koppeling is tussen de verschillende deelsystemen is dit rouleren alleen mogelijk binnen de verschillende deelsystemen.

Dit geeft ook aan dat het grondwaterzijdig koppelen van de verschillende deelsystemen een optimalisatiemogelijkheid is. Hierdoor kan de koude- en warmte nog evenwichtiger over de verschillende bronnen worden verdeeld en neemt de bedrijfszekerheid nog enigszins toe. *Keerzijde van de koppeling is dat de investeringskosten aanzienlijk toeneemen en de regeling in complexiteit toeneemt.* De nadelen worden hierbij groter ingeschat dan de voordelen. De grondwaterzijdige koppeling is dan ook niet in het ontwerp doorgevoerd.

Door het verschuiven van de bijdrage van het koude-/warmteopslagsysteem naar conventionele warmte- en koudeopwekkers kunnen de thermische en hydrologische effecten van het grondwatersysteem verminderd worden. Vanuit de scope van het grondwatersysteem levert dit dus een optimalisatie op. Echter, over de gehele energievoorziening gezien, levert dit een negatieve bijdrage aan de totale energiebesparing.

Een andere mogelijkheid tot optimalisatie is het verminderen van de energievraag. Door het verminderen van de energievraag, zal ook de hoeveelheid onttrokken energie aan bodem worden verminderd, waardoor de milieueffecten kleiner worden. Dit kan bewerkstelligd worden door het uitbreiden van het pakket bouwkundige energiebesparende maatregelen. Hiervoor zijn echter hoge kosten verbonden, waardoor de financiële rentabiliteit van koude-/warmteopslag onder druk zal komen te staan.

8 Leemten in informatie

Over het algemeen zijn bij het tot stand komen van de MER geen grote leemten in informatie geconstateerd. Over de geohydrologie is uit de omgeving voldoende informatie beschikbaar. Wel blijven er (kleine) onzekerheden bestaan over de exacte geohydrologische situatie op locatie (exacte dikten en opbouw van bodemlagen en bijbehorende parameters). Ook de gehanteerde energievraag blijft een zo goed mogelijke inschatting van wat nodig is. Op een aantal punten ontbreekt wel informatie:

Archeologische waarden

Op de locatie zijn activiteiten uit het verleden bekend, waarvan nog resten in de bodem aanwezig zouden kunnen zijn. Het gaat om de zogenaamde knekelput (onderdeel van het galgenveld) en een stoomgemaal dat langs de (voormalige) Grasweg heeft gestaan. Van beide objecten is niet bekend in hoeverre de resten nog aanwezig zijn.

Ecologie

Voor de locatie en omgeving is via het natuurloket een inventarisatie gemaakt van de beschermde en bedreigde soorten. Het overgrote deel van de soortgroepen is echter matig, slecht of zelfs niet onderzocht. De ecologische situatie in de omgeving is dus niet goed in beeld. Voor de locatie zelf is een apart onderzoek uitgevoerd, waardoor de ecologie op locatie wel goed bekend is.

Uitgangspunten koude-/warmteopslag

De nu gehanteerde uitgangspunten voor de koude-/warmteopslag zijn een zo goed mogelijke inschatting. Tot op zekere hoogte kan de gemiddelde waterverplaatsing per seizoen en de gemiddelde infiltratietemperatuur per seizoen afwijken van de aangehouden waarden. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn doordat de energievraag van de gebouwen in de toekomstige situatie niet nauwkeurig kan worden ingeschat en/of dat de klimatologische omstandigheden afwijken van de verwachting.

9 Voorstel evaluatieprogramma

Naar aanleiding van de te verwachten milieueffecten is hieronder een voorstel opgenomen voor een evaluatieprogramma. De bedoeling van het evaluatieprogramma is het controleren in hoeverre de berekende effecten overeen komen met de werkelijk optredende effecten. De belangrijkste potentiële milieueffecten van de koude-/warmteopslag op de omgeving zijn:

- Stijghoogte- en grondwaterstandveranderingen;
- Veranderingen van de grondwatertemperatuur;

Om deze effecten te kunnen controleren en monitoren, worden de volgende metingen voorgesteld:

Onttrekkings-/infiltratieproef

Bij een onttrekkings-/infiltratieproef wordt het koude-/warmteopslagsysteem (vanuit stilstand) gedurende enige tijd op maximale capaciteit aan gezet, waarbij tijdens en na afloop van de proef de invloed op de stijghoogten en grondwaterstanden wordt gemeten. Door de meetgegevens (samen met de boorbeschrijvingen van de bronnen) te interpreteren kan worden gecontroleerd in hoeverre de aangehouden bodemparameters en de berekende hydrologische effecten overeen komen met de werkelijkheid.

De onttrekkings-/infiltratieproef kan worden uitgevoerd met het gehele systeem, maar ook met een deel van het systeem (bijvoorbeeld als nog niet het gehele systeem gerealiseerd is). Bij een onttrekkings-/infiltratieproef met een gedeelte van het systeem kunnen de niet actieve bronnen worden gebruikt als monitoringsput. Om deze metingen te kunnen uitvoeren dienen peilfilters in de omstorting van een aantal van de bronnen te worden aangebracht op verschillende dieptes, namelijk in het filtertraject, in het eerste en tweede watervoerende pakket en in de deklaag.

Waterhoeveelheden en infiltratietemperaturen

Uit ijkingsberekeningen met HSTWin-3D blijkt dat de thermische effecten met een hoge betrouwbaarheid kunnen worden berekend. Een belangrijke voorwaarde hierbij is dat de invoergegevens, zoals de waterverplaatsing per seizoen en de gemiddelde infiltratietemperatuur juist zijn. De in de berekeningen aangehouden waarden kunnen echter afwijken van de praktijk. Het is dan ook gewenst de onttrokken en geïnfiltreerde hoeveelheden water en de bijbehorende infiltratietemperaturen te meten en te registreren. Hieruit dient vervolgens de balans tussen de hoeveelheid warmte en de hoeveelheid koude in de bodem te worden bijgehouden. Deze gegevens zijn niet alleen van belang om te kunnen inschatten of de berekende thermische effecten overeen komen met de werkelijkheid, maar ook belangrijk voor het functioneren van het systeem zelf.

Literatuurlijst

- [1] DHV AIB, 2003 - HHV AIB, 2003 Optimaal energieconcept voor de locatie Shell SRTCA. Energie varianten studie.
- [2] Aardse H., Schilt J. en Nieuwstadt G. van, 2003 - De Noordelijke IJ-oever. Een cultuurhistorische effectrapportage. Bureau Monumenten & Archeologie. Amsterdam.
- [3] Gemeente Amsterdam, 2005 - MER Herinrichting Buiksloterham/Overhoeks te Amsterdam. Amsterdam.
- [4] Bureau Monumenten & Archeologie, afdeling Archeologie, 2004 - Rapport archeologische sondering Polymerencentrum, Shell-terrein, Amsterdam-Noord.
- [5] Provincie Noord-Holland, 2005 - Bewust omgaan met water. Ontwerp Provinciaal Waterplan Noord-Holland 2006-2010. Vastgesteld door Gedeputeerde Staten op 21 juni 2005. Haarlem.
- [6] Speelman, dr. H., 1979 - Grondwaterkaart van Nederland, Zandvoort en Amsterdam. Kaartbladen 24, 25 West en 25 Oost. Inventarisatierapport. Dienst Grondwaterverkenning TNO, Delft.
- [7] Provincie Noord-Holland, 1986 - Provinciaal grondwaterplan van Noord-Holland.
- [8] Provincie Noord-Holland, 1986 - Provinciaal grondwaterplan van Noord-Holland, ontwerp (Bijlagen).
- [9] Grontmij Advies & Techniek bv, adviesgroep Bodem, 2003 - Herontwikkeling Shell-terrein Amsterdam. Raamsaneringsplan. Shell Chemicals International Stadsdeel Amsterdam-Noord. Houten.
- [10] TNO-NITG, 2002 - Verzilting en eutrofiering van het oppervlaktewater in West-Nederland door grondwaterkwel. Informatie. Nr. Juni 2002.
- [11] Provincie Noord-Holland, 1999 - Groene wegen, Een leidraad voor inrichting en beheer van ecologische verbindingzones in Noord-Holland. Haarlem.
- [12] NEN, 1991 - Geotechniek 1990. Basiseisen en belastingen + Wijzigingsblad NEN 6740/A1 (1997). Nederlandse Norm.
- [13] IF Technology en Krachtwerktuigen, 1992 - Koudeopslag in de bodem. Vergunningverlening in het kader van de Grondwaterwet. Arnhem, Amersfoort.

- [14] Drijver, drs. B.D., 2002 - Zettingen bij afwisselend onttrekken/infiltreren en variërende onttrekkingen. H2O. Volume 18.
- [15] IF Technology, 2004 - Temperatuureffecten op grondwaterkwaliteit. Samenvatting bestaande kennis. Rapport in opdracht van NOVEM. Arnhem.

Afkortingen en verklarende woordenlijst

CKM	=	Compressie Koelmachine
COP	=	Coefficient of Performance; Uitdrukking voor het rendement: $COP = \frac{\text{de energieopbrengst van een proces}}{\text{de benodigde energie}}$
dT	=	Delta T; Temperatuurverschil tussen het onttrokken en het geïnfiltreerde grondwater.
EPC	=	Energie Prestatie Coëfficiënt;
HR107	=	Hoog rendement ketel met een rendement van 107% op onderste verbrandingswaarde
KT	=	Koeltoren
KWO	=	Koude-/WarmteOpslag
MER	=	Milieu Effect Rapportage
MMA	=	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
NTC	=	New Technology Centre; Nieuwbouw van Shell, waarin Shell haar activiteiten op het terrein zal voortzetten. Doel van het NTC is het ontwikkelen en testen van technologie voor duurzame energieopwekking.
$Q_{\text{prestatie, totaal}}$	=	Totaal energieverbruik volgens EPC systematiek
$Q_{\text{prestatie, toelaatbaar}}$	=	Toelaatbaar energieverbruik volgens EPC systematiek In het geval van één gebouw met verschillende gebruiksfuncties geldt niet meer de afzonderlijke EPC-eis van de gebruikers maar een gezamenlijke waarde. Deze wordt uitgedrukt in $\frac{Q_{\text{prestatie, totaal}}}{Q_{\text{prestatie, toelaatbaar}}}$
REGIS	=	REgionaal Geohydrologisch Informatie Systeem

SPF	=	Seasonal Performance Factor
SRTCA	=	Shell Research and Technology Centre Amsterdam; Het voormalig Shell terrein dat wordt herontwikkeld en nu bekend is als Overhoeks. Het gebied omvat het NTC, Campus, Strip Overhoeks, Scheg en Oeverpark.

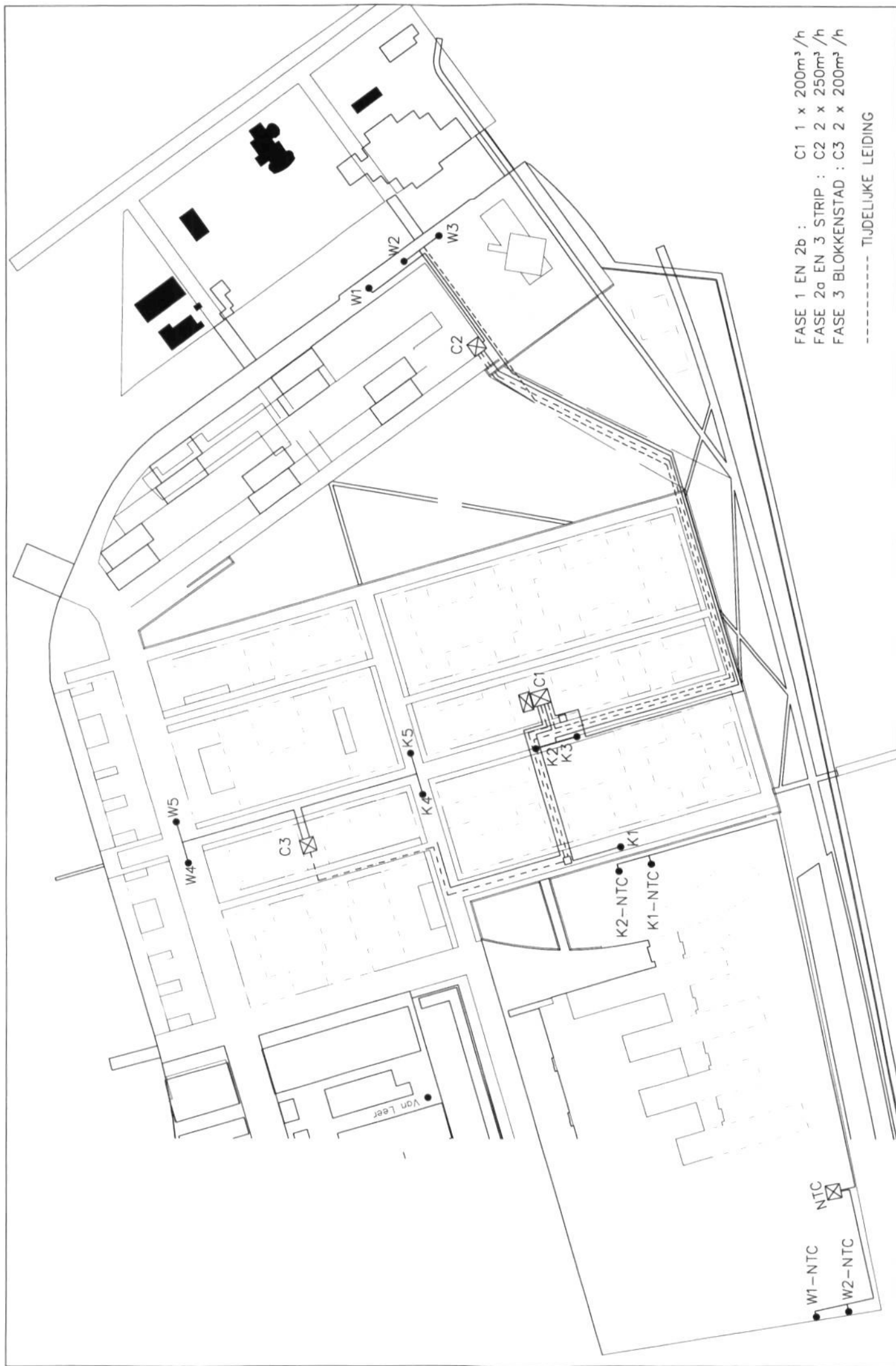
Bijlage 1

Principeschema energiecentrale



001	001
-----	-----

[illegible]



FASE 1 EN 2b : C1 1 x 200m³ /h
 FASE 2a EN 3 STRIP : C2 2 x 250m³ /h
 FASE 3 BLOKKENSTAD : C3 2 x 200m³ /h

----- TIJDELIJKE LEIDING

W1-NTC
 W2-NTC
 NTC

K2-NTC
 K1-NTC

Van Leer

Bijlage 2

Voorstel bronlocaties (variant 3) en leidingtracé

ALGEMENE GEGEVENS

Projectomschrijving	: Shell NTC Amsterdam
Bestandsnaam	: I:\UTIKL\Afdelingen\GTI Energy Solutions\vdKieboom\GES\Projecten\200601 Shell ING MER\02 Ontwerpdocumenten\She...
Gebruikte eisentabel	: EPC-eisen Bouwbesluit 1 januari 2003

INDELING GEBOUW

Totale gebruiksoppervlakte fysieke gebouw (woonfunctie, woongebouw en utiliteitsgebouw)	Ag,tot	33353,00 m²
Utiliteitsgebouw	Ag,verw	33353,00 m²
- gebruiksoppervlakte verwarmde zones	Ag,koel	33353,00 m²
- gebruiksoppervlakte gekoelde zones		

INDELING GEBOUW - KLIMATISERINGSSYSTEMEN

Klim.	Omschrijving	Ventilatielucht		Transportmedium		Indiv.	Csys
syst.		toevoer	afvoer	warmte	koeling	regeling	[Ws/dm³]
A	Kantoren	mechanisch	mechanisch	water/lucht	lucht	ja	3,0
B	Atrium	natuurlijk	natuurlijk	water	water	ja	0,0

INDELING GEBOUW - ENERGIESECTOREN

Sector	Functie	Omschrijving	Bezettings- graadklasse(BB)	Ag,verw [m²]	Ag,koel [m²]
A.1	a-1	Kantoorfunctie	B3	18282,00	18282,00
A.1	a-5	Bijeenkomstfunctie, overige	B3	2210,00	2210,00
A.1	a-6	Sportfunctie, overige	B3	571,00	571,00
A.2	a-2	Bijeenkomstfunctie, overige	B2	1177,00	1177,00
A.3	a-3	Bijeenkomstfunctie, overige	B2	1014,00	1014,00
A.4	a-4	Kantoorfunctie	B3	4195,00	4195,00
B.1	b-1	Gemeenschappelijke ruimte	B1	5804,00	5804,00
B.1	b-2	Bijeenkomstfunctie, met alcohol	B1	100,00	100,00

INDELING GEBOUW - GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN

Functie	Gebruiksfuncties die gebruik maken van Gemeenschappelijke ruimte	idem Ag;Woon [m²]	Toegekend aan gebruiksfunctie
b-1	a-1 a-3 a-4 a-5 a-6 b-2	0,00	Kantoorfunctie

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE

Definitie scheidingsconstructies sector: A.1 - Kantoren/Fitness/Vergaderruimten

constructie	orientatie	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA	r zonwering
			[m²]	[m]	[m²K/W]	[W/m²K]	[-]	[-]
Buitengevel Z...	buiten, Z	Buitenwand	1460,8		3,50	0,27		
		Raam, 49% glas+kozyn	1403,6			2,15	0,40	1,00 auto, buiten

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE (vervolg)

constructie	orientatie	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA	r zonwering
			[m²]	[m]	[m²K/W]	[W/m²K]	[-]	[-]
Buitengevel ...	buiten, W	Buitenwand	569,3		3,50	0,27		
		Raam, 47% glas+kozyn	504,9			2,12	0,25	1,00 geen/overig
Buitengevel N...	buiten, N	Buitenwand	1502,1		3,50	0,27		
		Raam, 49% glas+kozyn	1443,2			2,15	0,40	1,00 geen/overig
Buitengevel O...	buiten, O	Buitengevel	98,7		3,50	0,27		
		Raam, 47% glas+kozyn	87,5			2,12	0,25	1,00 geen/overig
Dak 4e verd	buiten, boven	Dak	3072,0		3,50	0,27		
Tussenvloer T...	AOR-1, boven	Dak	1796,0		3,00	0,32		
Buitengevel Z...	buiten, Z	Buitenwand	1334,0		3,50	0,27		
		Raam, 45% glas+kozyn	1091,5			2,15	0,40	1,00 auto, buiten
Buitengevel ...	buiten, W	Buitenwand	561,4		3,50	0,27		
		Raam, 43% glas+kozyn	423,5			2,12	0,25	1,00 geen/overig
Buitengevel N...	buiten, N	Buitenwand	1272,0		3,50	0,27		
		Raam, 45% glas+kozyn	1222,1			2,15	0,40	1,00 geen/overig
Buitengevel ...	buiten, O	Buitenwand	103,3		3,50	0,27		
		Raam, 43% glas+kozyn	78,0			2,15	0,25	1,00 geen/overig
Begane grond	kruipruimte	Begane grond	4260,0	1,0	3,00	0,12		
			----- +					
totaal			22283,8					

Definitie scheidingsconstructies sector: A.2 - Restaurant

constructie	orientatie	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA	r zonwering
			[m²]	[m]	[m²K/W]	[W/m²K]	[-]	[-]
Buitengevel Z...	buiten, Z	Buitenwand	168,2		3,50	0,27		
		Raam, 48% glas+kozyn	155,2			2,15	0,40	1,00 auto, buiten
Buitengevel N...	buiten, N	Buitenwand	70,1		3,50	0,27		
		Raam, 45% glas+kozyn	57,3			2,15	0,40	1,00 geen/overig
Buitengevel ...	buiten, W	Buitenwand	142,7		3,50	0,27		
		Raam, 48% glas+kozyn	131,7			2,12	0,25	1,00 geen/overig
Begane grond	kruipruimte	Begane grond	770,0	1,0	3,00	0,12		
			----- +					
totaal			1495,2					

Definitie scheidingsconstructies sector: A.3 - Auditorium

constructie	orientatie	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA	r zonwering
			[m²]	[m]	[m²K/W]	[W/m²K]	[-]	[-]
Buitengevel Z...	buiten, Z	Buitenwand	58,9		3,50	0,27		
		Raam, 49% glas+kozyn	56,6			2,15	0,40	1,00 auto, buiten

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE (vervolg)

<i>constructie</i>	<i>orientatie</i>	<i>constructiedeel</i>	<i>A</i>	<i>Hkr</i>	<i>Rc</i>	<i>U</i>	<i>ZTA</i>	<i>r zonwering</i>
			[m²]	[m]	[m²K/W]	[W/m²K]	[-]	[-]
Buitengevel Z...	buiten, Z	Buitenwand	81,0		3,50	0,27		
		Raam, 45% glas+kozyn	66,0			2,15	0,40	1,00 auto, buiten
Buitengevel N...	buiten, N	Buitenwand	58,9		3,50	0,27		
		Raam, 49% glas+kozyn	56,6			2,15	0,40	1,00 geen/overig
Buitengevel N...	buiten, N	Buitenwand	81,0		3,50	0,27		
		Raam, 45% glas+kozyn	66,0			2,15	0,40	1,00 geen/overig
Buitengevel ...	buiten, W	Buitenwand	37,8		3,50	0,27		
		Raam, 47% glas+kozyn	33,5			2,15	0,25	1,00 geen/overig
Buitengevel ...	buiten, W	Buitenwand	51,7		3,50	0,27		
		Raam, 43% glas+kozyn	39,0			2,15	0,25	1,00 auto, buiten
			----- +					
totaal			686,9					

Definitie scheidingsconstructies sector: A.4 - Lab/hal-kantoren

<i>constructie</i>	<i>orientatie</i>	<i>constructiedeel</i>	<i>A</i>	<i>Hkr</i>	<i>Rc</i>	<i>U</i>	<i>ZTA</i>	<i>r zonwering</i>
			[m²]	[m]	[m²K/W]	[W/m²K]	[-]	[-]
Buitengevel Z...	buiten, Z	Buitenwand	848,2		3,50	0,27		
		Raam, 49% glas+kozyn	815,0			2,15	0,40	1,00 auto, buiten
Buitengevel ...	buiten, O	Buitenwand	30,6		3,50	0,27		
		Raam, 47% glas+kozyn	27,1			2,12	0,25	1,00 geen/overig
Dak 4e verd	buiten, boven	Dak	647,0		3,50	0,27		
Tussenvloer T...	AOR-1, boven	Tussenvloer TR 5e ve	943,0		3,00	0,32		
Buitengevel N...	buiten, N	Buitenwand	169,8		3,50	0,27		
		Raam, 45% glas+kozyn	138,9			2,15	0,40	1,00 geen/overig
Buitengevel Z...	buiten, Z	Buitenwand	175,2		3,50	0,27		
		Raam, 45% glas+kozyn	143,3			2,15	0,40	1,00 auto, buiten
Buitengevel ...	buiten, O	Buitenwand	16,8		3,50	0,27		
		Raam, 43% glas+kozyn	12,6			2,12	0,25	1,00 geen/overig
Buitengevel ...	buiten, W	Buitenwand	169,8		3,50	0,27		
		Raam, 45% glas+kozyn	138,9			2,12	0,25	1,00 auto, buiten
Dak 1e verd	buiten, boven	Dak 1e verdieping	438,0		3,50	0,27		
			----- +					
totaal			4714,3					

Definitie scheidingsconstructies sector: B.1 - Atrium

<i>constructie</i>	<i>orientatie</i>	<i>constructiedeel</i>	<i>A</i>	<i>Hkr</i>	<i>Rc</i>	<i>U</i>	<i>ZTA</i>	<i>r zonwering</i>
			[m²]	[m]	[m²K/W]	[W/m²K]	[-]	[-]
Buitengevel ...	buiten, W	Buitenwand	19,1		3,50	0,27		

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE (vervolg)

<i>constructie</i>	<i>orientatie</i>	<i>constructiedeel</i>	<i>A</i>	<i>Hkr</i>	<i>Rc</i>	<i>U</i>	<i>ZTA</i>	<i>r zonwering</i>
			[m ²]	[m]	[m ² K/W]	[W/m ² K]	[-]	[-]
		Raam, 98% glas+kozyn	928,0			2,12	0,25	1,00 geen/overig
Buitengevel ...	buiten, O	Buitenwand	19,1		3,50	0,27		
		Raam, 98% glas+kozyn	928,0			2,12	0,25	1,00 geen/overig
Buitengevel Z...	buiten, Z	Buitenwand	4,5		3,50	0,27		
		Raam, 98% glas+kozyn	238,0			2,12	0,25	1,00 geen/overig
Buitengevel N...	buiten, N	Buitenwand	3,0		3,50	0,27		
		Raam, 98% glas+kozyn	124,0			2,12	0,25	1,00 geen/overig
Tussenvloer T...	AOR-1, boven	Tussenvloer TR 5e ve	689,0		3,00	0,32		
Dak 4e verd	buiten, boven	Buitenwand	38,0		3,50	0,27		
		Raam, 98% glas+kozyn	1877,0			2,12	0,25	1,00 geen/overig
Buitengevel ...	buiten, W	Buitenwandd	16,1		3,50	0,27		
		Raam, 98% glas+kozyn	787,5			2,12	0,25	1,00 auto, buiten
Buitengevel ...	buiten, O	Buitenwand	4,0		3,50	0,27		
		Raam, 98% glas+kozyn	196,9			2,12	0,25	1,00 auto, buiten
Buitengevel Z...	buiten, Z	Buitenwand	4,1		3,50	0,27		
		Raam, 98% glas+kozyn	201,7			2,12	0,25	1,00 auto, buiten
Buitengevel N...	buiten, N	Buitenwand	2,2		3,50	0,27		
		Raam, 98% glas+kozyn	105,6			2,12	0,25	1,00 auto, buiten
----- +								
totaal			6185,9					

Definitie scheidingsconstructies AOR: 1 - Technische ruimte Dak

<i>constructie</i>	<i>orientatie</i>	<i>constructiedeel</i>	<i>A</i>	<i>Hkr</i>	<i>Rc</i>	<i>U</i>	<i>ZTA</i>	<i>r zonwering</i>
			[m ²]	[m]	[m ² K/W]	[W/m ² K]	[-]	[-]
Buitenwand Z...	buiten, Z	Buitenwand TR 5e ver	1695,4		2,50	0,37		
Buitenwand N...	buiten, N	Buitenwand TR 5e ver	1695,4		2,50	0,37		
Buitenwand W...	buiten, W	Buitenwand TR 5e v	352,8		2,50	0,37		
Buitenwand O...	buiten, O	Buitenwand TR 5e ver	352,8		3,50	0,27		
Dak, TR 5e v...	buiten, boven	Dak	4013,0		2,50	0,38		
----- +								
totaal			8109,4					

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - LINEAIRE KOUDEBRUGGEN

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.

Bij de forfaitaire methode wordt een correctie op de U-waarde toegepast.

Definitie lineaire koudebruggen sector: A.1 - Kantoren/Fitness/Vergaderruimten

<i>constructie</i>	<i>begrenzing</i>	<i>koudebrug</i>	<i>P</i>
			[m]
Begane grond	kruipruimte	Omtrek begane grond	636,00

Definitie lineaire koudebruggen sector: A.2 - Restaurant

constructie	begrenzing	koudebrug	P
			[m]
Begane grond	kruipruimte	Begane grond	91,00

Definitie lineaire koudebruggen sector: A.3 - Auditorium

Voor deze sector zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd

Definitie lineaire koudebruggen sector: A.4 - Lab/hal-kantoren

Voor deze sector zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd

Definitie lineaire koudebruggen sector: B.1 - Atrium

Voor deze sector zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd

Definitie lineaire koudebruggen AOR: 1 - Technische ruimte Dak

Voor deze AOR zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - INFILTRATIE

qv10;kar/m² van het gebouw : 0,190 [dm³/sm²]

Gebouwhoogte : klasse 3 (>20m)

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - THERMISCHE CAPACITEIT

Massa vloerconstructie per m² GO : 100 - 400 kg/m²

Type plafond : gesloten

TOESTELLEN VERWARMING EN KOELING PER ENERGIESECTOR

Energie-sector	Toestel verwarming		Nopw;verw	Nsys;verw	Toestel koeling		Nopw;koel	Nsys;koel
	Nr	Omschrijving			Nr	Omschrijving		
A.1	1	Warmte en koudecentrale	1,400	0,880	1	Warmte en koudecentrale	4,680	0,940
A.2	1	Warmte en koudecentrale	1,400	0,880	1	Warmte en koudecentrale	4,680	0,940
A.3	1	Warmte en koudecentrale	1,400	0,880	1	Warmte en koudecentrale	4,680	0,940
A.4	1	Warmte en koudecentrale	1,400	0,880	1	Warmte en koudecentrale	4,680	0,940
B.1	1	Warmte en koudecentrale	1,400	0,840	1	Warmte en koudecentrale	4,680	0,840

INSTALLATIE W - VERWARMING EN HULPENERGIE

Verwarmingssysteem 1 - Warmte en koudecentrale

verwarmingstoestel	type toestel	:	warmtepomp
	type warmtepomp	:	elektrische warmtepomp
	temperatuurniveau	:	45 °C ≤ Taanv < 55 °C
	bronnen	:	grondwater/aquifer
installatiekenmerken	opwekkingsrendement (Nopw;verw)	:	1,400 [-]
	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	:	nee
hulpenergie	aantal ketels-cv/luchtverwarmers met waakvlam	:	0

aangewezen sectoren: A.1 - Kantoren/Fitness/Vergaderruimten
 A.2 - Restaurant
 A.3 - Auditorium
 A.4 - Lab/hal-kantoren
 B.1 - Atrium

INSTALLATIE W - KOELING

Koelsysteem 1 - Warmte en koudecentrale

preferent toestel	type toestel	:	koude-opslag
niet-preferent toestel	type toestel	:	warmtepomp in zomerbedrijf
installatiekenmerken	opwekkingsrendement	Nopw;koel	: 4,680 [-]
	systeemrendement	Nsys;koel	: 0,840 [-]

aangewezen sectoren: A.1 - Kantoren/Fitness/Vergaderruimten
 A.2 - Restaurant
 A.3 - Auditorium
 A.4 - Lab/hal-kantoren
 B.1 - Atrium

Getalswaarde grondwaterdebiet koudeopslag

Nr.	Phi;bron [m³/s]	Aantal
1	0,07	2

INSTALLATIE W - WARMTAPWATER

type toestel voor warmtapwaterbereiding	:	gasboiler	Nopw;tap	= 0,550
systeem voor distributie van warm tapwater	:	toepassing circulatieleiding	Nsys;tap	= 0,600
sectoren met tappunten voor warmwater	:	A.1 - Kantoren/Fitness/Vergaderruimten A.2 - Restaurant A.4 - Lab/hal-kantoren		

INSTALLATIE W - REGELING VENTILATIE

Energiesector A.1 - Kantoren/Fitness/Vergaderruimten

qv;min	[dm³/s]	: 20921,3
qv;m;werk	[dm³/s]	: 72527,0
terugregeling buitenlucht	:	geen of <20% recirculatie of geen terugregeling debiet
warmteterugwinapparatuur	:	langzaam roterende/intermitterende warmtewisselaars
rendement nwtw	[-]	: 0,70
natuurlijke ventilatie	:	te openen ramen
uv;n;koel	[dm³/s·m²]	: 2,00

Energiesector A.2 - Restaurant

qv,min	[dm ³ /s]	: 894,5
qv,m;werk	[dm ³ /s]	: 4472,0
terugregeling buitenlucht		: geen of <20% recirculatie of geen terugregeling debiet
warmteterugwinapparatuur		: langzaam roterende/intermitterende warmtewisselaars
rendement nwtw	[-]	: 0,70
natuurlijke ventilatie		: te openen ramen
uv;n;koel	[dm ³ /s·m ²]	: 2,00

Energiesector A.3 - Auditorium

qv,min	[dm ³ /s]	: 770,6
qv,m;werk	[dm ³ /s]	: 4055,0
terugregeling buitenlucht		: geen of <20% recirculatie of geen terugregeling debiet
warmteterugwinapparatuur		: langzaam roterende/intermitterende warmtewisselaars
rendement nwtw	[-]	: 0,70
natuurlijke ventilatie		: te openen ramen
uv;n;koel	[dm ³ /s·m ²]	: 2,00

Energiesector A.4 - Lab/hal-kantoren

qv,min	[dm ³ /s]	: 4362,8
qv,m;werk	[dm ³ /s]	: 14343,0
terugregeling buitenlucht		: geen of <20% recirculatie of geen terugregeling debiet
warmteterugwinapparatuur		: langzaam roterende/intermitterende warmtewisselaars
rendement nwtw	[-]	: 0,70
natuurlijke ventilatie		: geen
uv;n;koel	[dm ³ /s·m ²]	: 0,00

Energiesector B.1 - Atrium

qv,min	[dm ³ /s]	: 192,0
qv,m;werk	[dm ³ /s]	: 0,0
terugregeling buitenlucht		: geen mechanische luchttoevoer
warmteterugwinapparatuur		: geen warmteterugwinning
rendement nwtw	[-]	: 0,00
natuurlijke ventilatie		: te openen ramen
uv;n;koel	[dm ³ /s·m ²]	: 2,00

INSTALLATIE W - VENTILATOREN

Bepaling effectief vermogen ventilatoren : werkelijk opgesteld vermogen, rendement elektromotor forfaitair

P_{eff} [kW] : 130,000

Numer	Klim. systeem	P(as) [kW]	Aantal Debietregeling [-]	Nelm [V]
1	A	19,26	5 toerenregeling	0,85
2	A	9,42	10 toerenregeling	0,80
3	A	6,27	1 toerenregeling	0,80
4	A	3,05	2 toerenregeling	0,75
5	A	6,27	1 toerenregeling	0,80
6	A	3,05	2 toerenregeling	0,75
EPU - NPR 2917 V2.01	A	19,25	1 toerenregeling	10,96 / Q/Q=0,910 blz. 7
8	A	9,42	2 toerenregeling	0,80

INSTALLATIE W - BEVOCHTING

Bevochtigingssysteem 1 - Bevochtiging Kantoren

Type bevochtiging	: stoomketel
Opwekkingsrendement (Nopw;verw)	: 0,650 [-]
Type installatie vochtterugwinning	: met vochtterugwinning

Toewijzing energiesectoren aan bevochtigingssystemen

Energiesector	Ag;bev [m²]	bevochtigingssysteem
A.1 - Kantoren/Fitness/Ve	21063,0	Bevochtiging Kantoren
A.3 - Auditorium	1014,0	Bevochtiging Kantoren
A.4 - Lab/hal-kantoren	4195,0	Bevochtiging Kantoren

INSTALLATIE W - POMPEN

Pompen in warmwater circuits	>50% van opgesteld asvermogen heeft automatische toerenregeling	Fregel;verw =	0,50
Pompen in gekoeld water circuits	>50% van opgesteld asvermogen heeft automatische toerenregeling	Fregel;koel =	0,50

INSTALLATIE E - VERLICHTING

Energie- sector	Pverlichting [kW]	armatuur [W/m²]	afzuiging	aanw.detectie in >= 70% Ag	Ag;sec [m²]	Tdag [-]	Tavond [-]	Fvl;avona [-]	Qprim;vl;sec [MJ]
A.1	226,01	10,73	ja	ja	21063,0	2200,0	300,0	0,5	3082117
A.2	14,12	12,00	ja	ja	1177,0	2200,0	300,0	0,8	252554
A.3	11,36	11,20	ja	ja	1014,0	2200,0	300,0	0,8	202043
A.4	42,29	10,08	ja	ja	4195,0	2200,0	300,0	0,5	561305
B.1	36,01	6,10	niet aanwezig	nee	5904,0	2200,0	300,0	0,5	633345

Verlichtings- sector	Regeling verlichting	Avert [m²]	Adagl [m²]	Akunstl [m²]	Fregel;kunstl [-]	Fregel;dagl [-]	Qprim;vl [MJ]
A.1 / 1	veegschakeling	2210,0	0,0	2210,0	0,75	0,75	341695
A.1 / 2	veeg+daglichtschakeling	18853,0	0,0	18853,0	0,70	0,55	2740422
A.2 / 1	vertrekschakeling	1177,0	0,0	1177,0	0,90	0,90	252554
A.3 / 1	vertrekschakeling	1014,0	0,0	1014,0	0,90	0,90	202043
A.4 / 1	veeg+daglichtschakeling	4195,0	0,0	4195,0	0,70	0,55	561305
B.1 / 1	veegschakeling	5804,0	0,0	5804,0	0,75	0,75	620690
B.1 / 2	vertrekschakeling	100,0	0,0	100,0	0,90	0,90	12655

OVERZICHT EISEN ENERGIEPRESTATIECOËFFICIENTEN

Omschrijving	:	EPC-eisen Bouwbesluit 1 januari 2003
Datum	:	1 januari 2003
EPC-eis;woon	[-]	1,00
Capc;woon	[-]	1,12
CV	[-]	135,00
Okoel	[-]	4,00
Yverlies	[-]	1,20
YV	[-]	1,25
Ykoel	[-]	3,00

Gebruiksfunctie	EPC-eis	Capc	Uv,min
	[-]	[-]	[dm³/s.m²]
Kantoorfunctie	1,50	0,96	1,30
Sportfunctie, overige	1,80	0,99	0,50
Bijeenkomstfunctie, met alcohol	2,20	1,17	2,40
Bijeenkomstfunctie, overige	2,20	1,17	0,85

RESULTATEN - ENERGIEPRESTATIEGEGEVENS

Verwarming	Qprim;verw	9051068 MJ
Ventilatoren	Qprim;vent	3153600 MJ
Warmtapwater	Qprim;tap	521061 MJ
Pompen	Qprim;pomp	684164 MJ
Koeling	Qprim;koel	463642 MJ
Bevochtiging	Qprim;bev	410307 MJ
Verlichting	Qprim;vl	4731363 MJ
Comp. PV-cellen	Qprim;pv	0 MJ
Comp. WK	Qprim;comp;WK	0 MJ
	Qpres;woon	0 MJ

Totaal	Qpres;tot	19015205 MJ
	Qpres;toel	20906630 MJ

Qpres;tot / Qpres;toel = 0,910

Epc voldoet wel aan eisentabel EPC-eisen Bouwbesluit 1 januari 2003

RESULTATEN - INFORMATIEF

CO2-emissie 1339352 kg

RESULTATEN - AANDACHTSPUNTEN

Er zijn geen waarschuwingen

Bijlage 3a

EPC Berekening Shell NTC

met koude-/warmteopslag

ALGEMENE GEGEVENS

Projectomschrijving	: Shell NTC Amsterdam
Bestandsnaam	: I:\UTIKL\Afdelingen\GTI Energy Solutions\vdKieboom\GES\Projecten\200601 Shell ING MER\02 Ontwerpdocumenten\Ber...
Gebruikte eisentabel	: EPC-eisen Bouwbesluit 1 januari 2003

INDELING GEBOUW

Totale gebruiksoppervlakte fysieke gebouw (woonfunctie, woongebouw en utiliteitsgebouw)	Ag;tot	33353,00 m²
Utiliteitsgebouw	Ag;verw	33353,00 m²
- gebruiksoppervlakte verwarmde zones	Ag;koel	33353,00 m²
- gebruiksoppervlakte gekoelde zones		

INDELING GEBOUW - KLIMATISERINGSSYSTEMEN

Klim.	Omschrijving	Ventilatielucht		Transportmedium		Indiv.	Csys
syst.		toevoer	afvoer	warmte	koeling	regeling	[Ws/dm³]
A	Kantoren	mechanisch	mechanisch	water/lucht	lucht	ja	3,0
B	Atrium	natuurlijk	natuurlijk	water	water	ja	0,0

INDELING GEBOUW - ENERGIESECTOREN

Sector	Functie	Omschrijving	Bezettings- graadklasse(BB)	Ag;verw [m²]	Ag;koel [m²]
A.1	a-1	Kantoorfunctie	B3	18282,00	18282,00
A.1	a-5	Bijeenkomstfunctie, overige	B3	2210,00	2210,00
A.1	a-6	Sportfunctie, overige	B3	571,00	571,00
A.2	a-2	Bijeenkomstfunctie, overige	B2	1177,00	1177,00
A.3	a-3	Bijeenkomstfunctie, overige	B2	1014,00	1014,00
A.4	a-4	Kantoorfunctie	B3	4195,00	4195,00
B.1	b-1	Gemeenschappelijke ruimte	B1	5804,00	5804,00
1	b-2	Bijeenkomstfunctie, met alcohol	B1	100,00	100,00

INDELING GEBOUW - GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN

Functie	Gebruiksfuncties die gebruik maken van Gemeenschappelijke ruimte	idem Ag;Woon [m²]	Toegekend aan gebruiksfunctie
b-1	a-1 a-3 a-4 a-5 a-6 b-2	0,00	Kantoorfunctie

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE

Definitie scheidingsconstructies sector: A.1 - Kantoren/Fitness/Vergaderruimten

constructie	orientatie	constructiedeel	A [m²]	Hkr [m]	Rc [m²K/W]	U [W/m²K]	ZTA [-]	r zonwering [-]
Buitengevel Z...	buiten, Z	Buitenwand	1460,8		3,50	0,27		
		Raam, 49% glas+kozyn	1403,6			2,15	0,40	1,00 auto, buiten

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE (vervolg)

<i>constructie</i>	<i>orientatie</i>	<i>constructiedeel</i>	<i>A</i> [m ²]	<i>Hkr</i> [m]	<i>Rc</i> [m ² K/W]	<i>U</i> [W/m ² K]	<i>ZTA</i> [-]	<i>r zonwering</i> [-]
Buitengevel ...	buiten, W	Buitenwand	569,3		3,50	0,27		
		Raam, 47% glas+kozyn	504,9			2,12	0,25	1,00 geen/overig
Buitengevel N...	buiten, N	Buitenwand	1502,1		3,50	0,27		
		Raam, 49% glas+kozyn	1443,2			2,15	0,40	1,00 geen/overig
Buitengevel O...	buiten, O	Buitengevel	98,7		3,50	0,27		
		Raam, 47% glas+kozyn	87,5			2,12	0,25	1,00 geen/overig
Dak 4e verd	buiten, boven	Dak	3072,0		3,50	0,27		
Tussenvloer T...	AOR-1, boven	Dak	1796,0		3,00	0,32		
Buitengevel Z...	buiten, Z	Buitenwand	1334,0		3,50	0,27		
		Raam, 45% glas+kozyn	1091,5			2,15	0,40	1,00 auto, buiten
Buitengevel ...	buiten, W	Buitenwand	561,4		3,50	0,27		
		Raam, 43% glas+kozyn	423,5			2,12	0,25	1,00 geen/overig
Buitengevel N...	buiten, N	Buitenwand	1272,0		3,50	0,27		
		Raam, 45% glas+kozyn	1222,1			2,15	0,40	1,00 geen/overig
Buitengevel ...	buiten, O	Buitenwand	103,3		3,50	0,27		
		Raam, 43% glas+kozyn	78,0			2,15	0,25	1,00 geen/overig
Begane grond	kruipruimte	Begane grond	4260,0	1,0	3,00	0,12		
			----- +					
totaal			22283,8					

Definitie scheidingsconstructies sector: A.2 - Restaurant

<i>constructie</i>	<i>orientatie</i>	<i>constructiedeel</i>	<i>A</i> [m ²]	<i>Hkr</i> [m]	<i>Rc</i> [m ² K/W]	<i>U</i> [W/m ² K]	<i>ZTA</i> [-]	<i>r zonwering</i> [-]
Buitengevel Z...	buiten, Z	Buitenwand	168,2		3,50	0,27		
		Raam, 48% glas+kozyn	155,2			2,15	0,40	1,00 auto, buiten
Buitengevel N...	buiten, N	Buitenwand	70,1		3,50	0,27		
		Raam, 45% glas+kozyn	57,3			2,15	0,40	1,00 geen/overig
Buitengevel ...	buiten, W	Buitenwand	142,7		3,50	0,27		
		Raam, 48% glas+kozyn	131,7			2,12	0,25	1,00 geen/overig
Begane grond	kruipruimte	Begane grond	770,0	1,0	3,00	0,12		
			----- +					
totaal			1495,2					

Definitie scheidingsconstructies sector: A.3 - Auditorium

<i>constructie</i>	<i>orientatie</i>	<i>constructiedeel</i>	<i>A</i> [m ²]	<i>Hkr</i> [m]	<i>Rc</i> [m ² K/W]	<i>U</i> [W/m ² K]	<i>ZTA</i> [-]	<i>r zonwering</i> [-]
Buitengevel Z...	buiten, Z	Buitenwand	58,9		3,50	0,27		
		Raam, 49% glas+kozyn	56,6			2,15	0,40	1,00 auto, buiten

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE (vervolg)

<i>constructie</i>	<i>orientatie</i>	<i>constructiedeel</i>	<i>A</i>	<i>Hkr</i>	<i>Rc</i>	<i>U</i>	<i>ZTA</i>	<i>r zonwering</i>
			[m²]	[m]	[m²K/W]	[W/m²K]	[-]	[-]
Buitengevel Z...	buiten, Z	Buitenwand	81,0		3,50	0,27		
		Raam, 45% glas+kozyn	66,0			2,15	0,40	1,00 auto, buiten
Buitengevel N...	buiten, N	Buitenwand	58,9		3,50	0,27		
		Raam, 49% glas+kozyn	56,6			2,15	0,40	1,00 geen/overig
Buitengevel N...	buiten, N	Buitenwand	81,0		3,50	0,27		
		Raam, 45% glas+kozyn	66,0			2,15	0,40	1,00 geen/overig
Buitengevel ...	buiten, W	Buitenwand	37,8		3,50	0,27		
		Raam, 47% glas+kozyn	33,5			2,15	0,25	1,00 geen/overig
Buitengevel ...	buiten, W	Buitenwand	51,7		3,50	0,27		
		Raam, 43% glas+kozyn	39,0			2,15	0,25	1,00 auto, buiten

----- +

totaal 686,9

Definitie scheidingsconstructies sector: A.4 - Lab/hal-kantoren

<i>constructie</i>	<i>orientatie</i>	<i>constructiedeel</i>	<i>A</i>	<i>Hkr</i>	<i>Rc</i>	<i>U</i>	<i>ZTA</i>	<i>r zonwering</i>
			[m²]	[m]	[m²K/W]	[W/m²K]	[-]	[-]
Buitengevel Z...	buiten, Z	Buitenwand	848,2		3,50	0,27		
		Raam, 49% glas+kozyn	815,0			2,15	0,40	1,00 auto, buiten
Buitengevel ...	buiten, O	Buitenwand	30,6		3,50	0,27		
		Raam, 47% glas+kozyn	27,1			2,12	0,25	1,00 geen/overig
Dak 4e verd	buiten, boven	Dak	647,0		3,50	0,27		
Tussenvloer T...	AOR-1, boven	Tussenvloer TR 5e ve	943,0		3,00	0,32		
Buitengevel N...	buiten, N	Buitenwand	169,8		3,50	0,27		
		Raam, 45% glas+kozyn	138,9			2,15	0,40	1,00 geen/overig
Buitengevel Z...	buiten, Z	Buitenwand	175,2		3,50	0,27		
		Raam, 45% glas+kozyn	143,3			2,15	0,40	1,00 auto, buiten
Buitengevel ...	buiten, O	Buitenwand	16,8		3,50	0,27		
		Raam, 43% glas+kozyn	12,6			2,12	0,25	1,00 geen/overig
Buitengevel ...	buiten, W	Buitenwand	169,8		3,50	0,27		
		Raam, 45% glas+kozyn	138,9			2,12	0,25	1,00 auto, buiten
Dak 1e verd	buiten, boven	Dak 1e verdieping	438,0		3,50	0,27		

----- +

totaal 4714,3

Definitie scheidingsconstructies sector: B.1 - Atrium

<i>constructie</i>	<i>orientatie</i>	<i>constructiedeel</i>	<i>A</i>	<i>Hkr</i>	<i>Rc</i>	<i>U</i>	<i>ZTA</i>	<i>r zonwering</i>
			[m²]	[m]	[m²K/W]	[W/m²K]	[-]	[-]
Buitengevel ...	buiten, W	Buitenwand	19,1		3,50	0,27		

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE (vervolg)

constructie	orientatie	constructiedeel	A	H _{tr}	R _c	U	ZTA	r	zonwering
			[m²]	[m]	[m²K/W]	[W/m²K]	[-]	[-]	
Buitengevel ...	buiten, O	Raam, 98% glas+kozyn	928,0			2,12	0,25	1,00	geen/overig
		Buitenwand	19,1		3,50	0,27			
		Raam, 98% glas+kozyn	928,0			2,12	0,25	1,00	geen/overig
Buitengevel Z...	buiten, Z	Buitenwand	4,5		3,50	0,27			
		Raam, 98% glas+kozyn	238,0			2,12	0,25	1,00	geen/overig
Buitengevel N...	buiten, N	Buitenwand	3,0		3,50	0,27			
		Raam, 98% glas+kozyn	124,0			2,12	0,25	1,00	geen/overig
		Tussenvloer TR 5e va	689,0		3,00	0,32			
Dak 4e verd	buiten, boven	Buitenwand	38,0		3,50	0,27			
		Raam, 98% glas+kozyn	1877,0			2,12	0,25	1,00	geen/overig
		Buitenwand	18,1		3,50	0,27			
Buitengevel ...	buiten, W	Raam, 98% glas+kozyn	787,5			2,12	0,25	1,00	auto, buiten
		Buitenwand	4,0		3,50	0,27			
Buitengevel ...	buiten, O	Raam, 98% glas+kozyn	196,9			2,12	0,25	1,00	auto, buiten
		Buitenwand	4,1		3,50	0,27			
Buitengevel Z...	buiten, Z	Raam, 98% glas+kozyn	201,7			2,12	0,25	1,00	auto, buiten
		Buitenwand	2,2		3,50	0,27			
		Raam, 98% glas+kozyn	105,8			2,12	0,25	1,00	auto, buiten
			----- +						
totaal			6185,9						

Definitie scheidingsconstructies AOR: f - Technische ruimte Dak

constructie	orientatie	constructiedeel	A	H _{tr}	R _c	U	ZTA	r	zonwering
			[m²]	[m]	[m²K/W]	[W/m²K]	[-]	[-]	
Buitenwand Z...	buiten, Z	Buitenwand TR 5e ver	1695,4		2,50	0,37			
Buitenwand N...	buiten, N	Buitenwand TR 5e ver	1695,4		2,50	0,37			
Buitenwand W...	buiten, W	Buitenwand TR 5e v	352,8		2,50	0,37			
Buitenwand O...	buiten, O	Buitenwand TR 5e ver	352,8		3,50	0,27			
Dak, TR 5e v...	buiten, boven	Dak	4013,0		2,50	0,38			
----- +									
totaal			8109,4						

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - LINEAIRE KOUDEBRUGGEN

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.

Bij de forfaitaire methode wordt een correctie op de U-waarde toegepast.

Definitie lineaire koudebruggen sector: A.1 - Kantoren/Fitness/Vergader ruimten

constructie	begrenzing	koudebrug	P
			[m]
Begane grond	kruipruimte	Omtrek begane grond	636,00

Definitie lineaire koudebruggen sector: A.2 - Restaurant

constructie	begrenzing	koudebrug	P
			[m]
Begane grond	kruipruimte	Begane grond	91,00

Definitie lineaire koudebruggen sector: A.3 - Auditorium

Voor deze sector zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd

Definitie lineaire koudebruggen sector: A.4 - Lab/hal-kantoren

Voor deze sector zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd

Definitie lineaire koudebruggen sector: B.1 - Atrium

Voor deze sector zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd

Definitie lineaire koudebruggen AOR: 1 - Technische ruimte Dak

Voor deze AOR zijn geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - INFILTRATIE

qv10;kar/m² van het gebouw : 0,190 [dm³/sm²]

Gebouwhoogte : klasse 3 (>20m)

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - THERMISCHE CAPACITEIT

Massa vloerconstructie per m² GO : 100 - 400 kg/m²

Type plafond : gesloten

TOESTELLEN VERWARMING EN KOELING PER ENERGIESECTOR

Energie-sector	Toestel verwarming	Nopw;verw	Nsys;verw	Toestel koeling	Nopw;koel	Nsys;koel
	Nr Omschrijving	[-]	[-]	Nr Omschrijving	[-]	[-]
A.1	1 Warmte en koudecentrale	0,925	0,880	1 Warmte en koudecentrale	1,560	0,940
A.2	1 Warmte en koudecentrale	0,925	0,880	1 Warmte en koudecentrale	1,560	0,940
A.3	1 Warmte en koudecentrale	0,925	0,880	1 Warmte en koudecentrale	1,560	0,940
A.4	1 Warmte en koudecentrale	0,925	0,880	1 Warmte en koudecentrale	1,560	0,940
B.1	1 Warmte en koudecentrale	0,925	0,840	1 Warmte en koudecentrale	1,560	0,840

INSTALLATIE W - VERWARMING EN HULPENERGIE

Verwarmingssysteem 1 - Warmte en koudecentrale

verwarmingstoestel	type toestel	: HR-ketel
	type HR-ketel	: HR-107 ketel
	temperatuurniveau	: Taanv < 55 °C
installatiekenmerken	opwekkingsrendement (Nopw;verw)	: 0,925 [-]
	gebouwbonden warmtelevering op afstand	: nee
hulpenergie	aantal ketels-cv/luchtverwarmers met waakvlam	: 0
aangewezen sectoren:	A.1 - Kantoren/Fitness/Vergaderruimten	
	A.2 - Restaurant	
	A.3 - Auditorium	
	A.4 - Lab/hal-kantoren	
	B.1 - Atrium	

INSTALLATIE W - KOELING

Koelsysteem 1 - Warmte en koudecentrale

koeltoestel	type toestel	:	compressie koelmachine
installatiekenmerken	opwekkingsrendement	Nopw;koel	: 1,560 [-]
	systeemrendement	Nsys;koel	: 0,840 [-]
aangewezen sectoren:	A.1 - Kantoren/Fitness/Vergaderruimten		
	A.2 - Restaurant		
	A.3 - Auditorium		
	A.4 - Lab/hal-kantoren		
	B.1 - Atrium		

INSTALLATIE W - WARMTAPWATER

toestel voor warmtapwaterbereiding	:	gasboiler	Nopw;tap	= 0,550
systeem voor distributie van warm tapwater	:	toepassing circulatieleiding	Nsys;tap	= 0,600
sectoren met tappunten voor warmwater	:	A.1 - Kantoren/Fitness/Vergaderruimten		
	:	A.2 - Restaurant		
	:	A.4 - Lab/hal-kantoren		

INSTALLATIE W - REGELING VENTILATIE

Energiesector A.1 - Kantoren/Fitness/Vergaderruimten

qv;min	[dm ³ /s]	: 20921,3
qv;m;werk	[dm ³ /s]	: 72527,0
terugregeling buitenlucht	:	geen of <20% recirculatie of geen terugregeling debiet
warmteterugwinapparatuur	:	langzaam roterende/intermitterende warmtewisselaars
rendement nwtw	[-]	: 0,70
natuurlijke ventilatie	:	te openen ramen
uv;n;koel	[dm ³ /s·m ²]	: 2,00

Energiesector A.2 - Restaurant

qv;min	[dm ³ /s]	: 894,5
qv;m;werk	[dm ³ /s]	: 4472,0
terugregeling buitenlucht	:	geen of <20% recirculatie of geen terugregeling debiet
warmteterugwinapparatuur	:	langzaam roterende/intermitterende warmtewisselaars
rendement nwtw	[-]	: 0,70
natuurlijke ventilatie	:	te openen ramen
uv;n;koel	[dm ³ /s·m ²]	: 2,00

Energiesector A.3 - Auditorium

qv;min	[dm ³ /s]	: 770,6
qv;m;werk	[dm ³ /s]	: 4055,0
terugregeling buitenlucht		: geen of <20% recirculatie of geen terugregeling debiet
warmteterugwinapparatuur		: langzaam roterende/intermitterende warmtewisselaars
rendement nwtw	[-]	: 0,70
natuurlijke ventilatie		: te openen ramen
uv;n;koel	[dm ³ /s·m ²]	: 2,00

Energiesector A.4 - Lab/hal-kantoren

qv;min	[dm ³ /s]	: 4362,8
qv;m;werk	[dm ³ /s]	: 14343,0
terugregeling buitenlucht		: geen of <20% recirculatie of geen terugregeling debiet
warmteterugwinapparatuur		: langzaam roterende/intermitterende warmtewisselaars
rendement nwtw	[-]	: 0,70
natuurlijke ventilatie		: geen
uv;n;koel	[dm ³ /s·m ²]	: 0,00

Energiesector B.1 - Atrium

qv;min	[dm ³ /s]	: 192,0
qv;m;werk	[dm ³ /s]	: 0,0
terugregeling buitenlucht		: geen mechanische luchttoevoer
warmteterugwinapparatuur		: geen warmteterugwinning
rendement nwtw	[-]	: 0,00
natuurlijke ventilatie		: te openen ramen
uv;n;koel	[dm ³ /s·m ²]	: 2,00

INSTALLATIE W - VENTILATOREN

Bepaling effectief vermogen ventilatoren	: werkelijk opgesteld vermogen, rendement elektromotor forfaitair
Peff [kW]	: 130,000

Nummer	Klim. systeem	P(as) [kW]	Aantal [·]	Debietregeling	Nelm [V]
1	A	19,26	5	toerenregeling	0,85
2	A	9,42	10	toerenregeling	0,80
3	A	6,27	1	toerenregeling	0,80
4	A	3,05	2	toerenregeling	0,75
5	A	6,27	1	toerenregeling	0,80
6	A	3,05	2	toerenregeling	0,75
7	A	19,25	1	toerenregeling	0,85
8	A	9,42	2	toerenregeling	0,80

INSTALLATIE W - BEVOCHTING

Bevochtigingssysteem 1 - Bevochtiging Kantoren

Type bevochtiging	:	stoomketel
Opwekkingsrendement (Nopw;verw)	:	0,650 [-]
Type installatie vochtterugwinning	:	met vochtterugwinning

Toewijzing energiesectoren aan bevochtigingssystemen

Energiesector	Ag;bev [m ²]	bevochtigingssysteem
A.1 - Kantoren/Fitness/Ve	21063,0	Bevochtiging Kantoren
A.3 - Auditorium	1014,0	Bevochtiging Kantoren
A.4 - Lab/hal-kantoren	4195,0	Bevochtiging Kantoren

INSTALLATIE W - POMPEN

Pompen in warmwater circuits	>50% van opgesteld asvermogen heeft automatische toerenregeling	Fregel;verw =	0,50
Pompen in gekoeld water circuits	>50% van opgesteld asvermogen heeft automatische toerenregeling	Fregel;koel =	0,50

INSTALLATIE E - VERLICHTING

Energie- sector	Pverlichting [kW]	armatuur [W/m ²] afzuiging	aanw.detectie in >= 70% Ag	Ag;sec [m ²]	Tdag [-]	Tavond [-]	Fvl;avond [-]	Qprim;vl;sec [MJ]
A.1	226,01	10,73 ja	ja	21063,0	2200,0	300,0	0,5	3082117
A.2	14,12	12,00 ja	ja	1177,0	2200,0	300,0	0,8	252554
A.3	11,36	11,20 ja	ja	1014,0	2200,0	300,0	0,8	202043
A.4	42,29	10,08 ja	ja	4195,0	2200,0	300,0	0,5	561305
B.1	36,01	6,10 niet aanwezig	nee	5904,0	2200,0	300,0	0,5	633345

Verlichtings- sector	Regeling verlichting	Averl [m ²]	Adagl [m ²]	Akunstl [m ²]	Fregel;kunstl [-]	Fregel;dagl [-]	Qprim;vl [MJ]
A.1 / 1	veegschakeling	2210,0	0,0	2210,0	0,75	0,75	341695
A.1 / 2	veeg+daglichtschakeling	18853,0	0,0	18853,0	0,70	0,55	2740422
A.2 / 1	vertrekschakeling	1177,0	0,0	1177,0	0,90	0,90	252554
A.3 / 1	vertrekschakeling	1014,0	0,0	1014,0	0,90	0,90	202043
A.4 / 1	veeg+daglichtschakeling	4195,0	0,0	4195,0	0,70	0,55	561305
B.1 / 1	veegschakeling	5804,0	0,0	5804,0	0,75	0,75	620690
B.1 / 2	vertrekschakeling	100,0	0,0	100,0	0,90	0,90	12655

OVERZICHT EISEN ENERGIEPRESTATIECOËFFICIENTEN

Omschrijving	:	EPC-eisen Bouwbesluit 1 januari 2003
Datum	:	1 januari 2003
EPC-eis; woon	[-]	1,00
Cepc; woon	[-]	1,12
CV	[-]	135,00
Ckoel	[-]	4,00
Yverlies	[-]	1,20
YV	[-]	1,25
Ykoel	[-]	3,00

Gebruiksfunctie	EPC-eis	Cepc	Uv; min
	[-]	[-]	[dm ² s/m ²]
Kantoorfunctie	1,50	0,98	1,30
Sportfunctie, overige	1,80	0,99	0,50
Bijeenkomstfunctie, met alcohol	2,20	1,17	2,40
Bijeenkomstfunctie, overige	2,20	1,17	0,98

RESULTATEN - ENERGIEPRESTATIEGEGEVENS

Verwarming	Qprim;verw	13698913 MJ
Ventilatoren	Qprim;vent	3153600 MJ
Warmtapwater	Qprim;tap	521061 MJ
Pompen	Qprim;pomp	684164 MJ
Koeling	Qprim;koel	1390925 MJ
Bevochtiging	Qprim;bev	410307 MJ
Verlichting	Qprim;vl	4731363 MJ
Comp. PV-cellen	Qprim;pv	0 MJ
Comp. WK	Qprim;comp;WK	0 MJ
	Qpres;woon	0 MJ
		----- +
Totaal	Qpres;tot	24590334 MJ
	Qpres;toel	20906630 MJ

Qpres;tot / Qpres;toel = 1,177

Epc voldoet niet aan eisentabel : EPC-eisen Bouwbesluit 1 januari 2003

RESULTATEN - INFORMATIEF

CO2-emissie 1510523 kg

RESULTATEN - AANDACHTSPUNTEN

Er zijn geen waarschuwingen

Bijlage 3b

EPC Berekening Shell NTC

zonder koude-/warmteopslag

ALGEMENE GEGEVENS

Projectomschrijving : Blokkenstad Amsterdam
 Omachrijving bouwwerk : blok A-1-1, Jo Coenen & Co Architecten
 Adres :
 :
 :
 Soort bouwwerk : Woongebouw
 Overige gebouwgegevens : projectnummer 1779
 : berekening op basis van tekeningen met
 : tekeningnummers:
 : plattegronden
 : DO-01 t/m DO-11 d.d. 21-07-2005
 : gevels
 : DO-12 t/m DO-16 d.d. 21-07-2005
 : doorsneden
 : DO-16 t/m DO-18 d.d. 21-07-2005

INDELING GEBOUW

type	omschrijving zone	Ag [m2]
Verwarmd	Begane grond	1344,0
Verwarmd	1ste verdieping	1113,0
Verwarmd	2de verdieping	1237,0
Verwarmd	3de verdieping	1237,0
Verwarmd	4de verdieping	1237,0
Verwarmd	5de verdieping	1237,0
Verwarmd	6de verdieping	1065,0
Verwarmd	7de verdieping	868,0
Verwarmd	8ste verdieping	677,0
		----- +
totaal		10015,0

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE

Definitie scheidingsconstructies zone: Begane grond

constructie	begrenzing	constructiedeel	A [m2]	Hkr [m]	Rc [m2K/W]	U [W/m2K]	ZTA helling beschaduw [-] [°]
Gewel noord	buitenlucht, N		88,8		2,50	0,37	
			76,9			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
Gewel oost	buitenlucht, O		144,5		2,50	0,37	
		overstek	30,1			2,20	0,60 90 Maximale belemmering
Gewel zuid	buitenlucht, Z		88,8		2,50	0,37	
			48,8			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
		overstek	28,2			2,20	0,60 90 Maximale belemmering
Gewel west	buitenlucht, W		20,2		2,50	0,37	
			34,3			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
		overstek	46,2			2,20	0,60 90 Maximale belemmering
Dak	buitenlucht, bov		122,0		2,50	0,38	
Vloer	buitenlucht, ond		1488,0		2,50	0,37	
			----- +				
totaal			2216,8				

Definitie scheidingsconstructies zone: 1ste verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A [m2]	Hkr [m]	Rc [m2K/W]	U [W/m2K]	ZTA helling beschaduw [-] [°]
Gewel noord	buitenlucht, N		77,5		2,50	0,37	
			87,7			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
Gewel oost	buitenlucht, O		66,3		2,50	0,37	
			0,0			2,20	0,60 90 Minimale belemmering

Definitie scheidingsconstructies zone: 1ste verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA helling	beschaduwing
			[m2]	[m]	[m2K/W]	[W/m2K]	[-]	[°]
Gevel zuid	buitenlucht, Z	overstek	71,1			2,20	0,60	90 Maximale belemmering
			77,5		2,50	0,37		
			39,0			2,20	0,60	90 Minimale belemmering
Gevel west	buitenlucht, W	overstek	48,7			2,20	0,60	90 Maximale belemmering
			35,4		2,50	0,37		
			49,3			2,20	0,60	90 Minimale belemmering
dak	buitenlucht, bov	overstek	0,0			2,20	0,60	90 Maximale belemmering
			24,2		2,50	0,38		
overstek	buitenlucht, ond		84,0		2,50	0,37		
			----- +					
totaal			660,7					

Definitie scheidingsconstructies zone: 2de verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA	helling	beschaduwing
			[m2]	[m]	[m2K/W]	[W/m2K]	[-]	[°]	
Gevel noord	buitenlucht, N		74,2		2,50	0,37			
			82,7			2,20	0,60	90	Minimale belemmering
Gevel oost	buitenlucht, O		67,7		2,50	0,37			
			34,0			2,20	0,60	90	Minimale belemmering
		overstek	76,0				2,20	0,60	90 Maximale belemmering
Gevel zuid	buitenlucht, Z		74,2		2,50	0,37			
			46,2			2,20	0,60	90	Minimale belemmering
		overstek	36,5				2,20	0,60	90 Maximale belemmering
Gevel west	buitenlucht, W		29,7		2,50	0,37			
			27,4			2,20	0,60	90	Minimale belemmering
		overstek	29,9				2,20	0,60	90 Maximale belemmering
dak	buitenlucht, bov		40,0		2,50	0,38			
			----- +						
totaal			618,5						

Definitie scheidingsconstructies zone: 3de verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA helling	beschaduwing
			[m2]	[m]	[m2K/W]	[W/m2K]	[-]	[°]
Gevel noord	buitenlucht, N		74,2		2,50	0,37		
			82,7			2,20	0,60	90 Minimale belemmering
Gevel oost	buitenlucht, O		67,7		2,50	0,37		
			34,0			2,20	0,60	90 Minimale belemmering
Gevel zuid	buitenlucht, Z	overstek	76,0			2,20	0,60	90 Maximale belemmering
			74,2		2,50	0,37		
			46,2			2,20	0,60	90 Minimale belemmering
		overstek	36,5			2,20	0,60	90 Maximale belemmering
Gevel west	buitenlucht, W		29,7		2,50	0,37		
			27,4			2,20	0,60	90 Minimale belemmering
		overstek	29,9			2,20	0,60	90 Maximale belemmering
			----- +					
totaal			578,5					

Definitie scheidingsconstructies zone: 4de verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA helling	beschaduwing
			[m2]	[m]	[m2K/W]	[W/m2K]	[-]	[°]
Gevel noord	buitenlucht, N		74,2		2,50	0,37		
			82,7			2,20	0,60	90 Minimale belemmering
Gevel oost	buitenlucht, O		67,7		2,50	0,37		
			34,0			2,20	0,60	90 Minimale belemmering

Definitie scheidingsconstructies zone: 4de verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA	helling	beschaduwing
			[m2]	[m]	[m2K/W]	[W/m2K]	[-]	[°]	
Gevel zuid	buitenlucht, Z	overstek	76,0			2,20	0,60		90 Maximale belemmering
			74,2		2,50	0,37			
			46,2			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
Gevel west	buitenlucht, bov	overstek	36,5			2,20	0,60		90 Maximale belemmering
			29,7		2,50	0,38			
			27,4			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
		overstek	29,9			2,20	0,60		90 Maximale belemmering
totaal			578,5	----- +					

Definitie scheidingsconstructies zone: 5de verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA	helling	beschaduwing
			[m2]	[m]	[m2K/W]	[W/m2K]	[-]	[°]	
Gevel noord	buitenlucht, N		74,2		2,50	0,37			
			82,7			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
Gevel oost	buitenlucht, O		67,7		2,50	0,37			
			34,0			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
		overstek	76,0			2,20	0,60		90 Maximale belemmering
Gevel zuid	buitenlucht, Z		74,2		2,50	0,37			
			46,2			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
		overstek	36,5			2,20	0,60		90 Maximale belemmering
Gevel west	buitenlucht, W		29,7		2,50	0,37			
			27,4			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
		overstek	29,9			2,20	0,60		90 Maximale belemmering
Dak	buitenlucht, bov		116,0		2,50	0,38			
totaal			694,5	----- +					

Definitie scheidingsconstructies zone: 6de verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA	helling	beschaduwing
			[m2]	[m]	[m2K/W]	[W/m2K]	[-]	[°]	
Gevel noord	buitenlucht, N		65,0		2,50	0,37			
			75,9			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
Gevel oost	buitenlucht, O		69,9		2,50	0,37			
			108,3			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
Gevel zuid	buitenlucht, Z		65,0		2,50	0,37			
			75,9			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
Gevel west	buitenlucht, W		36,0		2,50	0,37			
			52,6			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
		overstek	10,3			2,20	0,60		90 Maximale belemmering
Dak	buitenlucht, bov		314,0		2,50	0,38			
totaal			872,9	----- +					

Definitie scheidingsconstructies zone: 7de verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA	helling	beschaduwing
			[m2]	[m]	[m2K/W]	[W/m2K]	[-]	[°]	
Gevel noord	buitenlucht, N		45,9		2,50	0,37			
			76,9			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
Gevel oost	buitenlucht, O		93,4		2,50	0,37			
			84,8			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
Gevel zuid	buitenlucht, Z		45,9		2,50	0,37			
			76,9			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
Gevel west	buitenlucht, W		21,5		2,50	0,37			

Definitie scheidingsconstructies zone: 7de verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA helling beschaduw
			[m2]	[m] [m2K/W]	[W/m2K]	[-]	[°]
			86,0			2,20	0,60
Dak	buitenlucht, bov		181,0		2,50	0,38	90 Minimale belemmering
			----- +				
totaal			712,3				

Definitie scheidingsconstructies zone: 8ste verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA helling beschaduw
			[m2]	[m] [m2K/W]	[W/m2K]	[-]	[°]
Gavel noord	buitenlucht, N		58,6		2,50	0,37	
			96,5			2,20	0,60
Gavel oost	buitenlucht, O		48,6		2,50	0,37	90 Minimale belemmering
			105,4			2,20	0,60
Gavel zuid	buitenlucht, Z		64,5		2,50	0,37	90 Minimale belemmering
			96,5			2,20	0,60
Gavel west	buitenlucht, W		8,6		2,50	0,37	90 Minimale belemmering
			27,0			2,20	0,60
Dak	buitenlucht, bov		819,2		2,50	0,38	90 Minimale belemmering
			----- +				
totaal			1324,9				

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - LINEAIRE KOUDEBRUGGEN

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.

Bij de forfaitaire methode wordt een correctie op de U-waarde toegepast.

Geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - INFILTRATIE

q_{l0};kar/m2 van de woonfunctie: 1,000 [dm3/sm2]

INSTALLATIE W - VERWARMING EN HULPENERGIE

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

verwarmingstoestel	type toestel	: warmtelevering door derden, gasmotor of warmtepomp
installatiekenmerken	individuele bemetering	: ja
	installatie voorzien van buffervat	: nee
	type verwarmingslichaam	: Overig (bijv. radiatoren)
	opwekkingsrendement Nopw;verw	: 1,000 [-]
	systeemrendement Nsys;verw	: 0,950 [-]
hulpenergie	aantal ketels-cv/luchtverwarmers met waakvlam: 0	
	gasketels-cv niet voorzien van ventilator	
	gasketels-cv niet voorzien van elektronica	
	gasketels-cv/warmtepomp: geen circulatiepomp aanwezig	
	warmtepomp: geen parallel buffervat aanwezig	
	gebouwegebonden warmte-kracht: geen pomp aanwezig binnen het gebouw	
	geen pomp aanwezig buiten het gebouw	

aangewezen zones:	Begane grond
	1ste verdieping
	2de verdieping
	3de verdieping
	4de verdieping
	5de verdieping
	6de verdieping
	7de verdieping
	8ste verdieping

INSTALLATIE W - WARMTAPWATER

nr. opwekkingstoestel	klasse	Nopw;tap	qv;wp	aantal	aantal	Lbadr	Laanr	Lcirc	d;inw
			[m³/s]	badr	aanr	[m]	[m]	[m]	[mm]
1 warmtelevering door derden, gasmotor of wa	-	1,000	-	66	64	6-8	8-10	0,0	>10

INSTALLATIE W - VENTILATIE

Ventilatie verwarmde zone: Begane grond

ventilatievoorziening:	natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning:	geen warmteterugwinning
type voorverwarming:	geen voorverwarming

Ventilatie verwarmde zone: 1ste verdieping

ventilatievoorziening:	natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning:	geen warmteterugwinning
type voorverwarming:	geen voorverwarming

Ventilatie verwarmde zone: 2de verdieping

ventilatievoorziening:	natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning:	geen warmteterugwinning
type voorverwarming:	geen voorverwarming

Ventilatie verwarmde zone: 3de verdieping

ventilatievoorziening:	natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning:	geen warmteterugwinning
type voorverwarming:	geen voorverwarming

Ventilatie verwarmde zone: 4de verdieping

ventilatievoorziening:	natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning:	geen warmteterugwinning
type voorverwarming:	geen voorverwarming

Ventilatie verwarmde zone: 5de verdieping

ventilatievoorziening:	natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning:	geen warmteterugwinning
type voorverwarming:	geen voorverwarming

Ventilatie verwarmde zone: 6de verdieping

ventilatievoorziening:	natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning:	geen warmteterugwinning
type voorverwarming:	geen voorverwarming

Ventilatie verwarmde zone: 7de verdieping

ventilatievoorziening:	natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning:	geen warmteterugwinning
type voorverwarming:	geen voorverwarming

Ventilatie verwarmde zone: 8ste verdieping

ventilatievoorziening:	natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning:	geen warmteterugwinning
type voorverwarming:	geen voorverwarming

INSTALLATIE W - VENTILATOREN

omschrijving zone	type ventilator
Begane grond	mechanische afzuiging, gelijkstroom
1ste verdieping	mechanische afzuiging, gelijkstroom
2de verdieping	mechanische afzuiging, gelijkstroom
3de verdieping	mechanische afzuiging, gelijkstroom
4de verdieping	mechanische afzuiging, gelijkstroom
5de verdieping	mechanische afzuiging, gelijkstroom
6de verdieping	mechanische afzuiging, gelijkstroom
7de verdieping	mechanische afzuiging, gelijkstroom
8ste verdieping	mechanische afzuiging, gelijkstroom

INSTALLATIE W - KOELING

Aq;koel: 5300,0 m2

Gegevens koelmachines

P;as [kW]	aantal
16,00	1

INSTALLATIE E - VERLICHTING

omschrijving zone	Ag [m2]	Oprim;vl [MJ]
Begane grond	1344,0	75815,38
1ste verdieping	1113,0	62784,62
2de verdieping	1237,0	69779,49
3de verdieping	1237,0	69779,49
4de verdieping	1237,0	69779,49
5de verdieping	1237,0	69779,49
6de verdieping	1065,0	60076,92
7de verdieping	868,0	48964,10
8ste verdieping	677,0	38189,74
	----- +	----- +
totaal	10015,0	564949,00

RESULTATEN - ENERGIEPRESTATIEGEGEVENS

Verwarming	Qprim;verw	2178473 MJ
Hulpenergie	Qprim;hulp;verw	0 MJ
Warmtapwater	Qprim;tap	1264814 MJ
Ventilatoren	Qprim;vent	221870 MJ
Verlichting	Qprim;vl	564949 MJ
Koeling	Qprim;koel	46154 MJ
Bevochtiging	Qprim;bev	0 MJ
Comp. PV-cellen	Qprim;pv	0 MJ
Comp. WK	Qprim;comp;WK	0 MJ
	----- +	
totaal	Qpres;tot	4276260 MJ
	Qpres;toel	4494782 MJ

Qpres;totaal / ((330 * Ag;verw + 65 * Aoverlies) * Ccpc) = EPC

4276260 10015,0 8257,6 1,17 0,96

RESULTATEN - AANDACHTSPUNTEN

Verwarmingssysteem '1 - Verwarmingssysteem 1': er is geen hulpenergie gespecificeerd.

Bijlage 3c

EPC Berekening woonblok A-1-1

met koude-/warmteopslag

ALGEMENE GEGEVENS

Projectomschrijving : Blokkenstad Amsterdam
 Omschrijving bouwwerk : blok A-1-1, Jo Coenen & Co Architecten
 Adres :
 :
 Soort bouwwerk : Woongebouw
 Overige gebouwgegevens : projectnummer 1779
 : berekening op basis van tekeningen met
 : tekeningnummers:
 : plattegronden
 : DO-01 t/m DO-11 d.d. 21-07-2005
 : gevels
 : DO-12 t/m DO-16 d.d. 21-07-2005
 : doorsneden
 : DO-16 t/m DO-18 d.d. 21-07-2005

INDELING GEBOUW

type	omschrijving zone	Ag [m2]
Verwarmd	Begane grond	1344,0
Verwarmd	1ste verdieping	1113,0
Verwarmd	2de verdieping	1237,0
Verwarmd	3de verdieping	1237,0
Verwarmd	4de verdieping	1237,0
Verwarmd	5de verdieping	1237,0
Verwarmd	6de verdieping	1065,0
Verwarmd	7de verdieping	868,0
Verwarmd	8ste verdieping	677,0
		----- +
totaal		10015,0

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - TRANSMISSIE

Definitie scheidingsconstructies zone: Begane grond

constructie	begrenzing	constructiedeel	A [m2]	Hkr [m]	Rc [m2K/W]	U [W/m2K]	ZTA helling beschaduwng [-] [°]
Gevel noord	buitenlucht, N		88,8		2,50	0,37	
			76,9			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
Gevel oost	buitenlucht, O		144,5		2,50	0,37	
		overstek	30,1			2,20	0,60 90 Maximale belemmering
Gevel zuid	buitenlucht, Z		88,8		2,50	0,37	
			48,8			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
		overstek	28,2			2,20	0,60 90 Maximale belemmering
Gevel west	buitenlucht, W		20,2		2,50	0,37	
			34,3			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
		overstek	46,2			2,20	0,60 90 Maximale belemmering
Dak	buitenlucht, bov		122,0		2,50	0,38	
Vloer	buitenlucht, ond		1488,0		2,50	0,37	
			----- +				
totaal			2216,8				

Definitie scheidingsconstructies zone: 1ste verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A [m2]	Hkr [m]	Rc [m2K/W]	U [W/m2K]	ZTA helling beschaduwng [-] [°]
Gevel noord	buitenlucht, N		77,5		2,50	0,37	
			87,7			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
Gevel oost	buitenlucht, O		66,3		2,50	0,37	
			0,0			2,20	0,60 90 Minimale belemmering

Definitie scheidingsconstructies zone: 1ste verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA helling	beschaduwng
			[m2]	[m]	[m2K/W]	[W/m2K]	[-]	[°]
Gevel zuid	buitenlucht, Z	overstek	71,1			2,20	0,60	90 Maximale belemmering
			77,5		2,50	0,37		
			39,0			2,20	0,60	90 Minimale belemmering
Gevel west	buitenlucht, W	overstek	48,7			2,20	0,60	90 Maximale belemmering
			35,4		2,50	0,37		
			49,3			2,20	0,60	90 Minimale belemmering
dak	buitenlucht, bov	overstek	0,0			2,20	0,60	90 Maximale belemmering
			24,2		2,50	0,38		
			84,0		2,50	0,37		
			----- +					
totaal			660,7					

Definitie scheidingsconstructies zone: 2de verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA helling	beschaduwng
			[m2]	[m]	[m2K/W]	[W/m2K]	[-]	[°]
Gevel noord	buitenlucht, N		74,2		2,50	0,37		
			82,7			2,20	0,60	90 Minimale belemmering
Gevel oost	buitenlucht, O		67,7		2,50	0,37		
			34,0			2,20	0,60	90 Minimale belemmering
		overstek	76,0			2,20	0,60	90 Maximale belemmering
Gevel zuid	buitenlucht, Z		74,2		2,50	0,37		
			46,2			2,20	0,60	90 Minimale belemmering
		overstek	36,5			2,20	0,60	90 Maximale belemmering
Gevel west	buitenlucht, W		29,7		2,50	0,37		
			27,4			2,20	0,60	90 Minimale belemmering
		overstek	29,9			2,20	0,60	90 Maximale belemmering
dak	buitenlucht, bov		40,0		2,50	0,38		
			----- +					
totaal			618,5					

Definitie scheidingsconstructies zone: 3de verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA	helling	beschaduwng
			[m2]	[m]	[m2K/W]	[W/m2K]	[-]	[°]	
Gevel noord	buitenlucht, N		74,2		2,50	0,37			
			82,7			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
Gevel oost	buitenlucht, O		67,7		2,50	0,37			
			34,0			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
Gevel zuid	buitenlucht, Z	overstek	76,0				2,20	0,60	90 Maximale belemmering
			74,2		2,50	0,37			
Gevel west	buitenlucht, W		46,2				2,20	0,60	90 Minimale belemmering
		overstek	36,5				2,20	0,60	90 Maximale belemmering
			29,7		2,50	0,37			
			27,4				2,20	0,60	90 Minimale belemmering
		overstek	29,9				2,20	0,60	90 Maximale belemmering
totaal			578,5	----- +					

Definitie scheidingsconstructies zone: 4de verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A [m2]	Hkr [m]	Rc [m2K/W]	U [W/m2K]	ZTA helling beschaduw [-] [°]
Gevel noord	buitenlucht, N		74,2		2,50	0,37	
			82,7			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
			67,7		2,50	0,37	
Gevel oost	buitenlucht, O		34,0			2,20	0,60 90 Minimale belemmering

Definitie scheidingsconstructies zone: 4de verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA helling beschaduw
			[m2]	[m]	[m2K/W]	[W/m2K]	[-] [°]
Gevel zuid	buitenlucht, Z	overstek	76,0			2,20	0,60 90 Maximale belemmering
			74,2		2,50	0,37	
			46,2			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
Gevel west	buitenlucht, bov	overstek	36,5			2,20	0,60 90 Maximale belemmering
			29,7		2,50	0,38	
			27,4			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
		overstek	29,9			2,20	0,60 90 Maximale belemmering
totaal			578,5				

Definitie scheidingsconstructies zone: 5de verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA helling beschaduw
			[m2]	[m]	[m2K/W]	[W/m2K]	[-] [°]
Gevel noord	buitenlucht, N		74,2		2,50	0,37	
			82,7			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
Gevel oost	buitenlucht, O		67,7		2,50	0,37	
			34,0			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
		overstek	76,0			2,20	0,60 90 Maximale belemmering
Gevel zuid	buitenlucht, Z		74,2		2,50	0,37	
			46,2			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
		overstek	36,5			2,20	0,60 90 Maximale belemmering
Gevel west	buitenlucht, W		29,7		2,50	0,37	
			27,4			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
		overstek	29,9			2,20	0,60 90 Maximale belemmering
Dak	buitenlucht, bov		116,0		2,50	0,38	
totaal			694,5				

Definitie scheidingsconstructies zone: 6de verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA helling beschaduw
			[m2]	[m]	[m2K/W]	[W/m2K]	[-] [°]
Gevel noord	buitenlucht, N		65,0		2,50	0,37	
			75,9			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
Gevel oost	buitenlucht, O		69,9		2,50	0,37	
			108,3			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
Gevel zuid	buitenlucht, Z		65,0		2,50	0,37	
			75,9			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
Gevel west	buitenlucht, W		36,0		2,50	0,37	
			52,6			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
		overstek	10,3			2,20	0,60 90 Maximale belemmering
Dak	buitenlucht, bov		314,0		2,50	0,38	
totaal			872,9				

Definitie scheidingsconstructies zone: 7de verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA helling beschaduw
			[m2]	[m]	[m2K/W]	[W/m2K]	[-] [°]
Gevel noord	buitenlucht, N		45,9		2,50	0,37	
			76,9			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
Gevel oost	buitenlucht, O		93,4		2,50	0,37	
			84,8			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
Gevel zuid	buitenlucht, Z		45,9		2,50	0,37	
			76,9			2,20	0,60 90 Minimale belemmering
Gevel west	buitenlucht, W		21,5		2,50	0,37	

Definitie scheidingsconstructies zone: 7de verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA	helling	beschaduwing
			[m2]	[m]	[m2K/W]	[W/m2K]	[-]	[°]	
			86,0			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
Dak	buitenlucht, bov		181,0		2,50	0,38			
			-----	+					
totaal			712,3						

Definitie scheidingsconstructies zone: 8ste verdieping

constructie	begrenzing	constructiedeel	A	Hkr	Rc	U	ZTA	helling	beschaduwing
			[m2]	[m]	[m2K/W]	[W/m2K]	[-]	[°]	
Gevel noord	buitenlucht, N		58,6		2,50	0,37			
			96,5			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
Gevel oost	buitenlucht, O		48,6		2,50	0,37			
			105,4			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
Gevel zuid	buitenlucht, Z		64,5		2,50	0,37			
			96,5			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
Gevel west	buitenlucht, W		8,6		2,50	0,37			
			27,0			2,20	0,60		90 Minimale belemmering
Dak	buitenlucht, bov		819,2		2,50	0,38			
			-----	+					
totaal			1324,9						

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - LINEAIRE KOUDEBRUGGEN

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.

Bij de forfaitaire methode wordt een correctie op de U-waarde toegepast.

Geen gegevens voor lineaire koudebruggen ingevoerd

BOUWKUNDIGE GEGEVENS - INFILTRATIE

qv10;kar/m2 van de woonfunctie: 1,000 [dm3/sm2]

INSTALLATIE W - VERWARMING EN HULPENERGIE

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

verwarmingstoestel	type toestel	: individueel centraal verwarmingstoestel
	type luchtverwarmer/ketel	: HR-107 Ketel
	aanvoertemperatuur	: Taanv <= 55°C
installatiekenmerken	individuele bemetering	: ja
	installatie voorzien van buffervat	: nee
	type verwarmingslichaam	: Overig (bijv. radiatoren)
	opwekkingsrendement Nopw;verw	: 0,975 [-]
	systeemrendement Nsys;verw	: 0,950 [-]
hulpenergie	aantal ketels-cv/luchtverwarmers met waakvlam: 0	
	gasketels-cv voorzien van ventilator	
	gasketels-cv voorzien van elektronica	
	gasketels-cv/warmtepomp: circulatiepomp voorzien van pompregeling	
	geen circulatiepomp buiten gebouw aanwezig	
	warmtepomp: geen parallel buffervat aanwezig	
	gebouwegebonden warmte-kracht: geen pomp aanwezig binnen het gebouw	
	geen pomp aanwezig buiten het gebouw	
aangewezen zones:	Begane grond	
	1ste verdieping	
	2de verdieping	
	3de verdieping	
	4de verdieping	
	5de verdieping	
	6de verdieping	
	7de verdieping	

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1
8ste verdieping

INSTALLATIE W - WARMTAPWATER

nr. opwekkingstoestel	klasse	Nopw;tap	qv;wp	aantal	aantal	Lbadr	Laanr	Lcirc	d;inw
			[-] [dm3/s]	badr	aanr	[m]	[m]	[m]	[mm]
1 gasgestookt combitoestel HR/CW	1	0,600	-	66	64	6-8	8-10	0,0	>10

INSTALLATIE W - VENTILATIE

Ventilatie verwarmde zone: Begane grond

ventilatievoorziening: natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning: geen warmteterugwinning
type voorverwarming: geen voorverwarming

Ventilatie verwarmde zone: 1ste verdieping

ventilatievoorziening: natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning: geen warmteterugwinning
type voorverwarming: geen voorverwarming

Ventilatie verwarmde zone: 2de verdieping

ventilatievoorziening: natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning: geen warmteterugwinning
type voorverwarming: geen voorverwarming

Ventilatie verwarmde zone: 3de verdieping

ventilatievoorziening: natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning: geen warmteterugwinning
type voorverwarming: geen voorverwarming

Ventilatie verwarmde zone: 4de verdieping

ventilatievoorziening: natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning: geen warmteterugwinning
type voorverwarming: geen voorverwarming

Ventilatie verwarmde zone: 5de verdieping

ventilatievoorziening: natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning: geen warmteterugwinning
type voorverwarming: geen voorverwarming

Ventilatie verwarmde zone: 6de verdieping

ventilatievoorziening: natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning: geen warmteterugwinning
type voorverwarming: geen voorverwarming

Ventilatie verwarmde zone: 7de verdieping

ventilatievoorziening: natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning: geen warmteterugwinning
type voorverwarming: geen voorverwarming

Ventilatie verwarmde zone: 8ste verdieping

ventilatievoorziening: natuurlijke luchttoe-, mechanische afvoer
type warmteterugwinning: geen warmteterugwinning
type voorverwarming: geen voorverwarming

INSTALLATIE W ~ VENTILATOREN

omschrijving zone	type ventilator
Begane grond	mechanische afzuiging, gelijkstroom
1ste verdieping	mechanische afzuiging, gelijkstroom
2de verdieping	mechanische afzuiging, gelijkstroom
3de verdieping	mechanische afzuiging, gelijkstroom
4de verdieping	mechanische afzuiging, gelijkstroom
5de verdieping	mechanische afzuiging, gelijkstroom
6de verdieping	mechanische afzuiging, gelijkstroom
7de verdieping	mechanische afzuiging, gelijkstroom
8ste verdieping	mechanische afzuiging, gelijkstroom

INSTALLATIE W ~ KOELING

Ag;koel: 5300,0 m2

Gegevens koelmachines

P;as [kW]	aantal
16,00	1

INSTALLATIE E ~ VERLICHTING

omschrijving zone	Ag [m2]	Qprim;vl [MJ]
Begane grond	1344,0	75815,38
1ste verdieping	1113,0	62784,62
2de verdieping	1237,0	69779,49
3de verdieping	1237,0	69779,49
4de verdieping	1237,0	69779,49
5de verdieping	1237,0	69779,49
6de verdieping	1065,0	60076,92
7de verdieping	868,0	48964,10
8ste verdieping	677,0	38189,74
	----- +	----- +
totaal	10015,0	564949,00

RESULTATEN - ENERGIEPRESTATIEGEGEVENS

Verwarming	Qprim;verw	2234331 MJ
Hulpenergie	Qprim;hulp;verw	234813 MJ
Warmtapwater	Qprim;tap	1686419 MJ
Ventilatoren	Qprim;vent	221870 MJ
Verlichting	Qprim;vl	564949 MJ
Koeling	Qprim;koel	46154 MJ
Bevochtiging	Qprim;bev	0 MJ
Comp. PV-cellen	Qprim;pv	0 MJ
Comp. WK	Qprim;comp;WK	0 MJ
		----- +
totaal	Qpres;tot	4988536 MJ
	Qpres;toel	4494782 MJ

$$\frac{Qpres;totaal}{4988536} / ((330 * Ag;verw + 65 * Averlies) * C_{epc}) = EPC$$

$$\frac{10015,0}{8257,6} \quad 1,17 \quad 1,11$$

RESULTATEN - AANDACHTSPUNTEN

Bij het warmtapwatertoestel '1 - Warmtapwatersysteem 1' staat de toepassingsklasse op 1.

Bijlage 4

Overzicht monumenten

Reageren

Sluit venster

Bron	Uit werkbestand Rijksdienst voor de Monumentenzorg. Ligging kan nog wijzigen.
Objectnummer Rijk	508529
Naam object	
Gemeente in 2000	Amsterdam
Typering CBS	Openbare gebouwen
Type	Gebouwen
Soort object	Politiebureau
Straatnaam	Buiksloterweg
Huisnummer	9
Postcode	1031 CC
Plaats	AMSTERDAM
X-coördinaat	122275
Y-coördinaat	488538
Nummer complex Rijk	0
Hoofdobject	N
Ligging	XY in het pand
Betrouwbaarheid in %	95
Status	concept
Datum laatste wijziging	Vrijdag 1 maart 2002
Informatie bij	Rijksdienst voor de Monumentenzorg

Reageren

Naar boven

Sluit venster

Reageren

Sluit venster

Bron	Uit werkbestand Rijksdienst voor de Monumentenzorg. Ligging kan nog wijzigen.
Objectnummer Rijk	508530
Naam object	't Tolhuis
Gemeente in 2000	Amsterdam
Typering CBS	Horeca-instellingen
Type	Gebouwen
Soort object	Café-restaurant
Straatnaam	Buiksloterweg
Huisnummer	7
Postcode	1031 CC
Plaats	AMSTERDAM
X-coordinaat	122134
Y-coordinaat	488456
Nummer complex Rijk	0
Hoofdobject	N
Ligging	XY in het perceel
Betrouwbaarheid in %	10
Status	concept
Datum laatste wijziging	Vrijdag 1 maart 2002
Informatie bij	Rijksdienst voor de Monumentenzorg

Reageren

Naar boven

Sluit venster

Bijlage 5

Boorbeschrijvingen

Plaats/project : Amsterdam, Oosterdokseiland
 Boringnummer : K1 X 122362676
 Boormethode : Zuigboren/luchtliften Y 487738664
 Naam boormeester : S. Zuiderduin Beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in
 meters -/- maaiveld

van	tot	Hoofdnaam	µm	Grondsoort
0.00	-9.00	Casing (leeg)		
9.00	-10.00	Klei		grijs met puin en schelpen
10.00	-14.00	Klei		grijs
14.00	-16.00	Zand	180	matig fijn grijs
16.00	-20.00	Zand	125	zeer fijn grijs sterk kleihoudend
20.00	-23.00	Zand	210	matig fijn grijs
23.00	-26.00	Zand	240	matig grof grijs
26.00	-28.00	Zand	300	grof grijs
28.00-	45.00	Klei		grijs
45.00	-48.00	Klei		grijsbruin veenhoudend
48.00	-60.00	Klei		grijs
60.00	-63.00	Klei		grijs zandhoudend
63.00	70.00	Klei		grijs
70.00-	77.00	Zand	105	uiterst fijn grijs
77.00	-78.00	Zand	125	zeer fijn grijs met hout
78.00	-83.00	Zand	300	grof grijs
83.00	-89.00	Zand	380	zeer grof grijs
89.00	-92.00	Zand	420	uiterst grof grijs
92.00	-95.00	Zand	300	grof grijs
95.00	-97.00	Zand	210	matig fijn grijs met een enkele kleilaag
97.00	-98.00	Zand	320	zeer grof grijs

Datum uitvoering	: 24-11-2005	Opdrachtgever	
Opdrachtnummer	: -	Naam	: GTI
Werknummer	: 5521011	Plaats	: Amsterdam

Plaats/project : Amsterdam, Oosterdokseiland
 Boringnummer : K1 X 122362676
 Boormethode : Zuigboren/luchtiiften Y 487738664
 Naam boormeester : S. Zuiderduin Beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in
 meters -/- maaiveld

van	tot	Hoofdnaam	µm	Grondsoort
98.00	-99.00	Zand	340	zeer grof grijs
99.00	-100.00	Zand	240	matig grof grijs met iets fijn grind
100.00	-101.00	Zand	320	zeer grof grijs
101.00	-102.00	Zand	340	zeer grof grijs
102.00	-103.00	Zand	300	grof grijs
103.00	-104.00	Zand	300	grof grijs
104.00	-105.00	Zand	280	matig grof grijs
105.00	-106.00	Zand	210	matig fijn grijs
106.00	-107.00	Zand	240	matig grof grijs
107.00	-108.00	Zand	210	matig fijn grijs
108.00	-109.00	Zand	210	matig fijn grijs
109.00	-110.00	Zand	240	matig grof grijs
110.00	-111.00	Zand	240	matig grof grijs
111.00	-112.00	Zand	240	matig grof grijs
112.00	-113.00	Zand	280	matig grof grijs
113.00	-114.00	Zand	340	zeer grof grijs met fijn grind
114.00	-115.00	Zand	500	uiterst grof grijs met veel fijn grind
115.00	-116.00	Zand	540	uiterst grof grijs met fijn grind
116.00	-117.00	Zand	340	zeer grof grijs met iets fijn grind
117.00	-118.00	Zand	360	zeer grof grijs met iets fijn grind
118.00	-119.00	Zand	210	matig fijn grijs

Datum uitvoering	: 24-11-2005	Opdrachtgever	
Opdrachtnummer	: -	Naam	: GTI
Werknummer	: 5521011	Plaats	: Amsterdam

Plaats/project : Amsterdam, Oostardokselland
 Boringnummer : K1 X 122362676
 Boormethode : Zuigboren/luchtliften Y 487738664
 Naam boormeester : S. Zuiderduin Beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in meters -/- maaiveld		Hoofdnaam	µm	Grondsoort
van	tot			
119.00	-120.00	Zand	360	zeer grof grijs
120.00	-121.00	Zand	340	zeer grof grijs
121.00	-122.00	Zand	240	matig grof grijs
122.00	-123.00	Zand	240	matig grof grijs
123.00	-124.00	Zand	300	grof grijs
124.00	-125.00	Zand	340	zeer grof grijs met iets fijn grind
125.00	-126.00	Zand	340	zeer grof grijs met iets fijn grind
126.00	-127.00	Zand	600	uiterst grof grijs
127.00	-128.00	Zand	450	uiterst grof grijs met fijn grind
128.00	-129.00	Zand	360	zeer grof grijs met iets fijn grind
129.00	-130.00	Zand	500	uiterst grof grijs met iets fijn grind
130.00	-131.00	Zand	700	uiterst grof grijs met veel fijn grind
131.00	-132.00	Zand	380	zeer grof grijs met iets fijn grind
132.00	-133.00	Zand	600	uiterst grof grijs met veel fijn grind
133.00	-134.00	Zand	500	uiterst grof grijs met fijn grind
134.00	-135.00	Zand	320	zeer grof grijs
135.00	-136.00	Zand	420	uiterst grof grijs
136.00	-137.00	Zand	450	uiterst grof grijs
137.00	-138.00	Zand	420	uiterst grof grijs met iets fijn grind
138.00	-139.00	Zand	340	zeer grof grijs
139.00	-140.00	Zand	320	zeer grof grijs
Datum uitvoering : 24-11-2005		Opdrachtgever		
Opdrachtnummer : -		Naam : GTI		
Werknummer : 5521011		Plaats : Amsterdam		

Plaats/project : Amsterdam, Oosterdokseiland
 Boringnummer : K1 X 122362676
 Boormethode : Zuigboren/luchtliften Y 487738664
 Naam boormeester : S. Zuiderduin Beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in
 meters +/- maaiveld

van	tot	Hoofdnaam	µm	Grondsoort
140.00	-141.00	Zand	340	zeer grof grijs
141.00	-142.00	Zand	400	zeer tot uiterst grof met fijn grind
142.00	-143.00	Zand	360	zeer grof grijs met iets fijn grind
143.00	-144.00	Zand	340	zeer grof grijs
144.00	-145.00	Zand	400	zeer tot uiterst grof grijs
145.00	-146.00	Zand	320	zeer grof grijs
146.00	-147.00	Zand	340	zeer grof grijs met iets fijn grind
147.00	-148.00	Zand	360	zeer grof grijs
148.00	-149.00	Zand	380	zeer grof grijs met iets fijn grind
149.00	-150.00	Zand	300	grof grijs met iets fijn grind
150.00	-151.00	Zand	400	zeer tot uiterst grof grijs met iets fijn grind
151.00	-152.00	Zand	340	zeer grof grijs
152.00	-153.00	Zand	420	uiterst grof grijs met iets fijn grind
153.00	-154.00	Zand	450	uiterst grof grijs
154.00	-155.00	Zand	420	uiterst grof grijs
155.00	-156.00	Zand	450	uiterst grof grijs
156.00	-157.00	Zand	500	uiterst grof grijs
157.00	-158.00	Zand	450	uiterst grof grijs
158.00	-159.00	Zand	380	zeer grof grijs
159.00	-160.00	Zand	400	zeer tot uiterst grof grijs
160.00	-161.00	Zand	450	uiterst grof grijs met iets fijn grind

Datum uitvoering	: 24-11-2005	Opdrachtgever	
Opdrachtnummer	: -	Naam	: GTI
Werknummer	: 5521011	Plaats	: Amsterdam

Plaats/project : Amsterdam, Oosterdokseiland
Boringnummer : K1 X 122362676
Boormethode : Zuigboren/luchtliften Y 487738664
Naam boormeester : S. Zuiderduin Beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in
meters +/- maaiveld

van	tot	Hoofdnaam	µm	Grondsoort
161.00	-162.00	Zand	420	uiterst grof grijs met fijn grind
162.00	-163.00	Zand	500	uiterst grof grijs met fijn grind
163.00	-164.00	Zand	420	uiterst grof grijs
164.00	-165.00	Zand	380	zeer grof grijs
165.00	-166.00	Zand	340	zeer grof grijs
166.00	-167.00	Zand	420	uiterst grof grijs met fijn grind
167.00	-168.00	Zand	380	zeer grof grijs
168.00	-169.00	Zand	440	zeer tot uiterst grof grijs
169.00	-170.00	Zand	420	uiterst grof grijs
170.00	-171.00	Zand	420	uiterst grof grijs met stenen en versteende klei
171.00	-172.00	Zand	180	matig fijn grijs met een enkele kleilaag
172.00	-173.00	Zand	150	fijn grijs
173.00	-174.00	Zand	180	matig fijn grijs

Datum uitvoering	: 24-11-2005	Opdrachtgever	
Opdrachtnummer	: -	Naam	: GTI
Werknummer	: 5521011	Plaats	: Amsterdam

Plaats/project : Amsterdam, Oosterdokseiland
Boringnummer : K1 X 122362676
Boormethode : Zuigboren/luchtliften Y 487738664
Naam boormeester : S. Zuiderduin Beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in
meters +/- maaiveld
van tot

In het boorgat is afgesteld:

Pompfilter

168.00 - 167.00 PVC zandvang Ø 250/230 mm
167.00 - 100.00 PVC pompfilter Ø 250/230 mm (perforatie 0,6 mm)
100.00 - 28.00 PVC stijgbuis Ø 250/230 mm
- 28.00 PVC verloop Ø 230 naar Ø 500 mm
28.00 - 0.00 PVC stijgbuis Ø 500/461 mm

⇒ 67 m filter

Peilfilter 1

168.00 - 122.00 PVC stijgbuis Ø 32/28 mm
122.00 - 120.00 PVC peilfilter Ø 32/28 mm (perforatie 0,6 mm)
120.00 - 0.00 PVC stijgbuis Ø 32/28 mm

Datum uitvoering : 24-11-2005 Opdrachtgever
Opdrachtnummer : - Naam : GTI
Werknummer : 5521011 Plaats : Amsterdam

Plaats/project : Amsterdam, Oosterdokseiland
 Boringnummer : K1 X 122362676
 Boormethode : Zuigboren/luchtliften Y 487738664
 Naam boormeester : S. Zuiderduin Beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in
 meters +/- maaiveld
 van tot

Het boorgat is aangevuld met:

174.00	-	98.00	Filtergrind 0.8 – 1.25 mm
98.00	-	95.00	Klei Mikolit BK300
95.00	-	70.00	Aanvulgrind 2 – 5 mm
70.00	-	65.00	Klei Mikolit BK00
65.00	-	55.00	Aanvulgrind 2 – 5 mm
55.00	-	48.00	Klei Mikolit BK00
48.00	-	35.00	Aanvulgrind 2 – 5 mm
35.00	-	28.00	Klei Mikolit BK00
28.00	-	23.00	Aanvulgrind 2 – 5 mm
23.00	-	21.00	Klei Mikolit BK00
21.00	-	16.00	Aanvulgrind 2 – 5 mm
16.00	-	14.00	Klei Mikolit BK00

Datum uitvoering	: 24-11-2005	Opdrachtgever	
Opdrachtnummer	: -	Naam	: GTI
Werknummer	: 5521011	Plaats	: Amsterdam

Plaats/project : Amsterdam, Oosterdokseiland
 Boringnummer : K2
 Boormethode : Zuigboren/luchtliften
 Naam boormeester : S. Zuiderduin
 Beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in meters +/- maaiveld		Hoofdnaam	µm	Grondsoort
van	tot			
0.00	-9.00	Casing (leeg)		
9.00	-10.00	Klei		grijs met puin en schelpen
10.00	-14.00	Klei		grijs
14.00	-16.00	Zand	180	matig fijn grijs
16.00	-20.00	Zand	125	zeer fijn grijs sterk kleihoudend
20.00	-23.00	Zand	210	matig fijn grijs
23.00	-26.00	Zand	240	matig grof grijs
26.00	-28.00	Zand	300	grof grijs
28.00-	45.00	Klei		grijs
45.00	-48.00	Klei		grijsbruin veenhoudend
48.00	-60.00	Klei		grijs
60.00	-63.00	Klei		grijs zandhoudend
63.00	70.00	Klei		grijs
70.00-	77.00	Zand	105	uiterst fijn grijs
77.00	-78.00	Zand	125	zeer fijn grijs met hout
78.00	-83.00	Zand	300	grof grijs
83.00	-89.00	Zand	380	zeer grof grijs
89.00	-90.00	Zand	420	uiterst grof grijs
90.00	-91.00	Zand	280	matig grof grijs
91.00	-92.00	Zand	380	zeer grof grijs
92.00	-93.00	Zand	400	zeer tot uiterst grof grijs
Datum uitvoering : 07-12-2005		Opdrachtgever		
Opdrachtnummer : -		Naam : GTI		
Werknummer : 5521011		Plaats : Amsterdam		

Plaats/project : Amsterdam, Oosterdokseiland
 Boringnummer : K2
 Boormethode : Zuigboren/luchtliften
 Naam boormeester : S. Zuiderduin Beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in
meters +/- maaiveld

van	tot	Hoofdnaam	µm	Grondsoort
93.00	-94.00	Zand	300	grof grijs
94.00	-95.00	Zand	280	matig grof grijs
95.00	-96.00	Zand	300	grof grijs
96.00	-97.00	Zand	360	zeer grof grijs
97.00	-98.00	Zand	420	uiterst grof grijs met iets fijn grind
98.00	-99.00	Zand	500	uiterst grof grijs met iets fijn grind
99.00	-100.00	Zand	420	uiterst grof grijs met iets fijn grind
100.00	-101.00	Zand	360	zeer grof grijs
101.00	-102.00	Zand	340	zeer grof grijs
102.00	-103.00	Zand	240	matig grof grijs
103.00	-104.00	Zand	300	grof grijs
104.00	-105.00	Zand	300	grof grijs
105.00	-106.00	Zand	240	matig grof grijs
106.00	-107.00	Zand	260	matig grof grijs
107.00	-108.00	Zand	200	matig fijn grijs
108.00	-109.00	Zand	240	matig grof grijs
109.00	-110.00	Zand	250	matig grof grijs
110.00	-111.00	Zand	200	matig fijn grijs
111.00	-112.00	Zand	240	matig grof grijs
112.00	-113.00	Zand	210	matig fijn grijs
113.00	-114.00	Zand	240	matig grof grijs

Datum uitvoering	: 07-12-2005	Opdrachtgever	
Opdrachtnummer	: -	Naam	: GTI
Werknummer	: 5521011	Plaats	: Amsterdam

Plaats/project : Amsterdam, Oosterdokseiland
 Boringnummer : K2
 Boormethode : Zuigboren/luchtliften
 Naam boormeester : S. Zuiderduin
 Beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in
meters -/- maaiveld

van	tot	Hoofdnaam	μm	Grondsoort
114.00	-115.00	Zand	420	uiterst grof grijs met iets fijn grind
115.00	-116.00	Zand	500	uiterst grof grijs
116.00	-117.00	Zand	>300	grof tot uiterst grof grijs
117.00	-118.00	Zand	>280	matig tot uiterst grof grijs
118.00	-119.00	Zand	300	grof grijs
119.00	-120.00	Zand	280	matig grof grijs
120.00	-121.00	Zand	300	grof grijs
121.00	-122.00	Zand	340	zeer grof grijs
122.00	-123.00	Zand	380	zeer grof grijs
123.00	-124.00	Zand	240	matig grof grijs
124.00	-125.00	Zand	210	matig fijn grijs met wat fijn grind
125.00	-126.00	Zand	210	matig fijn grijs met wat fijn grind
126.00	-127.00	Zand	800	uiterst grof grijs met fijn grind
127.00	-128.00	Zand	600	uiterst grof grijs met fijn grind
128.00	-129.00	Zand	450	uiterst grof grijs met fijn grind
129.00	-130.00	Zand	420	uiterst grof grijs met fijn grind
130.00	-131.00	Zand	400	zeer tot uiterst grof grijs met iets fijn grind
131.00	-132.00	Zand	360	zeer grof grijs
132.00	-133.00	Zand	340	zeer grof grijs
133.00	-134.00	Zand	400	zeer tot uiterst grof grijs
134.00	-135.00	Zand	450	uiterst grof grijs met iets fijn grind

Datum uitvoering	: 07-12-2005	Opdrachtgever	
Opdrachtnummer	: -	Naam	: GTI
Werknummer	: 5521011	Plaats	: Amsterdam

80 - 110

135 tot 165

80 - 105

140 tot 165

B-0750 bladno. 4

Plaats/project : Amsterdam, Oosterdokseiland
Boringnummer : K2
Boormethode : Zuigboren/luchtliften
Naam boormeester : S. Zuiderduin

Beschrijver : F.H. Glorie

35m

1,75 x fite

Diepte der lagen in
meters -/- maaiveld

van	tot	Hoofdnaam	µm	Grondsoort
135.00	-136.00	Zand	600	uiterst grof grijs met wat fijn grind
136.00	-137.00	Zand	500	uiterst grof grijs met wat fijn grind
137.00	-138.00	Zand	600	uiterst grof grijs met wat fijn grind
138.00	-139.00	Zand	420	uiterst grof grijs met wat fijn grind
139.00	-140.00	Zand	300	grof grijs
140.00	-141.00	Zand	280	matig grof grijs
141.00	-142.00	Zand	300	grof grijs
142.00	-143.00	Zand	400	zeer tot uiterst grof grijs
143.00	-144.00	Zand	420	uiterst grof grijs
144.00	-145.00	Zand	380	zeer grof grijs
145.00	-146.00	Zand	450	uiterst grof grijs
146.00	-147.00	Zand	400	zeer tot uiterst grof grijs met fijn grind
147.00	-148.00	Zand	240	matig grof grijs met fijn grind
148.00	-149.00	Zand	300	grof grijs
149.00	-150.00	Zand	380	zeer grof grijs
150.00	-151.00	Zand	300	grof grijs
151.00	-152.00	Zand	320	zeer grof grijs
152.00	-153.00	Zand	380	zeer grof grijs
153.00	-154.00	Zand	400	zeer tot uiterst grof grijs
154.00	-155.00	Zand	420	uiterst grof grijs
155.00	-156.00	Zand	450	uiterst grof grijs

Datum uitvoering : 07-12-2005
Opdrachtnummer : -
Werknummer : 5521011

Opdrachtgever
Naam : GTI
Plaats : Amsterdam

Plaats/project : Amsterdam, Oosterdokseiland
Boringnummer : K2
Boormethode : Zuigboren/luchtliften
Naam boormeester : S. Zuiderduin
Beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in
meters -/- maaiveld

van	tot	Hoofdnaam	μm	Grondsoort
156.00	-157.00	Zand	420	uiterst grof grijs
157.00	-158.00	Zand	380	zeer grof grijs
158.00	-159.00	Zand	420	uiterst grof grijs
159.00	-160.00	Zand	360	zeer grof grijs
160.00	-161.00	Zand	450	uiterst grof grijs
161.00	-162.00	Zand	500	uiterst grof grijs
162.00	-163.00	Zand	450	uiterst grof grijs
163.00	-164.00	Zand	420	uiterst grof grijs
164.00	-165.00	Zand	450	uiterst grof grijs
165.00	-166.00	Zand	450	uiterst grof grijs

Datum uitvoering : 07-12-2005
Opdrachtnummer : -
Werknummer : 5521011

Opdrachtgever
Naam : GTI
Plaats : Amsterdam

Plaats/project : Amsterdam, Oosterdokseiland
Boringnummer : K2
Boormethode : Zuigboren/luchtliften
Naam boormeester : S. Zuiderduin Beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in
meters +/- maaiveld
van tot

In het boorgat is afgesteld:

Pompfilter

164.00	- 163.00	PVC zandvang Ø 250/230 mm
163.00	- 96.00	PVC pompfilter Ø 250/230 mm (perforatie 0,6 mm) → 67 m Filter
96.00	- 28.00	PVC stijgbuis Ø 250/230 mm
	- 28.00	PVC verloop Ø 230 naar Ø 500 mm
28.00	- 0.00	PVC stijgbuis Ø 500/461 mm

Peilfilter 1

164.00	- 122.00	PVC stijgbuis Ø 32/28 mm
122.00	- 120.00	PVC peilfilter Ø 32/28 mm (perforatie 0,6 mm)
120.00	- 0.00	PVC stijgbuis Ø 32/28 mm

Datum uitvoering	: 07-12-2005	Opdrachtgever
Opdrachtnummer	: -	Naam : GTI
Werknummer	: 5521011	Plaats : Amsterdam

Plaats/project : Amsterdam, Oosterdokseiland
Boringnummer : K2
Boormethode : Zuigboren/luchtliften
Naam boormeester : S. Zuiderduin Beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in
meters +/- maaiveld
van tot

Het boorgat is aangevuld met:

166.00	-	94.00	Filtergrind 0.8 – 1.25 mm
94.00	-	92.00	Klei Mikolit BK300
92.00	-	89.00	Aanvulgrind 2 – 5 mm
89.00	-	88.00	Klei Mikolit BK00
88.00	-	70.00	Aanvulgrind 2 – 5 mm
70.00	-	65.00	Klei Mikolit BK00
65.00	-	55.00	Aanvulgrind 2 – 5 mm
55.00	-	48.00	Klei Mikolit BK00
48.00	-	33.00	Aanvulgrind 2 – 5 mm
33.00	-	28.00	Klei Mikolit BK00
28.00	-	23.00	Aanvulgrind 2 – 5 mm
23.00	-	21.00	Klei Mikolit BK00
21.00	-	14.00	Aanvulgrind 2 – 5 mm

Datum uitvoering	: 07-12-2005	Opdrachtgever	
Opdrachtnummer	: -	Naam	: GTI
Werknummer	: 5521011	Plaats	: Amsterdam



de ruiter boringen en bemalingen

GRONDLAGENSTAAT

B-5012, bladno. 1

Plaats : Amsterdam, Oostelijke Handelskade
 Boringnummer : W1
 Boormethode : Zuigboren
 Naam boormeester : D. van Dijk

Naam beschrijver : F.H. Glorie

Ingekomen nr.	5078
Datum	22/1
Projectnr.	4818
Kopieën aan	MS

Diepte der lagen in meters / maaiveld			μm	Grondsoort
van	tot			
0.00	- 1.00	Teelaarde		bruin met veel puin
1.00	- 3.00	Zand	240	matig grof geelgrijs met puin, schelpen en veel klei
3.00	- 4.00	Zand	240	matig grof grijs met veel puin en schelpen, sterk kleihoudend
4.00	- 6.00	Klei		grijs zandhoudend met puin en schelpen
6.00	- 8.00	Zand	150	fijn grijs met veel hout en enkele schelpen
8.00	- 10.00	Zand	240	matig fijn grijs met schelpen en wat hout
10.00	- 11.00	Zand	240	matig grof grijs met schelpen
11.00	- 14.00	Klei		zeer vast grijs
14.00	- 15.00	Klei		matig vast grijs leemhoudend
15.00	- 16.00	Zand	180	matig fijn grijs leemhoudend
16.00	- 18.00	Zand	180	matig fijn grijs
18.00	- 19.00		240	matig fijn grijs iets leemhoudend
19.00	- 20.00	Klei		grijs zandhoudend
20.00	- 24.00	Zand	150	fijn grijs
24.00	- 28.00	Zand	240	matig grof grijs
28.00	- 29.00	Zand	105/150	zeer fijn grijs
29.00	- 30.00	Zand	300	grof grijs met wat schelpengruis
30.00	- 75.50	Klei		vast grijs
75.50	- 78.00	Zand	300	grof grijs
78.00	- 79.00	Zand	240	matig grof grijs slibhoudend
79.00	- 80.00	Zand	210	matig fijn grijs sterk slibhoudend met wat versteende klei
80.00	- 81.00		300	grof grijs slibhoudend met wat fijn grind
81.00	- 83.00	Klei		grijs met zandlagen
83.00	- 86.00	Klei		grijs
86.00	- 88.00	Zand	105	zeer fijn grijs sterk kleihoudend
88.00	- 89.00	Zand	150	fijn grijs kleihoudend

Datum uitvoering : januari 1999
 Opdrachtnummer :
 Werknummer : 98-05.072019

Opdrachtgever
 Naam : ENW Power
 Adres :
 Plaats : AMSTERDAM



de ruiter boringen en bemalingen

B-5012, bladno. 2

GRONDLAGENSTAAT

Plaats : Amsterdam, Oostelijke Handelskade
 Boringnummer : W1
 Boormethode : Zulgboren
 Naam boormeester : D. van Dijk
 Naam beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in meters <u>o.m.g.</u> van tot			μm	Grondsoort	
89.00	-	90.00	Zand	150	fijn grijs kleihoudend
90.00	-	91.00	Zand	240	matig grof grijs
91.00	-	92.00	Zand	300	grof grijs met wat fijn grind
92.00	-	93.00	Zand	380	zeer grof grijs met wat fijn grind
93.00	-	94.00	Zand	300	grof grijs met wat fijn grind
94.00	-	95.00	Zand	75/105	uiterst fijn grijs
95.00	-	96.00	Zand	105	uiterst fijn grijs
96.00	-	97.00	Zand	105	uiterst fijn grijs
97.00	-	98.00	Zand	420	uiterst grof grijs
98.00	-	99.00	Zand	360	zeer grof grijs
99.00	-	100.00	Zand	300	grof grijs
100.00	-	101.00	Zand	400	zeer grof tot uiterst grof grijs
101.00	-	102.00	Zand	380	zeer grof grijs met wat fijn grind
102.00	-	103.00	Zand	340	zeer grof grijs
103.00	-	104.00	Zand	420	zeer grof grijs
104.00	-	105.00	Zand	420	uiterst grof grijs
105.00	-	106.00	Zand	420	uiterst grof grijs met wat fijn grind
106.00	-	107.00	Zand	300	grof grijs
107.00	-	108.00	Zand	420	uiterst grof grijs
108.00	-	109.00	Zand	420	uiterst grof grijs met wat fijn grind
109.00	-	110.00	Zand	420	uiterst grof grijs met hout
110.00	-	111.00	Zand	420	uiterst grof grijs met houtsporen
111.00	-	112.00	Zand	240	matig grof grijs met houtresten
112.00	-	113.00	Zand	150	fijn grijs met een kleilensje
113.00	-	114.00	Zand	125	zeer fijn grijs
114.00	-	115.00	Zand	180	matig fijn grijs
115.00	-	116.00	Zand	>800	uiterst grof grijs met fijn grind
116.00	-	117.00	Zand	>420	uiterst grof grijs met fijn grind en houtsporen
Opdrachtgever					
Datum uitvoering : januari 1999			Naam : ENW Power		
Opdrachtnummer :			Adres :		
Werknummer : 98-05.072019			Plaats : AMSTERDAM		



de ruiter boringen en bemalingen

B-5012, bladno. 3

GRONDLAGENSTAAT

Plaats : Amsterdam, Oostelijke Handelskade
 Boringnummer : W1
 Boormethode : Zuigboren
 Naam boormeester : D. van Dijk
 Naam beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in meters / maaiveld			µm	Grondsoort
van	tot			
117.00	- 118.00	Zand	>420	uiterst grof grijs met fijn grind en houtsporen
118.00	- 119.00	Zand	210	matig fijn grijs
119.00	- 120.00	Zand	>300	grof tot uiterst grof grijs met fijn grind
120.00	- 121.00	Zand	>240	matig grof tot zeer grof grijs met wat grind
121.00	- 122.00	Zand	340	zeer grof grijs met wat fijn grind
122.00	- 123.00	Zand	280	matig grof grijs
123.00	- 124.00	Zand	300	grof grijs
124.00	- 125.00	Zand	300	grof grijs
125.00	- 126.00	Zand	>300	grof tot zeer grof grijs met wat fijn grijs
126.00	- 127.00	Zand	>630	uiterst grof grijs met fijn grind en verkitte kleilensjes
127.00	- 128.00	Zand	>420	uiterst grof grijs met fijn grind en verkitte kleilensjes
128.00	- 129.00	Zand	>400	zeer grof tot uiterst grof grijs met fijn grind en verkitte kleilensjes
129.00	- 130.00	Zand	>420	uiterst grof grijs met fijn grind en verkitte kleilensjes
130.00	- 131.00	Zand	>420	uiterst grof grijs met fijn grind en verkitte kleilensjes
131.00	- 132.00	Zand	>420	uiterst grof grijs met fijn grind
132.00	- 133.00	Zand	>500	uiterst grof grijs met fijn grind
133.00	- 134.00	Zand	>420	uiterst grof grijs met fijn grind
134.00	- 135.00	Zand	>420	uiterst grof grijs met fijn grind
135.00	- 136.00	Zand	>420	uiterst grof grijs met fijn grind
136.00	- 137.00	Zand	>420	uiterst grof grijs met fijn grind
137.00	- 138.00	Zand	>420	uiterst grof grijs met fijn grind en een verkitte kleilensjes
138.00	- 139.00	Zand	>420	uiterst grof grijs met fijn grind en een verkitte kleilensjes
139.00	- 140.00	Zand	>500	uiterst grof grijs met fijn grind en een verkitte kleilensjes
140.00	- 141.00	Zand	400	zeer grof grijs met fijn grind

Datum uitvoering : januari 1999
 Opdrachtnummer :
 Werknummer : 98-05.072019

Opdrachtgever
 Naam : ENW Power
 Adres :
 Plaats : AMSTERDAM



de ruiter boringen en bemalingen

B-5012, bladno. 4

GRONDLAGENSTAAT

Plaats : Amsterdam, Oostelijke Handelskade
 Boringnummer : W1
 Boormethode : Zuigboren
 Naam boormeester : D. van Dijk
 Naam beschrijver : F.H. Glorie

<u>Diepte der lagen in meters / maaiveld</u>			μm	Grondsoort
van	tot			
141.00	- 142.00	Zand	380	zeer grof grijs met fijn grind en enkele versteende kleibrokken
142.00	- 143.00	Zand	360	zeer grof grijs met fijn grind en enkele versteende kleibrokken
143.00	- 144.00	Zand	>420	uiterst grof grijs met fijn grind en enkele versteende kleibrokken
144.00	- 145.00	Zand	180	matig fijn grijs met wat klei
145.00	- 146.00	Zand	180	matig fijn grijs met wat klei
146.00	- 147.00	Zand	420	uiterst grof grijs met fijn grind
147.00	- 148.00	Zand	340	zeer grof grijs met kleibrokjes
148.00	- 149.00	Zand	>420	uiterst grof grijs met kleibrokjes
149.00	- 150.00	Zand	320	zeer grof grijs
150.00	- 151.00	Zand	340	zeer grof grijs met versteende kleibrokjes
151.00	- 153.00	Zand	420	uiterst grof grijs met fijn grind
158.00	- 159.00	Zand	>400	zeer grof grijs
159.00	- 160.00	Zand	420	uiterst grof grijs
160.00	- 161.00	Zand	400	zeer grof grijs
161.00	- 162.00	Zand	560	uiterst grof grijs
162.00	- 163.00	Zand	420	uiterst grof grijs
163.00	- 164.00	Zand	400	zeer grof grijs
164.00	- 165.00	Zand	380	zeer grof grijs
165.00	- 167.00	Zand	420	uiterst grof grijs
167.00	- 168.00	Zand	>420	uiterst grof grijs met kleibrokken
168.00	- 169.00	Zand	>420	uiterst grof grijs
169.00	- 170.00	Zand	100	zeer grof grijs met versteende klei en kleibrokken
170.00	- 171.00	Zand	400	zeer grof grijs
171.00	- 173.00	Zand	380	zeer grof grijs
173.00	- 174.00	Zand	360	zeer grof grijs

Datum uitvoering : januari 1999
 Opdrachtnummer :
 Werknummer : 98-05.072019

Opdrachtgever
 Naam : ENW Power
 Adres :
 Plaats : AMSTERDAM

**de ruiter** boringen en bemalingen

B-5012, bladno. 5

GRONDLAGENSTAAT

Plaats : Amsterdam, Oostelijke Handelskade
Boringnummer : W1
Boormethode : Zuigboren
Naam boormeester : D. van Dijk : Naam beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in meters <u>van</u> <u>tot</u>			μm	Grondsoort
174.00	- 175.00	Zand	300	grof grijs
175.00	- 180.00	Zand	400	zeer grof grijs
180.00	- 181.00	Zand	>300	grof tot uiterst grof grijs
181.00	- 182.00	Zand	>320	zeer grof tot uiterst grof grijs
182.00	- 183.00	Zand	400	zeer grof grijs
183.00	- 185.00	Zand	420	uiterst grof grijs

Boordiameter

0.00 - 27.00	Ø 950 mm
27.00 - 185.00	Ø 700 mm

Datum uitvoering : januari 1999
Opdrachtnummer :
Werknummer : 98-05.072019

Opdrachtgever
Naam : ENW Power
Adres :
Plaats : AMSTERDAM



de ruiter boringen en bemalingen

B-5012, bladno. 6

GRONDLAGENSTAAT

Plaats : Amsterdam, Oostelijke Handelskade
 Boringnummer : W1
 Boormethode : Zuigboren
 Naam boormeester : D. van Dijk Naam beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in
 meters / maaiveld
 van tot

µm

Grondsoort

In het boorgat is afgesteld:

Pompfilter

180.00 - 179.00	PVC-zandvang	Ø 250/230,8 mm
179.00 - 147.00	PVC-pompfilter	Ø 250/230,8 mm (perforatie 0,6 mm)
147.00 - 143.00	PVC-stijgbuis	Ø 250/230,8 mm
143.00 - 116.00	PVC-pompfilter	Ø 250/230,8 mm (perforatie 0,6 mm)
116.00 - 111.00	PVC-stijgbuis	Ø 250/230,8 mm
111.00 - 98.00	PVC-pompfilter	Ø 250/230,8 mm (perforatie 0,6 mm)
98.00 - 25.00	PVC-stijgbuis	Ø 250/230,8 mm
25.00	PVC-verloop van Ø 250 mm naar Ø 630 mm	
25.00 - 0.00	PVC-stijgbuis	Ø 630/593,2 mm

Peilfilter 1

180.00 - 172.00	PVC-zandvang	Ø 32/28 mm
172.00 - 170.00	PVC-peilfilter	Ø 32/38 mm
170.00 - 0.00	PVC-stijgbuis	Ø 32/38 mm (crème)

Peilfilter 2

102.00 - 100.00	PVC-peilfilter	Ø 32/38 mm
100.00 - 0.00	PVC-stijgbuis	Ø 32/38 mm

Datum uitvoering : januari 1999
 Opdrachtnummer :
 Werknummer : 98-05.072019

Opdrachtgever
 Naam : ENW Power
 Adres :
 Plaats : AMSTERDAM

**de ruiter** boringen en bemalingen

B-5012, bladno. 7

GRONDLAGENSTAAT

Plaats : Amsterdam, Oostelijke Handelskade
Boringnummer : W1
Boormethode : Zuigboren
Naam boormeester : D. van Dijk
Naam beschrijver : F.H. Glorie

Diepte der lagen in
meters ./ . maaiveld
van tot

Het boorgat is aangevuld:

183.00 - 146.00	Filtergrind 0.8 - 1.25 mm
146.00 - 144.00	Klei BK00
144.00 - 115.00	Filtergrind 0.8 - 1.25 mm
115.00 - 112.00	Klei BK00
112.00 - 97.00	Filtergrind 0.8 - 1.25 mm
97.00 - 93.00	Klei BK300
93.00 - 83.00	Klei BK00
83.00 - 75.00	Aanvulgrind 2 - 5 mm
75.00 - 70.00	Klei BK00
70.00 - 60.00	Aanvulgrind 2 - 5 mm
60.00 - 55.00	Klei BK00
55.00 - 40.00	Aanvulgrind 2 - 5 mm
40.00 - 35.00	Klei BK00
35.00 - 15.00	Aanvulgrind 2 - 5 mm
15.00 - 10.00	Klei BK300
10.00 - 3.00	Klei BK300
3.00 - 0.00	Klei BK300

Datum uitvoering : januari 1999
Opdrachtnummer :
Werknummer : 98-05.072019

Opdrachtgever
Naam : ENW Power
Adres :
Plaats : AMSTERDAM

Bijlage 6

Resultaten grondwateranalyse



PRO ANALYSE MILIEU

ANALYSECERTIFICAAT

Rapportagedatum : 19/08/98
Startdatum : 13/08/98
Ov ordernummer : 7029/9818/QB
Ov projectnaam : O. Handelskade A'dam
Bemonsteringsdatum : 10/08/98
Monsternemer : IP-Technology
Opmerking :

Certificaatnummer : 9808-1322

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q IJzer (Fe)	mg/L	1.6	3.6	0.30		
Q Mangaan (Mn)	mg/L	3.7	2.2	0.47		
Q Natrium (Na)	mg/L	2600	3200	920		
Q Kalium (K)	mg/L	83	78	11		
Q Calcium (Ca)	mg/L	320	360	210		
Q Magnesium (Mg)	mg/L	340	410	61		
Q Bicarbonaat (HCO ₃)	mg/L	411	580	664		
Q Ammonium (NH ₄)	mg/L	8.5	9.6	12		
Q (NH ₄ -N)	mg N/L	6.6	7.4	9.5		
Q Nitraat (NO ₃)	mg/L	< 0.23	< 0.23	< 0.23		
Q (NO ₃ -N)	mg N/L	< 0.050	< 0.050	< 0.050		
Q Chloride [autoanalyser]	mg/L	5900	6300	2200		
Q Sulfaat opgelost (SO ₄)	mg SO ₄ /L	593	624	22.8		
Q (SO ₄ -S)	mg S/L	198	208	7.60		

Legende:

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting.

F : uitgevoerd door Pro Analyse Food Control

Paraf : 

*** EINDE RAPPORT ***

1: p-1 175-176 m-mv
2: p-2 130-131 m-mv
3: p-3 84-85 m-mv

monsternr:

499081
499082
499083

Pagina: 1

Bijlage 7

Bodemtemperatuurmeting

Bodentemperatuur

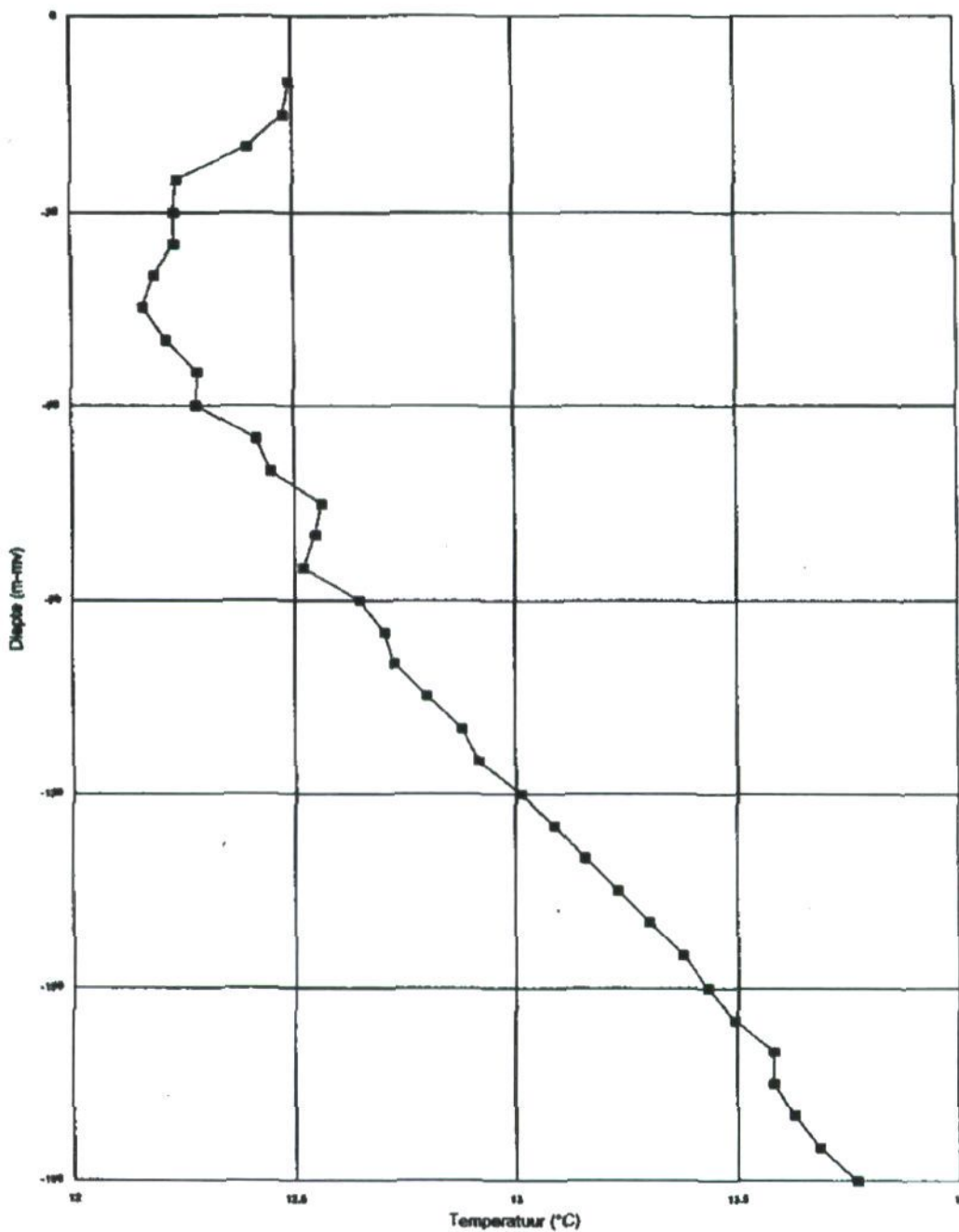
Project: Oosterlijke Handelskade, Amsterdam
 Projectnr.: 9818/QB
 datum: 19 augustus 1998
 functie: Proefboring

IF Technology bv

19 augustus 1998
 REATemp-ref

Diepte t.o.v. buis	Gemeten weerstand	Bodem- temperatuur
(m)	(ohm)	(°C)
-10	3883	12.5
-15	3996	12.5
-20	4001	12.4
-25	4031	12.2
-30	4032	12.2
-35	4032	12.2
-40	4041	12.2
-45	4046	12.2
-50	4036	12.2
-55	4023	12.3
-60	4023	12.3
-65	3996	12.4
-70	3992	12.4
-75	3970	12.6
-80	3973	12.5
-85	3978	12.5
-90	3954	12.6
-95	3943	12.7
-100	3939	12.7
-105	3925	12.8
-110	3910	12.9
-115	3903	12.9
-120	3886	13.0
-125	3872	13.1
-130	3860	13.2
-135	3847	13.2
-140	3834	13.3
-145	3821	13.4
-150	3811	13.4
-155	3800	13.5
-160	3784	13.6
-165	3784	13.6
-170	3776	13.6
-175	3766	13.7
-180	3751	13.8

gem. 2e en 3e WVP: 13 °C



Bijlage 8

Beschermde en bedreigde dier- en plantensoorten

Globaal rapport verspreiding beschermde en bedreigde soorten

Samenstelling: 18-7-2006

Let op: Aan deze gegevens kunnen geen rechten worden ontleend. Lees ook de afwijzing van aansprakelijkheid op onze website.

In onderstaande tabel staat het aantal beschermde en bedreigde soorten per kilometerhok.

Databanken worden regelmatig geactualiseerd. Het kan dus zijn dat er meer gegevens beschikbaar zijn dan in dit overzicht vermeld staat. Wanneer u gegevens bij Het Natuurloket koopt, dan krijgt u uiteraard de meest recente informatie.

Als in een kilometerhok geen beschermde soorten zijn aangetroffen, terwijl het hok niet goed is onderzocht, dan is het veelal nodig om aanvullend veldonderzoek uit te voeren. Als een kilometerhok goed is onderzocht, hoeft u voor de desbetreffende soortgroep geen aanvullend onderzoek te doen: de gegevens die u bij Het Natuurloket koopt, volstaan dan.



HET NATUURLOKET
Postbus 47
6700 AA Wageningen
tel: 0317 - 47 47 77
fax: 0317 - 47 47 75
info@natuurloket.nl

Rapportage voor kilometerhok X:120 / Y:487

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	1	7		3	goed	-	1991-2004
Mossen					niet onderzocht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddestoelen				2	slecht	0%	1990-2005
Zoogdieren					niet onderzocht		1995-2005
Broedvogels					niet onderzocht		1994-2005
Watervogels					niet onderzocht		96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën					niet onderzocht		1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders					matig		1995-2005
Nachtvlinders					niet onderzocht		1980-2005
Libellen					niet onderzocht		1991-2005
Sprinkhanen					niet onderzocht		1991-2005
Overige ongewervelden					slecht		1991-2005

* Legenda

FF = Flora- en faunawet
lijst 1 / lijst 2+3
H/V = Habitatrichtlijn (alleen
bijlage 1 en 2) of Vogelrichtlijn
RL = Rode Lijst
(#) = tevens meetnetgegevens
verzameld.

Volledigheid onderzoek: Hiermee
wordt aangegeven of op basis van
de gebrachte bezoeken een volledig
overzicht is te verwachten van de
soorten van de betreffende
soortgroep. Een **toelichting** op
deze categorieën kunt u vinden
onderaan deze rapportage.

Actualiteit: per groep is
aangegeven uit welke periode de
gegevens zijn opgenomen.

 niet van toepassing

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van dit hok

Rapportage voor kilometerhok X:120 / Y:488

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	2	5		1	goed	-	1991-2004
Mossen					niet onderzocht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddestoelen				2	slecht	0%	1990-2005
Zoogdieren					niet onderzocht		1995-2005
Broedvogels		1			slecht	0%	1994-2005
Watervogels					niet onderzocht		96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën	1				slecht	0%	1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders					redelijk		1995-2005
Nachtvlinders					niet onderzocht		1980-2005
Libellen					matig		1991-2005
Sprinkhanen					niet onderzocht		1991-2005
Overige ongewervelden				1	slecht	0%	1991-2005

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van dit hok

Rapportage voor kilometerhok X:120 / Y:489

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	1	3		1	goed	-	1991-2004
Mossen					niet onderzocht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddestoelen					slecht		1990-2005
Zoogdieren					niet onderzocht		1995-2005
Broedvogels		1			slecht	0%	1994-2005
Watervogels		21			matig	0%	96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën					niet onderzocht		1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders					matig		1995-2005
Nachtvlinders					niet onderzocht		1980-2005
Libellen					niet onderzocht		1991-2005
Sprinkhanen					niet onderzocht		1991-2005
Overige ongewervelden				1	slecht	0%	1991-2005

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van dit hok

Rapportage voor kilometerhok X:120 / Y:490

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten					slecht	-	1991-2004
Mossen					niet onderzocht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddenstoelen				1	slecht	0%	1990-2005
Zoogdieren					niet onderzocht		1995-2005
Broedvogels		1			slecht	0%	1994-2005
Watervogels		21			matig	0%	96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën					niet onderzocht		1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders					niet onderzocht		1995-2005
Nachtvlinders					niet onderzocht		1980-2005
Libellen					niet onderzocht		1991-2005
Sprinkhanen					niet onderzocht		1991-2005
Overige ongewervelden					slecht		1991-2005

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van dit hok

Rapportage voor kilometerhok X:121 / Y:487

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten		3			goed	-	1991-2004
Mossen					niet onderzocht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddenstoelen				3	slecht	0%	1990-2005
Zoogdieren					niet onderzocht		1995-2005
Broedvogels		4		1	goed	0%	1994-2005
Watervogels					niet onderzocht		96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën					niet onderzocht		1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders		1		1	goed	0%	1995-2005
Nachtvlinders					niet onderzocht		1980-2005
Libellen					matig		1991-2005
Sprinkhanen					goed		1991-2005
Overige ongewervelden					slecht		1991-2005

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van dit hok

Rapportage voor kilometerhok X:121 / Y:488

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	2	5		6	goed	-	1991-2004
Mossen					niet onderzocht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddestoelen					slecht		1990-2005
Zoogdieren					niet onderzocht		1995-2005
Broedvogels					niet onderzocht		1994-2005
Watervogels		21	12		matig	0%	96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën					niet onderzocht		1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders		1		1	slecht	0%	1995-2005
Nachtvlinders					niet onderzocht		1980-2005
Libellen					niet onderzocht		1991-2005
Sprinkhanen					niet onderzocht		1991-2005
Overige ongewervelden					slecht		1991-2005

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van dit hok

Rapportage voor kilometerhok X:121 / Y:489

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten		3		4	goed	-	1975-2004
Mossen					slecht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddestoelen					slecht		1990-2005
Zoogdieren					niet onderzocht		1995-2005
Broedvogels					niet onderzocht		1994-2005
Watervogels		21	12		matig	0%	96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën					niet onderzocht		1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders					niet onderzocht		1995-2005
Nachtvlinders					niet onderzocht		1980-2005
Libellen					niet onderzocht		1991-2005
Sprinkhanen					niet onderzocht		1991-2005
Overige ongewervelden					slecht		1991-2005

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van dit hok

Rapportage voor kilometerhok X:121 / Y:490

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten				1	goed	-	1991-2004
Mossen					niet onderzocht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddenstoelen				1	slecht	0%	1990-2005
Zoogdieren					niet onderzocht		1995-2005
Broedvogels		1			slecht	0%	1994-2005
Watervogels		21			matig	0%	96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën					niet onderzocht		1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders					niet onderzocht		1995-2005
Nachtvlinders					niet onderzocht		1980-2005
Libellen					niet onderzocht		1991-2005
Sprinkhanen					niet onderzocht		1991-2005
Overige ongewervelden					slecht		1991-2005

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van dit hok

Rapportage voor kilometerhok X:122 / Y:487

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten		4		1	goed	-	1991-2004
Mossen					slecht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddenstoelen				2	slecht	0%	1990-2005
Zoogdieren					niet onderzocht		1995-2005
Broedvogels					niet onderzocht		1994-2005
Watervogels		21	12		matig	0%	96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën					niet onderzocht		1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders					goed		1995-2005
Nachtvlinders					matig		1980-2005
Libellen					niet onderzocht		1991-2005
Sprinkhanen					niet onderzocht		1991-2005
Overige ongewervelden					slecht		1991-2005

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van dit hok

Rapportage voor kilometerhok X:122 / Y:488

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	2	5		11	goed	-	1991-2004
Mossen					niet onderzocht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddestoelen				1	slecht	0%	1990-2005
Zoogdieren					niet onderzocht		1995-2005
Broedvogels		33		1	goed	0%	1994-2005
Watervogels		22	12		matig	0%	96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën					slecht		1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders					redelijk		1995-2005
Nachtvlinders					redelijk		1980-2005
Libellen					niet onderzocht		1991-2005
Sprinkhanen					niet onderzocht		1991-2005
Overige ongewervelden					slecht		1991-2005

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van dit hok

Rapportage voor kilometerhok X:122 / Y:489

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten					goed	-	1991-2004
Mossen					niet onderzocht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddestoelen				1	slecht	0%	1990-2005
Zoogdieren					niet onderzocht		1995-2005
Broedvogels					niet onderzocht		1994-2005
Watervogels					niet onderzocht		96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën					niet onderzocht		1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders					niet onderzocht		1995-2005
Nachtvlinders					niet onderzocht		1980-2005
Libellen					matig		1991-2005
Sprinkhanen					niet onderzocht		1991-2005
Overige ongewervelden					slecht		1991-2005

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van dit hok

Rapportage voor kilometerhok X:122 / Y:490

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	1				goed	-	1991-2004
Mossen					niet onderzocht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddestoelen					slecht		1990-2005
Zoogdieren	2				slecht	0%	1995-2005
Broedvogels		1			slecht	0%	1994-2005
Watervogels					niet onderzocht		96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën					niet onderzocht		1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders					slecht		1995-2005
Nachtvlinders					niet onderzocht		1980-2005
Libellen					niet onderzocht		1991-2005
Sprinkhanen					niet onderzocht		1991-2005
Overige ongewervelden					slecht		1991-2005

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van dit hok

Rapportage voor kilometerhok X:123 / Y:487

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	1	5		2	goed	-	1991-2004
Mossen					niet onderzocht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddestoelen				3	slecht	0%	1990-2005
Zoogdieren					niet onderzocht		1995-2005
Broedvogels		18		1	goed	0%	1994-2005
Watervogels		21			matig	0%	96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën					niet onderzocht		1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders					goed		1995-2005
Nachtvlinders					redelijk		1980-2005
Libellen					niet onderzocht		1991-2005
Sprinkhanen					niet onderzocht		1991-2005
Overige ongewervelden					slecht		1991-2005

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van dit hok

Rapportage voor kilometerhok X:123 / Y:488

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten		2			goed	-	1991-2004
Mossen					niet onderzocht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddenstoelen					slecht		1990-2005
Zoogdieren					niet onderzocht		1995-2005
Broedvogels					niet onderzocht		1994-2005
Watervogels		21	12		matig	0%	96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën					niet onderzocht		1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders				2	goed	0%	1995-2005
Nachtvlinders					niet onderzocht		1980-2005
Libellen					niet onderzocht		1991-2005
Sprinkhanen					niet onderzocht		1991-2005
Overige ongewervelden					slecht		1991-2005

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van dit hok

Rapportage voor kilometerhok X:123 / Y:489

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	2	1		2	goed	-	1975-1990
Mossen					niet onderzocht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddenstoelen				2	redelijk	0%	1990-2005
Zoogdieren					niet onderzocht		1995-2005
Broedvogels		1			slecht	0%	1994-2005
Watervogels		13			matig	0%	96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën	1				slecht	0%	1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders					matig		1995-2005
Nachtvlinders					niet onderzocht		1980-2005
Libellen					matig		1991-2005
Sprinkhanen					niet onderzocht		1991-2005
Overige ongewervelden					slecht		1991-2005

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van dit hok

Rapportage voor kilometerhok X: 123 / Y: 490

Soortgroep	FF*	FF23*	H/V*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	2			1	goed	-	1991-2004
Mossen					niet onderzocht		1996-2006
Korstmossen					niet onderzocht		1991-2006
Paddestoelen					slecht		1990-2005
Zoogdieren					niet onderzocht		1995-2005
Broedvogels		29		1	goed	0%	1994-2005
Watervogels					niet onderzocht		96/97-03/04
Reptielen					niet onderzocht		1991-2005
Amfibieën					niet onderzocht		1991-2005
Vissen					niet onderzocht		1991-2005
Dagvlinders					matig		1995-2005
Nachtvlinders					niet onderzocht		1980-2005
Libellen					niet onderzocht		1991-2005
Sprinkhanen					slecht		1991-2005
Overige ongewervelden					slecht		1991-2005

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van dit hok

Landelijke vegetatiedatabank: gegevens inzien van de gezamenlijke kilometerhokken

Wat te doen als u meer informatie wilt na het zien van het globaal rapport?

Als u na het zien van het globaal rapport wilt weten welke soorten er zijn aangetroffen, dan kunt u die informatie aanvragen via Het Natuurloket.

Het Natuurloket richt zich bij de gegevensleveringen voornamelijk op professionele gebruikers. Particulieren raden we aan zich rechtstreeks te wenden tot de desbetreffende PGO. Voor adressen zie www.voff.nl.

Procedure aanvraag volledig rapport

U hebt nu een globaal rapport gekregen over aantallen wettelijk beschermde soorten, en bedreigde soorten van de Rode Lijst. U kunt via Het Natuurloket een volledig rapport met meer gedetailleerde gegevens krijgen. In dit rapport staat aangegeven om welke dieren of planten het precies gaat en wordt een eerste indicatie gegeven van de te verwachten effecten van de ingreep. Die gegevens heeft u nodig voor de ontheffingsaanvraag.

On-line prijs berekenen van een volledig rapport

Als u wilt weten hoeveel het kost om een volledig rapport op te laten stellen, dan kunt u zelf de prijs berekenen. Voor deze service moet u zich eerst eenmalig aanmelden. U ontvangt dan direct per e-mail uw gebruikersnaam en wachtwoord, die u nodig heeft om in te loggen.

Na inloggen kunt u een offerte opstellen. De door u opgestelde offertes wordt in uw persoonlijk archief bewaard. Wanneer u aansluitend op het raadplegen van een globale rapportage een offerte opvraagt, dan worden de correcte kilometerhokgegevens automatisch ingevuld!

Opdracht geven voor een volledig rapport

Als u opdracht wilt geven voor een volledig rapport, dan kunt u dat alleen on-line doen. Klikk u op de link opdracht geven. Geef vervolgens aan welke gegevens u wilt ontvangen en klik op 'opdracht geven'. In de laatste stap bevestigt u de elektronische opdracht door een schriftelijke opdrachtverlening naar Het Natuurloket te sturen of faxen. Na maximaal 20 werkdagen ontvangt u de gegevens. De door u verleende opdrachten worden in uw persoonlijk archief bewaard.

Op de levering van een volledig rapport zijn onze Algemene Voorwaarden van toepassing. Deze zijn bij de Kamer van Koophandel in Arnhem gedeponeerd. Opdrachtverlening (via onze website) kan alleen als u zich akkoord verklaart met deze voorwaarden.

Ook kunt u binnen 2,5 week gegevens ontvangen. Voor deze extra service geldt wel een prijsopslag van 40%. Voor meer informatie kunt u bellen met Het Natuurloket: 0317 - 47 47 77 of e-mail naar Het Natuurloket.

Toelichting op volledigheid en actualiteit van het onderzoek

De gegevens die Het Natuurloket levert zijn afkomstig van de Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (PGO's), die zijn verenigd in de Vereniging Onderzoek Flora & Fauna (VOFF). Kijk voor meer informatie op de website van de VOFF of stuur een mailtje naar voff@voff.nl.

De databank van Het Natuurloket niet compleet is; naar schatting bevat de databank 90% van alle beschikbare waarnemingen. Vooral op lokaal/regionaal niveau, bijvoorbeeld in Limburg, kunnen gegevens ontbreken. Er wordt voortdurend gewerkt om de databank van Het Natuurloket verder uit te breiden.

Vaatplanten (FLORON)

Per regio is het gemiddelde aantal aangetroffen plantensoorten per kilometerhok gegeven. Dit aantal is afhankelijk van o.a. bodemtype, waterhuishouding, schaal van het landschap en bodemgebruik. Daarom is de indeling van Nederland in 38 ecodistricten gebruikt als regio-indeling. Voor de mate van volledigheid zijn vier klassen onderscheiden:

- Niet onderzocht: er zijn geen waarnemingen gedaan.
- Slecht onderzocht: het aantal soorten per kilometerhok is kleiner dan 26, of als het aantal soorten kleiner is dan het gemiddelde van het ecodistrict min twee maal de standaarddeviatie.
- Goed geïnventariseerd: het aantal soorten is groter dan het gemiddelde van het ecodistrict minus de standaarddeviatie.
- Matig onderzocht: alle andere gevallen.

Het gemiddeld aantal aangetroffen soorten per kilometerhok loopt van 127 (grote, recente polders) tot 306 (kalkrijke duinen).

Mossen (BLWG)

Gegevens van mossen zijn veelal afkomstig van natuurgebieden en stedelijk gebied. De meeste bedreigde soorten mossen komen vooral voor op vochtige plaatsen en in bossen. Mossen kunnen in alle seizoenen worden gevonden.

Matig onderzocht: 1-10 soorten

Redelijk onderzocht: 11-30 soorten

Goed onderzocht: meer dan 30 soorten

Korstmossen (BLWG)

Gegevens van korstmossen zijn voornamelijk afkomstig van bos, heide en stuifzand, laanbomen en muren van oude gebouwen. Korstmossen kunnen in alle seizoenen worden gevonden. De meeste bedreigde soorten zijn slechte verspreiders en langzame groeiers en sterk gebonden aan het type substraat waarop ze groeien. Compensatie van verloren gegaan substraat of het ontzien van groeiplaatsen is in veel gevallen wenselijk.

Matig onderzocht: 1-10 soorten

Redelijk onderzocht: 11-20 soorten

Goed onderzocht: meer dan 20 soorten

Paddestoelen (NMV)

Paddestoelen komen in elk biotoop voor, maar de soortenrijkdom kan sterk verschillen. In sommige biotopen kunnen ze tot de soortenrijkste groepen organismen behoren. In Nederland zijn bijna 5000 soorten bekend. Veel soorten reageren vaak snel op veranderingen in milieuomstandigheden en vormen daarom belangrijke indicatoren (zie: P.J. Keizer, Paddestoelvriendelijk natuurbeheer, KNNV Uitgeverij, Utrecht 2003).

Verspreidingsonderzoek wordt bemoeilijkt door de specifieke levenswijze van paddestoelen. Het groeiende organisme (een schimmel) is voor het blote oog onzichtbaar en vormt meestal kortlevende waarneembare vruchtlichamen (de paddestoelen), op moeilijk voorspelbare momenten en plaatsen. De meeste soorten worden gevonden in de herfst, maar er zijn bijvoorbeeld ook specifieke voorjaarspaddestoelen. Gegevens worden over het algemeen verzameld door vrijwilligers, deels bij gerichte inventarisaties en deels als losse waarnemingen, zodat de inventarisatiegraad erg variabel is. Het ontbreken van meldingen van bepaalde soorten kan dan ook nooit een garantie zijn dat deze soorten niet aanwezig zijn, ook niet in hokken die als "goed onderzocht" worden aangemerkt.

Om de volledigheid van een inventarisatie te definiëren zouden voor elk km-hok naast de aantallen waarnemingen en soorten ook specifieke biotoopkenmerken moeten worden meegewogen. Voor paddestoelen is een dergelijke weging nog niet op landelijke schaal mogelijk. Vooral nog wordt uitgegaan van het globale (niet statistisch onderbouwde) ervaringsfeit dat een "serieus" onderzoek in een hok in een goede tijd minstens een bepaald aantal verschillende soorten moet opleveren, met een eventuele globale correctie voor het feit dat dit aantal in een "goed" hok met minder waarnemingen wordt bereikt dan in een "slecht" hok. De hier gehanteerde definitie luidt:
Goed onderzocht: 250 of meer soorten, of 1000 of meer waarnemingen.
Slecht onderzocht: minder dan 50 soorten, of minder dan 100 waarnemingen.
Redelijk onderzocht: alle overige combinaties van aantallen soorten en waarnemingen.
Niet onderzocht: geen enkele waarneming beschikbaar (ontbreken van soorten wordt niet geregistreerd; een hok met enkele losse meldingen zou ook als "niet onderzocht" moeten worden betiteld, maar omdat dit moeilijk is af te bakenen wordt dan toch consequent de term "slecht onderzocht" gebruikt).

Standaard worden gegevens geleverd uit het databestand vanaf 1990 (ca. 65% van de bij de NMV beschikbare gegevens op km-hok niveau). Op locaties die weinig uiterlijke veranderingen hebben ondergaan kunnen ook oudere waarnemingen nog waardevolle bijdragen leveren aan de beoordeling van de (potentiële) waarde van het terrein.

Zoogdieren (VZZ)

Van zoogdieren bestaat geen landsdekkende informatie over het voorkomen van soorten op kilometerhokniveau. De soortenlijst van dit kilometerhok geeft dus niet de werkelijke situatie weer. Voor een betrouwbaar beeld dient ter plaatse een inventarisatie uitgevoerd te worden.

Broedvogels (SOVON)

In de jaren 1998-2000 is er in het kader van het Atlasproject van de Nederlandse Broedvogels in geheel Nederland gewerkt aan het vergaren van broedvogeldata op het niveau van kilometerhokken. In besloten tot halfopen landschappen wordt 70-80% van de werkelijk in een kilometerhok aanwezige soorten vastgesteld. In open landschappen wordt uitgegaan van minimaal 80-100%. Een kilometerhok waar atlaswerk heeft plaatsgevonden wordt als redelijk onderzocht gekwalificeerd.

Het Landelijk Soortenonderzoek Broedvogels (LSB) is in zijn huidige opzet in 1996 van start gegaan. Het richt zich op het jaarlijks verzamelen van de aantallen broedgevallen van in kolonies broedende soorten en de aantallen broedgevallen van zeldzame soorten. Van een selectie van zeldzame broedvogelsoorten wordt hierbij ook de verspreiding jaarlijks in kaart gebracht. Van de kolonievogelsoorten mag uitgegaan worden van een vrijwel landdekkende inventarisatie.

Een kilometerhok is goed onderzocht als er na 1993 drie of meer keren een kolonie- en/of zeldzame soort is gemeld.

Het Broedvogel Monitoring Project (BMP) is in 1984 van start gegaan en heeft tot doel de aantalveranderingen van min of meer algemene vogelsoorten te volgen. In vaste proefvlakken van 15 tot 500 hectare groot verspreid over Nederland wordt jaarlijks een vaste selectie van zeldzame broedvogelsoorten onderzocht. De selectie van soorten kan bestaan uit alle soorten of uit een set van bijzondere soorten, bijvoorbeeld alleen weidevogels (BMP-W). Als een proefvlak meerdere kilometerhokken snijdt zijn de aanwezige soorten in het proefvlak naar elk betrokken kilometerhok gekopieerd. Een kilometerhok is goed onderzocht als er na 1995 twee keer een proefvlak is onderzocht. Als er BMP-W proefvlak is onderzocht is het kilometerhok redelijk onderzocht.

Wintervogels (SOVON)

Watervogels

Vanaf seizoen 1992/93 is de coördinatie van de watervogeltellingen ondergebracht bij SOVON. Het gaat daarbij om de maandelijkse ganzen- en zwanentellingen, maandelijkse tellingen van de Zoete Rijkswateren, de midwintertelling in januari en tellingen in de Waddenzee. Bij een evaluatie van deze verscheidenheid aan watervogelprojecten, bleek de genoemde opzet niet geheel te voldoen. Door de projectgewijze aanpak bleef de informatie over het voorkomen van watervogels versnipperd. Met ingang van het winterhalfjaar 2000/01 is het netwerk aan telgebieden uitgebreid, wordt het merendeel van de belangrijke watervogelgebieden in het winterhalfjaar maandelijks geteld en worden alle projectresultaten in een gezamenlijk rapport opgenomen.

Onderzoekskwaliteit: Een kilometerhok is goed onderzocht als er >25 maanden geteld is in de laatste 5 jaar. Als er >10 en <25 maanden is geteld in de laatste 5 jaar is het hok redelijk onderzocht. >5 en <10 maanden geteld is matig onderzocht.

Punt Transect Tellingen (PTT) Het Punt Transect Tellingen project (PTT) is het oudste monitoringproject van SOVON en werd in 1978 in het leven geroepen omdat van veel, vooral algemeen voorkomende, wintervogels vrijwel niets bekend was over de aantalsontwikkelingen binnen Nederland. De doelstellingen van het door SOVON en het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) opgezette project waren (a) het volgen van de aantalsontwikkelingen van zoveel mogelijk soorten winter- en trekvogels door de jaren heen, zo mogelijk in relatie tot de achterliggende oorzaken en (b) het volgen van de veranderingen in de verspreiding van winter- en trekvogels. De uitvoering van het project is op alle punten gestandaardiseerd en houdt in dat waarnemers puntsgewijs op een vaste route gedurende een vaste tijd alle vogels tellen.

Onderzoekskwaliteit: Als er minimaal 2 punten meerjarig zijn onderzocht is het kilometerhok matig onderzocht. In alle andere gevallen is het kilometerhok slecht onderzocht.

Reptielen en Amfibieën (RAVON)

De onderzoeksintensiteit voor reptielen en amfibieën is hoofdzakelijk gebaseerd op het aantal waarnemingen van de betreffende soortgroep (amfibieën of reptielen) per kilometerhok. Daarnaast is in de beoordeling meegewogen of de waarnemingen voldoende goed verspreid zijn over de seizoenen en over de aangetroffen soorten. De methodiek is toegelicht in een artikel in het RAVON tijdschrift (*R. Creemers & J. van Delft, 2001, Dataverzameling en inventarisatie-activiteit in Nederland. RAVON 12, blz. 46-53.*)

Vissen (RAVON)

De inventarisatieactiviteit voor vissen is hoofdzakelijk gebaseerd op het aantal aangetroffen soorten en het aantal bezoeken per kilometerhok. De methodiek dient nog nader verijnd te worden. In de goed onderzochte hokken wordt een goed beeld verwacht van de kwalitatieve samenstelling van de visfauna in de genoemde onderzoeksjaren. Aanvullingen op deze soortenlijst kunnen voornamelijk nog verwacht worden bij toepassing van andere vismethodieken en/of veranderende milieu-omstandigheden of uitbreiding van verspreidingsgebieden van individuele soorten.

Van de redelijk onderzochte hokken wordt geen volledig beeld verwacht van de kwalitatieve samenstelling van de visfauna. Aanvullingen kunnen verwacht worden door meer veldwerk, toepassing van andere vismethodieken en/of veranderende milieu-omstandigheden of uitbreiding van verspreidingsgebieden van individuele soorten.

Slecht of niet onderzocht zijn alle kilometerhokken die niet in een van beide bovengenoemde categorieën vallen. In deze kilometerhokken is aanvullend onderzoek noodzakelijk.

De waarnemingen in het databestand van RAVON hebben hoofdzakelijk betrekking op vangsten met een steeknet. Elk vangstmiddel is echter selectief: het steeknet levert vooral veel jonge vis op en kleinere vissoorten. Juist veel van deze kleinere soorten vallen onder de Flora- en faunawet of de Habitatrichtlijn. Het schepnet is met name geschikt voor kwalitatieve bemonstering van kleinere watertypen als beken, sloten, wetingen en poelen. Voor meer kwantitatieve bemonsteringen worden doorgaans andere methodieken toegepast.

Dagvlinders (De Vlinderstichting)

Dagvlinders vliegen niet gedurende het gehele jaar. Sommige soorten vliegen in een generatie, die vaak niet meer dan vier tot zes weken als vlinder aanwezig is. De waarnemingen zijn gebaseerd op de waarnemingen van vlinders en slechts incidenteel op die van eitjes, rupsen of poppen. De momenten in een jaar dat in een kilometerhok naar vlinders is gekeken bepaalt dus de kans dat de aanwezige soorten allemaal gezien zijn. Voor de bepaling van de volledigheid van het onderzoek is dan ook gekeken naar de hoeveelheid waarnemingen in een kilometerhok en het aantal maanden dat er waarnemingen zijn gedaan.

Matig onderzocht: minder dan 10 waarnemingen uit maximaal een maand

Redelijk onderzocht: minder dan 10 waarnemingen uit 2 of 3 maanden, minder dan 26 waarnemingen uit 1 maand

Goed onderzocht: waarnemingen uit meer dan 3 maanden, meer dan 10 waarnemingen uit 2 of 3 maanden of meer dan 25 waarnemingen uit minimaal 1 maand

Nachtvlinders (De Vlinderstichting en de Werkgroep Vlinderfaunistiek van EIS-Nederland)

De macronachtvlinders worden in Nederland op landelijk niveau onderzocht door De Vlinderstichting en de Werkgroep Vlinderfaunistiek van EIS-Nederland. De databanken die zij beheren worden gevuld door incidentele waarnemingen en gebiedsinventarisaties door actieve leden. De gegevens die thans via Het Natuurloket worden gepresenteerd zijn op dit moment alleen nog gebaseerd op de waarnemingen van De Vlinderstichting. Binnen afzienbare tijd zullen de waarnemingen van de Werkgroep Vlinderfaunistiek worden betrokken bij deze dataset. Dit kan betekenen dat hokken welke thans nog niet zijn onderzocht wellicht wel onderzocht zijn door de Werkgroep Vlinderfaunistiek, en tevens dat beschermde soorten een bredere verspreiding kennen dan via de website weergegeven. De classificatie van de toelichting op de volledigheid van het onderzoek is gelijk getrokken met die van de dagvlinders. Een toelichting hierop is bij de teksten over dagvlinders te vinden.

Libellen (EIS Nederland)

Libellen vliegen niet gedurende het gehele jaar. De meeste soorten vliegen in een generatie, die vaak niet meer dan zes tot acht weken als libel aanwezig is. De waarnemingen zijn gebaseerd op de waarnemingen van libellen en slechts incidenteel op die van larven of larvenhuidjes. De momenten in een jaar dat in een kilometerhok naar libellen is gekeken bepaalt dus de kans dat de aanwezige soorten allemaal gezien zijn. Voor de bepaling van de volledigheid van het onderzoek is dan ook gekeken naar de hoeveelheid waarnemingen in een kilometerhok en het aantal maanden dat er waarnemingen zijn gedaan.

Matig onderzocht: minder dan 10 waarnemingen uit maximaal een maand

Redelijk onderzocht: minder dan 10 waarnemingen uit 2 of 3 maanden, minder dan 26 waarnemingen uit 1 maand

Goed onderzocht: waarnemingen uit meer dan 3 maanden, meer dan 10 waarnemingen uit 2 of 3 maanden of meer dan 25 waarnemingen uit minimaal 1 maand

Sprinkhanen (EIS Nederland)

Bijna alle soorten sprinkhanen zijn in de nazomer aan te treffen. Het is daardoor mogelijk om tijdens twee bezoeken de sprinkhaanfauna van een gebied goed in kaart te brengen (onderzoeksintensiteit = goed). Als er slechts 1 bezoek aan een gebied is afgelegd kunnen er nog soorten zijn gemist (onderzoeksintensiteit = matig).

Overige ongewervelden (EIS Nederland)

Deze groep is een samenvatting van zes verschillende groepen met beleidsrelevante soorten (de Habitatrichtlijn, de Flora- en faunawet en de Rode Lijst). De groepen die hierin verwerkt zijn: bijen, kevers, mieren, medicinale bloedzuiger, mollusken en rivierkreeften van de Habitatrichtlijn. Omdat het groepen betreft met een ver uiteenlopende biologie en ecologie zijn de methoden en perioden van waarnemen en gegevens verzamelen niet eenduidig. Bovendien betreft het hier gepresenteerde bestand een opsomming van deze verschillende groepen. Daardoor kan een indicatie voor de bepaling van de volledigheid niet gegeven worden. Deze indicatie zal wel per groep uitgesplitst gegeven worden in de offerte van EIS.

Bijlage 9

Berekening van de zetting (Koppejan)

Zettingsberekening

Versie 29 september 2004

Berekening van eindzetting volgens de methode van Koppejan (combinatie van Terzaghi en Keveling Buisman)



Projectnaam: MER Voormalig Shell Terrein, Amsterdam
Projectnummer: 55322/BZ
Datum berekening: 24 juli 2006
Boring: Schematisatie bodemopbouw
Rapport: MER
Specialist: BD
Opmerking(en): ...

Gebruikte formule van Terzaghi:

GLG: 1 m-mv

Materiaal	[m-mv] diepte	[m] Dikte	ΔH	[-] C_p	[-] C_s	[-] C_{concl}	[kg/m ³] ρ	[N/m ²] σ_k	[N/m ²] $\Delta\sigma_k$	[m] Z
	0									
Onverz. zone		1	0	-	-	-	1700	-		0,000
	1									
Klei		12,5		20	240	15	1700	59595,75	0	0,000
	13,5									
Zand		2,5	0	600	1,00E+99	600	1900	113550,75	0	0,000
	16									
Klei		4		30	500	24 1935	1800	140283	117,72	0,000
	20									
Zand		10	0,024	800	1,00E+99	800	2000	205029	235,44	0,000
	30									
Klei *		30		25	400	20	1800	371799	10908,7	0,003
	60									
Zand		5	2,2	1500	1,00E+99	1500	2000	514044	21582	0,000
	65									
Zand		20	2,25	1500	1,00E+99	1500	2000	636669	22072,5	0,000
	85									
Zand		10	2,59	1500	1,00E+99	1500	2000	783819	25407,9	0,000
	95									
Zand		65	4,67	1500	1,00E+99	1500	2000	1151694	45812,7	0,002
	160									
Zand		20	2,33	1500	1,00E+99	1500	2000	1568619	22857,3	0,000
	180									
Zand		20	2,15	1500	1,00E+99	1500	2000	1764819	21091,5	0,000
	200									

* De zetting van deze laag is berekend met behulp van een tijdsafhankelijke zettingsberekening (zie volgende bijlage)

Verklaring van de parameters:

symbolen	verklaring	eenheid
D	= Dikte	[m]
ΔH	= Stijghoogteverandering	[m]
C_p	= Primaire zettingsconstante	[-]
C_s	= Seculaire zettingsconstante	[-]
C_{concl}	= Totale zettingsconstante	[-]
ρ	= Bulkdichtheid	[kg/m ³]
σ_k	= Korrelspanning	[N/m ²]
$\Delta\sigma_k$	= Verandering korrelspanning	[N/m ²]
Z	= Zetting	[m]
GLG	= Gemiddelde laagste grondwaterstand	[m-mv]

Totale zetting [mm] 5,7

Zettingsberekening

Tijdsafhankelijke berekening van de maximale zetting; versie datum: 29 september 2004



if
technology

Projectnaam: MER Voormalig Shell Terrein, Amsterdam
 Projectnummer: 55322/BZ
 Datum: 24 juli 2006
 Boring: Schematisatie bodemopbouw
 Rapport: MER
 Bijlage:
 Specialist: BD
 Opmerking(en):

Parameters

bovenzijde scheidende laag		30 m-mv	
onderzijde scheidende laag		60 m-mv	
GLG		1 m-mv	
verlaging aan bovenzijde		0,024 mwk	
verlaging aan onderzijde		2,2 mwk	
primaire zettingsconstante	Cp	25	
seculaire zettingsconstante	Cs	400	
samendrukkingsconst.	C_oneindig	20,00	
doorlatendheid (vert.)	kv	1,00E-10 m/s	= 0.00000864 m/d
volumegewicht van water	γ _w	1000 kg/m ³	
verzadigd volumegewicht bovenliggende lagen	γ _s	1770 kg/m ³	
tijdstip	t _i	78 d	= 0,21 j

Enkelzijdig gedeelte

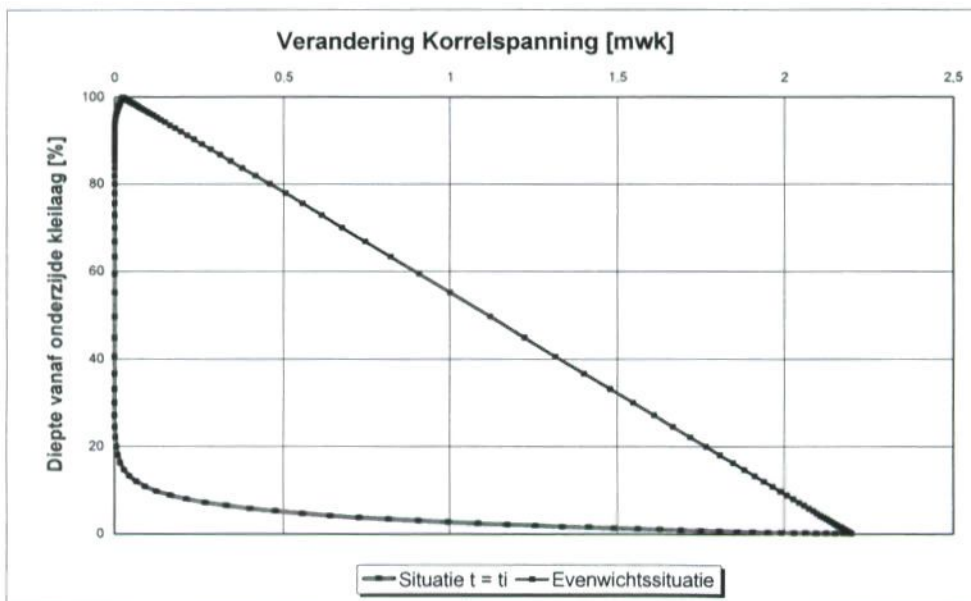
eindzetting	41,89 mm	
hydrodynamische periode	1,34E+05 d	= 366,29 j
zetting op t=t _i	6 % van eindzetting	
zetting op t=t _i	2,40 mm	

Dubbelzijdig gedeelte

eindzetting	1,06 mm	
hydrodynamische Periode	7,66E+04 d	= 209,75 j
zetting op t=t _i	5 % van eindzetting	
zetting op t=t _i	0,06 mm	

Berekening

zetting na oneindig lange belasting	42,95 mm
zetting op t = t _i	2,46 mm



Bijlage 10

Beschrijving tijdsafhankelijke zettingsberekening

Berekening tijdsafhankelijke zetting

Zetting wordt veroorzaakt door een toename van de korrelspanning. Aangenomen dat de grondwaterstand niet verandert is deze toename van de korrelspanning gelijk aan de afname van de waterspanning. Een afname van de waterspanning (verlaging van de stijghoogte) in een bodemlaag kan daarom zetting van de betreffende laag tot gevolg hebben. Door de weerstand van met name zettingsgevoelige lagen tegen grondwaterstroming is een zekere tijd nodig om de waterspanning te verlagen tot de eindsituatie of evenwichtssituatie en de eindzetting te bereiken. De zetting die met de vaak gebruikte formule van Koppejan wordt berekend is de zetting na een "oneindig lange" constante belasting en niet altijd de werkelijke zetting.

De verandering van de waterspanning in een kleilaag kan analytisch worden berekend. De berekening kan worden opgesplitst in een enkelzijdig gedeelte en een dubbelzijdig gedeelte. Enkelzijdige afstroming treedt op als alleen aan de onderzijde (of alleen aan de bovenzijde) de waterspanning wordt verlaagd (aan de andere zijde blijft de waterspanning gelijk). Er is sprake van dubbelzijdige afstroming als zowel aan de bovenkant als aan de onderkant de waterspanning in gelijke mate wordt verlaagd. Volgens het beginsel van superpositie kunnen de berekende waterspanningsveranderingen vervolgens worden opgeteld.

Enkelzijdige afstroming

De Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (1989) geeft de volgende formule om de waterspanning in een kleilaag te berekenen als gevolg van een plotselinge constante wijziging van de waterspanning onder de kleilaag (aan de bovenzijde van de kleilaag blijft de potentiaal gelijk):

$$\sigma(z,t) = \sigma_0(z) - d\sigma \frac{\sinh[(1 - z/D)/\sqrt{2T}]}{\sinh[1/\sqrt{2T}]}$$

- , waarin $\sigma(z,t)$: waterspanning op tijdstip t en diepte z [kN/m²]
 $\sigma_0(z)$: initiële waterspanning op diepte z [kN/m²]
 $d\sigma$: grootte van de verlaging van de waterspanning onder de kleilaag [kN/m²]
 z : diepte ten opzichte van de onderzijde van de kleilaag [m]
 D : dikte van de kleilaag [m]
 T : tijdfactor [-]
 t : tijd na aanvang van de verlaging [d]

De verandering van de waterspanning bedraagt:

$$d\sigma(z,t) = d\sigma \frac{\sinh[(1 - z/D) / \sqrt{2T}]}{\sinh[1 / \sqrt{2T}]}$$

, waarin $d\sigma(z,t)$: waterspanningsverlaging op tijdstip t en diepte z [kN/m²]

De tijdfactor kan worden berekend met:

$$T = t / T_h$$

, waarin

T_h : hydrodynamische periode [d]

De hydrodynamische periode is de periode die nodig is om de evenwichtssituatie (nagenoeg) te bereiken. Na afloop van de hydrodynamische periode is 99,4 % van de eindzetting bereikt, hetgeen wordt gezien als het praktisch einde van de zetting. De lengte van de hydrodynamische periode kan als volgt worden berekend:

$$T_h = D^2 / c_v$$

, waarin

c_v : consolidatiecoëfficiënt [m²/d]

en

$$c_v = \frac{k_v}{\gamma_w \cdot g \cdot m_v}$$

, waarin

k_v : verticale doorlatendheid van de kleilaag [m/d]
 γ_w : dichtheid van water [kg/m³]
 g : valversnelling [m/s²]
 m_v : samendrukkingcoëfficiënt [m²/N]

De samendrukkingcoëfficiënt is te berekenen uit:

$$m_v = \frac{Z}{D \cdot 0,5 \cdot d\sigma} \text{ en}$$

, waarin

Z : Zetting in de evenwichtssituatie (na oneindig lange tijd) [m]

De zetting in de evenwichtssituatie wordt berekend volgens Koppejan:

$$Z = D \left(\frac{1}{C_p} + \frac{4}{C_s} \right) \ln \frac{(\sigma_k + 0,5 \cdot d\sigma_k)}{\sigma_k}$$

, waarin

C_p :	Primaire zettingsconstante [-]
C_s :	Seculaire zettingsconstante [-]
σ_k :	(initiële) korrelspanning in de kleilaag [kN/m ²]

De bovenstaande formule van Koppejan geldt voor een "oneindig grote tijd" (10.000 dagen, circa 30 jaar). De initiële korrelspanning is reeds berekend in bijlage 9.

Dubbelzijdige afstroming

Volgens Verruijt (1987) geldt:

$$\frac{[d\sigma - d\sigma(z, t)]}{d\sigma} = \frac{4}{\pi} \sum_{j=1}^{\infty} \frac{(-1)^{j-1}}{(2j-1)} \cos\left[(2j-1) \frac{\pi}{2} \left(1 - \frac{z}{0,5D}\right)\right] e^{-\frac{(2j-1)^2 \pi^2}{4} \frac{c_v t}{(0,5D)^2}}$$

, waarin $d\sigma$: grootte van de (dubbelzijdige) waterspanningsverlaging [kN/m²]

Voor de waterspanning op tijdstip t geldt dan:

$$\sigma(z, t) = \sigma_0(z) - d\sigma \left\{ 1 - \left[\frac{4}{\pi} \sum_{j=1}^{\infty} \frac{(-1)^{j-1}}{(2j-1)} \cos\left[(2j-1) \frac{\pi}{2} \left(1 - \frac{z}{0,5D}\right)\right] e^{-\frac{(2j-1)^2 \pi^2}{4} \frac{c_v t}{(0,5D)^2}} \right] \right\}$$

De verandering van de waterspanning bedraagt:

$$d\sigma(z, t) = d\sigma \left\{ 1 - \left[\frac{4}{\pi} \sum_{j=1}^{\infty} \frac{(-1)^{j-1}}{(2j-1)} \cos\left[(2j-1) \frac{\pi}{2} \left(1 - \frac{z}{0,5D}\right)\right] e^{-\frac{(2j-1)^2 \pi^2}{4} \frac{c_v t}{(0,5D)^2}} \right] \right\}$$

Parameters

Uit het bovenstaande blijkt dat voor de berekening van de waterspanning na een bepaalde periode van continue belasting de volgende invoerparameters nodig zijn: $\sigma_0(z)$, $d\sigma$, z , D , t , k_v , (w , g , C_p , C_s en σ_k). Van deze parameters zijn $\sigma_0(z)$, $d\sigma$, D , (w , g , C_p , C_s en σ_k) vaste waarden die bekend zijn of gebruikt voor de berekening in bijlage 9. Door voor z verschillende waarden in te voeren wordt het verloop van de waterspanning over de dikte van de kleilaag verkregen.

De berekeningen zijn uitgevoerd met de maximale stijghoogteveranderingen. De maximale stijghoogteverandering treedt op bij het maximale debiet en kan dus in het slechtste geval continu optreden gedurende het aantal vollasturen van $(650.000 \text{ m}^3 / 750 \text{ m}^3/\text{h} =)$ 867 uur. Voor t is daarom 36 dagen ingevoerd. De zetting die uit de berekening volgt is dus de zetting aan het eind van het eerste seizoen dat wordt onttrokken.