

Milieueffectrapport Paleis Het Loo en Paleispark



10 maart 2017

Milieueffectrapport Paleis Het Loo en Paleispark

Behorend bij het bestemmingsplan Paleis Het Loo en Paleispark

Verantwoording

Titel	Milieueffectrapport behorend bij het bestemmingsplan Paleis Het Loo en Paleispark
Opdrachtgever	Paleis Het Loo
Projectmanagement	Niels Bronsgeest
Projectleider	Paul Lammers
Auteur(s)	Maartje van Ravesteijn, Martijn Gerritsen, Lucy Talens en Niels Bronsgeest
Projectnummer	1233768
Aantal pagina's	146 (exclusief bijlagen)
Datum	10 maart 2017
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Water & Ruimtelijke Kwaliteit
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon +31 30 28 24 82 4

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
Samenvatting	11
1 Inleiding.....	19
1.1 Aanleiding voor het nieuwe bestemmingsplan	19
1.2 Toelichting en aanleiding milieueffectprocedure (planm.e.r.).....	20
1.3 Waar moet het MER aan voldoen?	21
2 Kader van het planMER	22
2.1 Plan- en studiegebied.....	22
2.2 Samenhang met overige ontwikkelingen.....	27
2.3 Participatie.....	28
2.4 Relevant beleid.....	29
2.5 Nog te nemen besluiten	33
3 De voorgenomen activiteit (het planalternatief)	34
3.1 Huidig gebruik	34
3.2 Nut en noodzaak	37
3.3 De voorgenomen activiteit.....	38
3.3.1 Toename van het aantal evenementendagen en bezoekers	39
3.3.2 Aanleg van de ondergrondse uitbreiding.....	41
3.3.3 Uitbreiding van parkeerterrein	41
3.4 Alternatieven, varianten en scenario's	42
3.4.1 Alternatieve inrichtingsmodellen parkeerterrein	42
3.4.2 Alternatief satelliet-parkeren.....	45
3.4.3 Alternatieven opwekking duurzame energie	46
3.4.4 Scenario's Geluid bij evenementen	48
3.5 Beschouwde milieuthema's en beoordelingskader	48
3.5.1 Onderzochte aspecten	48
3.5.2 Beoordelingskader	49
4 Gevolgen voor de natuur.....	51
4.1 Achtergrond en kader	51
4.2 Soortbescherming	52
4.2.1 Inleiding	52

4.2.2	Soortbescherming: effectbeschouwing	54
4.2.3	Soortbescherming: Samenvatting effecten en randvoorwaarden	60
4.3	Gebiedsbescherming	62
4.3.1	Inleiding	62
4.3.2	Gebiedsbescherming: effectbeschouwing	66
4.3.3	Gebiedsbescherming: samenvatting effecten en randvoorwaarden	78
4.4	Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene Ontwikkelingszone (GO)	79
4.4.1	Inleiding	79
4.4.2	GNN en GO: huidige situatie en ontwikkeling	79
4.4.3	GNN en GO: effectbeschouwing	83
4.5	Conclusie effecten natuur	87
5	Gevolgen voor het woon- en leefmilieu	88
5.1	Kader	88
5.2	Toetsingscriteria	91
5.3	Referentiesituatie	93
5.3.1	Verkeer	93
5.3.2	Geluid	96
5.3.3	Luchtkwaliteit	98
5.3.4	Externe veiligheid	99
5.4	Effectbeoordeling	99
5.4.1	Effectbeoordeling Verkeer	99
5.4.2	Effectbeoordeling Geluid	102
5.4.3	Effectbeoordeling Luchtkwaliteit	106
5.4.4	Effectbeoordeling Externe veiligheid	107
5.5	Mitigerende maatregelen	108
6	Overige milieugevolgen	109
6.1	Kader	109
6.2	Referentiesituatie	112
6.2.1	Bodem en Water	112
6.2.2	Archeologie	120
6.2.3	Landschap en Cultuurhistorie	121
6.3	Effectbeoordeling	125
6.3.1	Effectbeoordeling Bodem en water	125
6.3.2	Effectbeoordeling Archeologie	130
6.3.3	Effectbeoordeling Landschap en cultuurhistorie	131
6.4	Duurzaamheid	135
6.5	Mitigerende maatregelen	136

6.5.1	Water	136
7	Integrale effectvergelijking en conclusies	138
7.1	Gevoeligheidsanalyse milieueffecten alternatieven	138
7.2	Overzicht effecten	139
7.3	Cumulatie	143
7.4	Conclusie.....	144
8	Leemten in kennis en evaluatie	145
8.1	Leemten in kennis	145
8.1.1	Verkeer en daarmee samenhangende effecten	145
8.1.2	Geohydrologie	145
8.1.3	Archeologie	145
8.2	Aanzet evaluatieprogramma	145

Bijlage(n)

1. Literatuurlijst
2. Uitgangspunten voor toetsing Natuur

Samenvatting

De plannen voor Paleis Het Loo; wat gaat er veranderen en waarom?

Nationaal Museum Paleis Het Loo wil in de toekomst graag meer bezoekers kunnen ontvangen. Daarom wil de museumdirectie meer evenementen gaan organiseren, een nieuwe ondergrondse uitbreiding onder het voorplein realiseren en het bestaande parkeerterrein herinrichten en uitbreiden. Deze plannen passen niet binnen het geldende bestemmingsplan Buitengebied Wenum Wiesel (2001). Daarom wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Bij het nieuwe bestemmingsplan hoort dit milieueffectrapport.

Waarom dit milieueffectrapport?

Meer bezoekers zullen ook leiden tot meer verkeersbewegingen. Deze toenemende bewegingen kunnen de (stikstofgevoelige) natuur aantasten. Voorafgaand aan deze milieueffectprocedure is verkend of significant negatieve effecten op het beschermde natuurgebied Natura 2000-gebied Veluwe op voorhand zijn uit te sluiten. Dat bleek niet het geval waardoor het opstellen van een Passende beoordeling en diens gevolg een MER nodig zijn¹. De Passende Beoordeling maakt integraal onderdeel uit van dit MER.

Wat is MER en m.e.r. en wat is het doel?

In hoofdstuk 7 van de Wet Milieubeheer is geregeld dat het, bij bepaalde plannen en/of besluiten met mogelijke grote milieugevolgen, verplicht is informatie te verzamelen over de als gevolg van de ingreep optredende milieugevolgen. Voor deze plannen en/of besluiten wordt een procedure milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen. Doel van de milieueffectrapportage is het milieubelang een volwaardige plaats geven in de besluitvorming. Het milieueffectrapport (MER) is het resultaat van de procedure. In dit MER zijn de milieueffecten van de plannen van de museumdirectie van Paleis Het Loo onderzocht op de thema's Natuur, Verkeer, Geluid, Luchtkwaliteit, Landschap, Cultuurhistorie, Archeologie, Bodem, Water en Duurzaamheid. Gezien de aard en omvang van de ingrepen richt het MER zich met name op de effecten die kunnen optreden op de natuur.

m.e.r. = de procedure van milieueffectrapportage. Hierna te noemen: de m.e.r.

Het MER = het milieueffectrapport; het voorliggende rapport. Hierna te noemen: het MER

¹ Op grond van art. 7.2a lid 1 Wm zijn plannen die op grond van een wettelijke of bestuursrechtelijke bepaling verplicht zijn (bijvoorbeeld een bestemmingsplan) en waarvoor een Passende beoordeling moet worden gemaakt, m.e.r.-plichtig

Alternatieven

Voorafgaand aan dit MER zijn in een modellenstudie van de Rijksgebouwendienst tijdens een zorgvuldig afwegingstraject ('trechtering') keuzes over de aard van de vernieuwingen gemaakt en de wijze waarop die doorgevoerd konden worden. Om die reden worden de bouwtechnische en architectonische alternatieven niet verder in dit MER belicht. Daar waar mogelijk en zinvol, zijn op onderdelen alternatieven ontwikkeld en onderworpen aan een effectvergelijking. Alternatieven zijn beschouwd voor parkeren (via inrichtingsmodellen voor het parkeerterrein), parkeren elders en bijbehorende verkeerskundige en milieuhygiënische effecten en opwekking duurzame energie. Voor het thema geluid zijn daarnaast voor wat betreft de evenementen verschillende scenario's beschouwd.

Waar hebben we bij het onderzoek aandacht aan besteed

Gezien de aard en omvang van de ingrepen heeft het onderzoek zich met name gericht op de effecten die kunnen optreden op de natuur. Omdat op voorhand significant negatieve effecten op het Natura 2000-gebied Veluwe niet zijn uit te sluiten, is het opstellen van een 'Passende Beoordeling' nodig. Deze maakt integraal onderdeel uit van dit MER. Naast effecten op natuur zijn ook de effecten die het woon- en leefmilieu kunnen beïnvloeden (verkeer, geluid en lucht) en de effecten op bodem, water, landschap, cultuurhistorie en archeologie en duurzaamheid beschouwd.

In tabel 0.2 is een overzicht opgenomen van de ontwikkelingen die in dit MER worden beschouwd. Kader- en randvoorwaarde stellende uitspraken uit relevant milieubeleid en -regelgeving vormen de basis voor de beoordelingscriteria. Daarnaast is aangegeven of het thema kwalitatief dan wel kwantitatief beoordeeld is.

Beoordelingsschaal

De effecten zijn beoordeeld met behulp van plussen en minnen op de volgende vijfpuntsschaal:

Tabel 0.1 Vijfpuntsschaal

Score	Beoordeling
--	Negatief
-	Licht negatief
0	Nihil of neutraal effect
+	Licht positief effect
++	Positief effect

Tabel 0.2 Beschouwde ontwikkelingen per milieuthema

Thema	Beoordelingscriterium	Ontwikkeling				
		<i>Uitbreiding aantal evenementen</i>	<i>Toename bezoekers- aantallen</i>	<i>Uitbreiding parkeerplaats</i>	<i>Ondergrondse uitbreiding</i>	<i>Wijze van beoordelen</i>
Natuur	Invloed op Natura 2000-gebied (Veluwe), Gelders Natuurnetwerk (wezenlijke kenmerken en waarden), Groene Ontwikkelingszone en beschermde soorten	x	x	X	x	Kwantitatief
Woon- en leefmilieu	<u>Verkeer</u> : knelpunten verkeersstructuur	x	x	x		Deels kwantitatief
	<u>Geluid en lucht</u> : verbetering c.q. verslechtering geluidniveaus en luchtkwaliteit	x	x	x		(verkeer, geluid, externe
	<u>Externe veiligheid</u> : risico's van voornemen woningen/kwetsbare objecten	x	x	x		veiligheid), kwantitatief (lucht)
Bodem en water	(On)geschiktheid bodem voor de beoogde aanpassingen (ondergronds bouwen); Invloed op waterhuishouding			x	x	Kwalitatief
Archeologie	Invloed op archeologische verwachtingswaarden			x	x	Kwalitatief
Landschap, cultuur- historie	Kwaliteitsverbetering c.q. -aantasting landschappelijke waarden en cultuurhistorische elementen	x		x	x	Kwalitatief
Duurzaam- heid	Invulling duurzaamheids- ambities gesteld in het Definitiedocument Renovatie Paleis en ondergrondse uitbreiding Paleis Het Loo				x	Kwalitatief

De resultaten samengevat

In tabel 0.3 zijn de resultaten van het onderzoek samengevat. Bij de integrale beoordeling van deze resultaten valt op dat er weliswaar licht negatieve effecten zijn maar dat deze over het algemeen goed kunnen worden verlicht of weggenomen met maatregelen (mitigerende en compenserende maatregelen).

Tabel 0.3 Overzicht effecten

Milieucriterium	Beoordeling planalternatief	Beoordeling planalternatief inclusief mitigerende en compenserende maatregelen ²	Beoordeling overige alternatieven ³
Verkeersafwikkeling	In de huidige en de toekomstige situatie is de verkeersafwikkeling goed. Er is geen noemenswaardige verandering.		
Verkeersveiligheid	De verkeersveiligheid voor en na uitvoering van het plan is niet in het geding.		
Parkeercapaciteit	Met de voorgenomen parkeercapaciteit wordt alleen op de piek evenementendagen niet afdoende parkeergelegenheid geboden. Dit is vergelijkbaar met de huidige situatie.		Alternatief satelliet-parkeren: naar verwachting zal het aantal dagen dat bezoekers naar Het Loo rijden en er onverwacht niet kunnen parkeren, substantieel zijn. Daarmee neemt de kans toe dat bezoekers in de aangrenzende woonwijken een parkeerplaats gaan zoeken.

² Deze kolom is alleen ingevuld wanneer er een negatieve beoordeling is én er mitigerende maatregelen zijn benoemd in paragraaf 4.3.3, 5.4 of 6.5

³ Deze kolom is alleen ingevuld wanneer de beoordeling verschilt van die van het planalternatief. In de cel is dan aangegeven om welk alternatief het gaat en wat de beoordeling van dat alternatief is

Milieucriterium	Beoordeling planalternatief	Beoordeling planalternatief inclusief mitigerende en compenserende maatregelen ²	Beoordeling overige alternatieven ³
Soortbescherming	In beginsel geen effecten door bij de inrichting en uitvoering van de werkzaamheden enkele randvoorwaarden aan te houden.		
Gebiedsbescherming	Het planalternatief zorgt voor een toename van stikstofdepositie op enkele stikstofgevoelige habitats in het Natura 2000-gebied Veluwe.	Om de toename teniet te doen, wordt een beheerovereenkomst gesloten om de aanvullende stikstof af te voeren.	
GNN en GO	De uitbreiding van de parkeerplaats zorgt voor een afname van bosareaal maar tegelijkertijd een substantiële versterking van de kernkwaliteiten van de Groene Ontwikkelingszone (GO)	Het verlies aan bosareaal wordt gecompenseerd door de ontwikkeling van een nieuw GO-gebied elders.	
Geluid	De geluidsbelasting na de renovatie en uitbreiding van Paleis Het Loo zal het grootste deel van het jaar vergelijkbaar zijn met de huidige situatie. Direct omwonenden krijgen wel een aantal keer per jaar vaker dan in de huidige situatie te maken met geluid als gevolg van evenementen.	Neutraal in plaats van licht negatief; door de indeling van het terrein bij evenementen aan te passen en te werken met technieken met minder geluidsbelasting kunnen effecten op de omgeving voorkomen worden.	Aansluiting warmtenet: bij de aanleg treden tijdelijke negatieve effecten op.
Lucht	De verkeerstoename leidt niet tot nieuwe knelpunten voor de luchtkwaliteit. De toename is niet in betekende mate. Voor zowel NO ₂ , PM ₁₀ als PM _{2,5} worden de grenswaarden niet overschreden.		

Milieucriterium	Beoordeling planalternatief	Beoordeling planalternatief inclusief mitigerende en compenserende maatregelen ²	Beoordeling overige alternatieven ³
Externe veiligheid	Ten aanzien van het thema externe veiligheid worden geen effecten verwacht door toedoen van de ontwikkeling.		
Bodem	Ten aanzien van het thema bodem worden geen effecten verwacht door toedoen van de ontwikkeling.		Aansluiting warmtenet: bij de aanleg treden tijdelijke negatieve effecten op.
Water	De exacte herinrichting van de Bassecour is nog onbekend. Zonder aanvullende maatregelen is het mogelijk dat de reeds aanwezige waterbergingsproblemen hier worden vergroot.	Met enkele maatregelen (zoals de aanleg van een nieuwe waterbergingskelder) worden de waterbergingsproblemen opgelost.	
Archeologie	In het plangebied is niet uitgesloten dat er archeologische waarden aanwezig zijn. De archeologische (en bouwhistorische) waarden worden door het ondergronds bouwen mogelijk aangetast.		
Landschap, cultuurhistorie	De huidige landschappelijk en cultuurhistorische waarden blijven behouden maar worden licht negatief beïnvloed door de uitbreiding van de parkeerplaats in het besloten bosgebied en de ondergrondse uitbreiding in de historische Bassecour.		
Duurzaamheid (energievoorziening)	In het plan is veel aandacht besteed aan duurzaamheid. De ideeën zijn nog niet allemaal even concreet.		Het alternatief 'aansluiting warmtenet' heeft

Milieucriterium	Beoordeling planalternatief	Beoordeling planalternatief inclusief mitigerende en compenserende maatregelen ²	Beoordeling overige alternatieven ³
	Maar met de WKO en de gelijktijdige integrale aanpak wordt een goede basis voor een duurzaam museum gelegd.		grotere potentie voor de warmtevoorziening; niet alleen voor Het Loo maar ook voor andere bedrijven

Hoe nu verder

Hieronder worden de stappen in het verder planvormingsproces toegelicht.

- **Inpraak en advies:** het bevoegde gezag maakt bekend dat het MER is afgerond. Het MER wordt samen met het ontwerp bestemmingsplan ter inzage gelegd. Een ieder kan binnen zes weken zienswijzen indienen op het bestemmingsplan en het MER
- **Toetsing Cie m.e.r.:** de Commissie voor de m.e.r. brengt binnen de periode van terinzagelegging haar toetsingsadvies uit
- **Besluit:** het bevoegde gezag neemt een definitief besluit over het MER, waarbij rekening wordt gehouden met de milieugevolgen en de binnengekomen reacties en adviezen
- **Evaluatie:** tijdens de uitvoering of na realisatie van het project evalueert het bevoegde gezag met medewerking van initiatiefnemer de daadwerkelijke optredende milieugevolgen. Dit is een wettelijke verplichting (artikel 7.39, Wet milieubeheer). Er zijn geen wettelijke eisen gesteld over hoe of op welke termijn dit moet gebeuren. Zo nodig (wanneer de milieugevolgen nadeliger blijken dan bij het vaststellen van het plan en het opstellen van dit MER werd verwacht) worden aanvullende maatregelen genomen om de gevolgen voor het milieu te beperken. Ook dit is een wettelijke verplichting (artikel 7.42 Wet milieubeheer)

1 Inleiding

Nationaal museum Paleis Het Loo is voorbereidingen aan het treffen voor een renovatie en uitbreiding van het Paleis (start werkzaamheden voorjaar 2018). Na de renovatie en de uitbreiding (ondergrondse uitbreiding en uitbreiding parkeerplaats) voldoet het museum aan de hedendaagse eisen en kunnen meer bezoekers ontvangen worden. Renovatie en de daarbij behorende nieuwe bezoekersaantallen vormen de aanleiding het geldende bestemmingsplan Paleis Het Loo en Paleispark aan te passen. Voor de actualisatie van dit bestemmingsplan is een Passende beoordeling (Tauw, 2016d, zie bijlage 2 bij de regels van het bestemmingsplan) opgesteld omdat significant negatieve effecten als gevolg van stikstofneerslag op natuur op voorhand niet zijn uit te sluiten. Deze Passende beoordeling vormt de wettelijke grondslag voor het doorlopen van de milieueffectprocedure (planm.e.r.⁴). De Passende beoordeling maakt integraal onderdeel uit van dit milieueffectrapport (MER). Dit MER is het resultaat van die procedure en beschrijft de milieugevolgen van het nieuwe bestemmingsplan Paleis Het Loo en Paleispark.

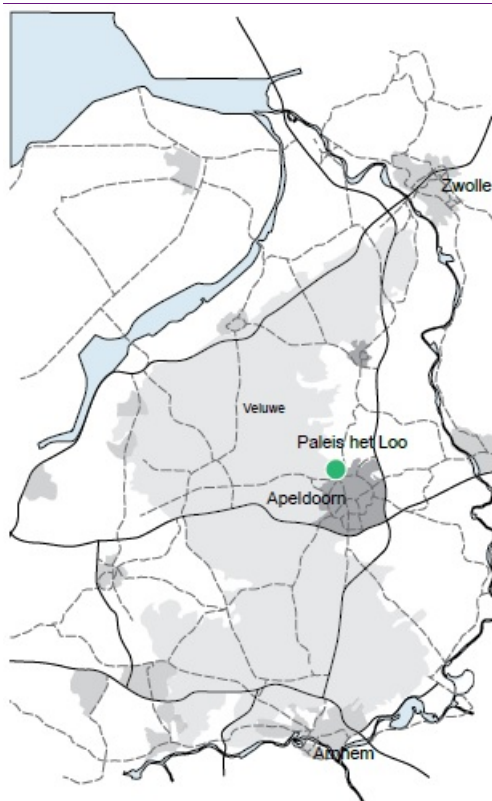
1.1 Aanleiding voor het nieuwe bestemmingsplan

In 2012 heeft de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap aan Nationaal Museum Paleis Het Loo een prestatie-eis opgelegd ten aanzien van verhoging van het aantal bezoekers. Naar aanleiding daarvan heeft de museumdirectie een toekomstvisie ontwikkeld om te komen tot een dynamisch en publieksgericht museum met een breed aanbod aan activiteiten. Dit moet leiden tot een zodanige toename van het bezoekersaantal, dat zodoende aan de prestatie-eis wordt voldaan.

Om het bezoekersaantal te laten toenemen, wordt de inrichting van het museum vernieuwd, wordt een ondergrondse entree annex tentoonstellingsruimte onder het voorplein toegevoegd en zullen meer evenementen georganiseerd worden. De toename van het bezoekersaantal zal ook leiden tot een grotere behoefte aan parkeergelegenheid. Om die behoefte op te vangen wordt het bestaande parkeerterrein uitgebreid en heringericht. Meer bezoekers zullen ook leiden tot meer verkeersbewegingen.

De uitbreiding van de parkeerplaats, de ondergrondse uitbreiding en een toenemend aantal evenementen in en rond het Paleis (gebruik), passen niet binnen het geldende bestemmingsplan Buitengebied Wenum Wiesel (2001). Via een nieuw bestemmingsplan wordt het juiste planologische kader opgesteld voor de nieuwe situatie. Voor een uitgebreidere toelichting van het voornemen, zie hoofdstuk 3 'De voorgenomen activiteit' (voor een uitvoerigere beschrijving van nut en noodzaak zie paragraaf 3.2).

⁴ In Nederland is afgesproken dat met m.e.r. (kleine letters met punten ertussen) de milieueffectprocedure wordt bedoeld. Met MER (met hoofdletters zonder punten ertussen) wordt het milieueffectrapport bedoeld



Figuur 1.1 Ligging van Het Paleis Het Loo

1.2 Toelichting en aanleiding milieueffectprocedure (planm.e.r.)

Tijdens deze milieueffectprocedure is verkend welke mogelijke effecten als gevolg van de ontwikkelingen bij Paleis Het Loo optreden op onder andere natuur. Toenemende bewegingen van gemotoriseerd verkeer leiden tot een lichte verhoging van stikstofneerslag op daarvoor gevoelige bossen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe (zie paragraaf 4.3). Op grond van deze constatering zijn op voorhand significant negatieve effecten op het Natura 2000-gebied Veluwe niet uit te sluiten, waardoor het opstellen van een passende beoordeling en diensengevolge het MER nodig zijn⁵.

⁵ Op grond van art. 7.2a lid 1 Wm zijn plannen, die op grond van een wettelijke of bestuursrechtelijke bepaling verplicht zijn (bijvoorbeeld een bestemmingsplan) en waarvoor een Passende beoordeling moet worden gemaakt, m.e.r.-plichtig

Dit milieueffectrapport (MER) gaat gelijktijdig met het Ontwerpbestemmingsplan Paleis Het Loo en Paleispark zes weken ter visie op 30 maart 2017. De Commissie voor de m.e.r. (Cie. m.e.r.) brengt in deze inspraakperiode over het MER een toetsingsadvies uit. Het bevoegd gezag kan dit advies overnemen. Tevens motiveert het bevoegd gezag in haar besluit hoe in het MER rekening is gehouden met het opstellen van het bestemmingsplan Paleis Het Loo en Paleispark. Ook is er rekening gehouden met hoe en wanneer de te nemen maatregelen geëvalueerd gaan worden.

1.3 Waar moet het MER aan voldoen?

Een MER moet aan een aantal eisen voldoen. Deze eisen zijn wat betreft onderwerpen wettelijk bepaald (conform Wet milieubeheer). Conform deze wettelijke inhoudseisen is dit MER als volgt opgebouwd:

- Een samenvatting van het milieueffectrapport (pagina 11 tot en met 17)
- Een aanduiding van het te nemen besluit of de besluiten waarvoor het milieueffectrapport wordt gemaakt, en een overzicht van de eerder genomen besluiten die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit en alternatieven (hoofdstuk 2)
- Een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling van het milieu, voor zover de voorgenomen activiteit of de beschreven alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben (hoofdstuk 3)
- Een beschrijving van de voorgenomen activiteit en de wijze van uitvoering, met de (reële) alternatieven daarvoor, en de motivering van de keuze voor de in beschouwing genomen alternatieven (hoofdstuk 3)
- De bestaande milieusituatie en de waarschijnlijke ontwikkeling daarvan zonder de nieuwe activiteit (hoofdstuk 4,5 en 6)
- Een beschrijving van de gevolgen van voorgenomen activiteit en alternatieven voor het milieu, alsmede een motivering van de wijze waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven (hoofdstuk 4, 5 en 6)
- Een vergelijking van de alternatieven op basis van de bepaalde milieueffecten (hoofdstuk 4, 5 en 6)
- Een beschrijving van de maatregelen om belangrijke nadelige milieueffecten van de activiteit te voorkomen, te beperken of zoveel mogelijk teniet te doen (hoofdstuk 4,5 en 6)
- Een gevoeligheidsanalyse van de overige alternatieven, een samenvatting van alle effecten en een beschouwing over cumulatie (hoofdstuk 7)
- Een overzicht van de leemten in kennis, ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens (hoofdstuk 8)

2 Kader van het planMER

In dit hoofdstuk wordt het kader voor de renovatie en uitbreiding van Paleis Het Loo nader toegelicht. Er wordt ingegaan op het plan- en studiegebied, de voorgeschiedenis, de samenhang met andere ontwikkelingen en op relevante wet- en regelgeving.

2.1 Plan- en studiegebied

Het plangebied wordt begrensd door de Amersfoortseweg, de Loseweg, de Tuinmanslaan, de Wieselseweg, de noordgrens van het Paleispark, het Achterpad en de westelijke toegangsweg tot het Paleispark. In figuur 2.1 is de plangrens op een luchtfoto geprojecteerd.

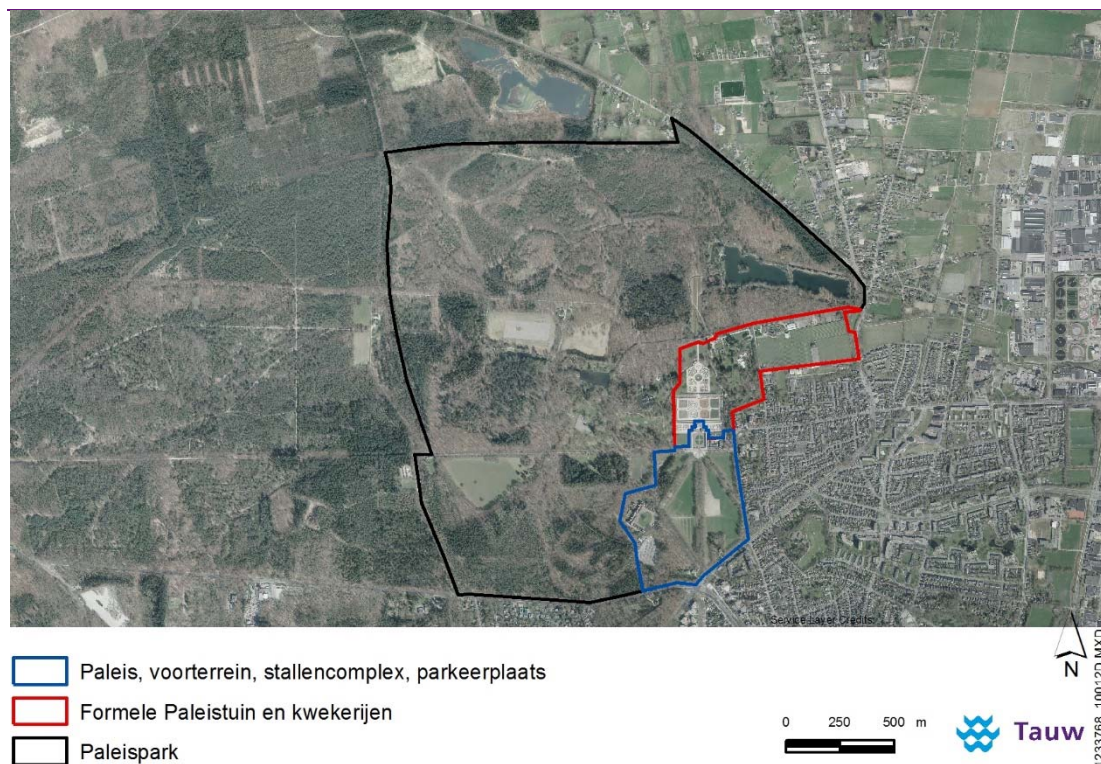


Figuur 2.1 Plangebied van het bestemmingsplan Paleis Het Loo en Paleispark

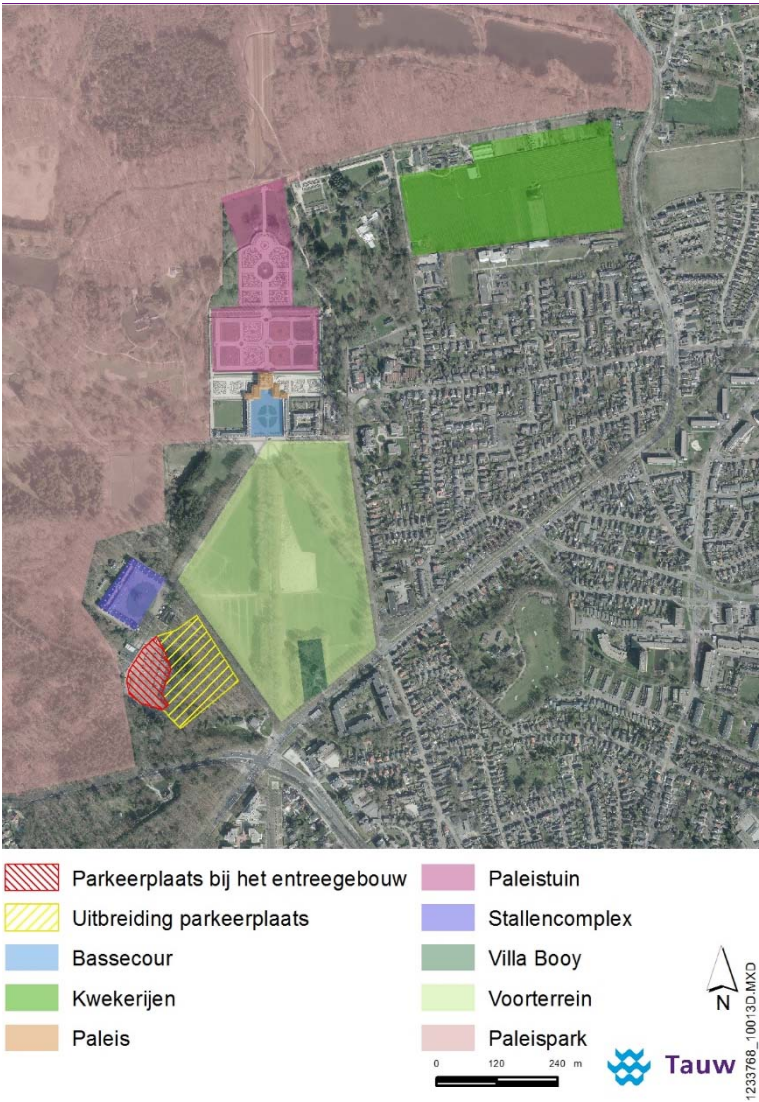
Het plangebied bevat drie hoofddelen:

1. Paleis, voorterrein, stallencomplex, parkeerplaats
2. Formele Paleistuin en kwekerijen
3. Paleispark

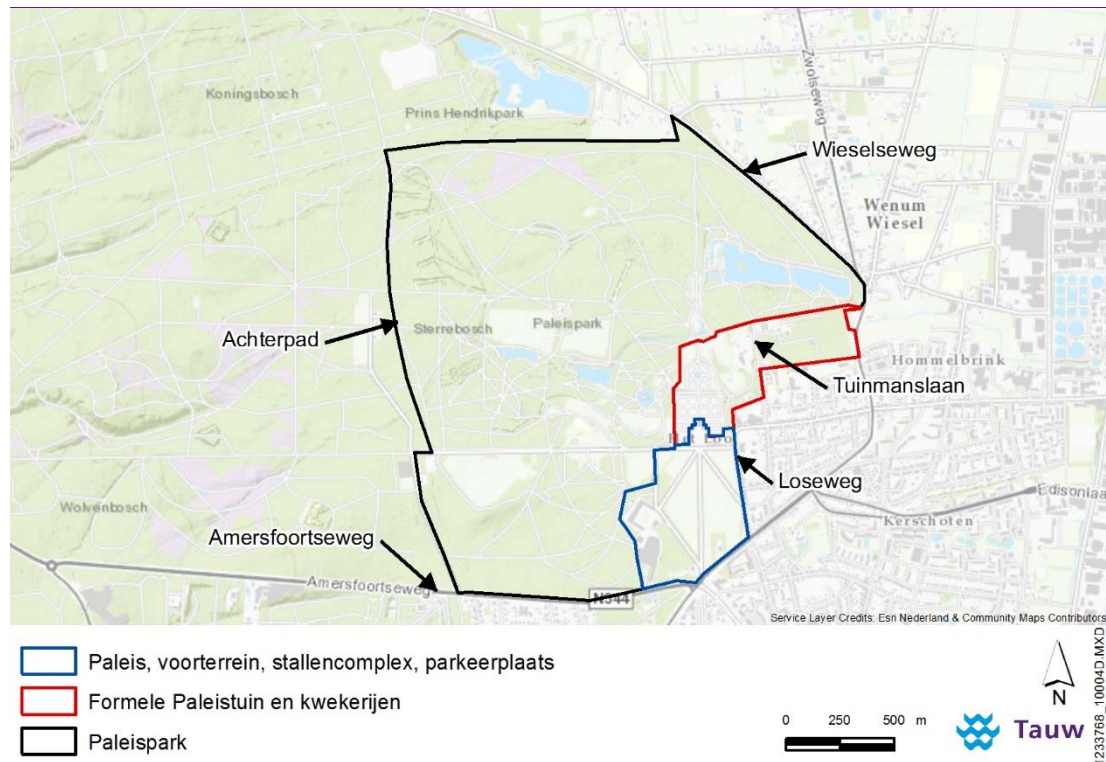
In figuur 2.2 en 2.3 staan de verschillende onderdelen van het plangebied. In figuur 2.4 is de ligging van de belangrijkste wegen weergegeven.



Figuur 2.2 Plangebied (geduid per deelgebied)



Figuur 2.3 Locatie verschillende onderdelen bestemmingsplangebied



Figuur 2.4 Belangrijkste wegen rond Paleis Het Loo

Het studiegebied is het gebied waarbinnen effecten van de voorgenomen activiteit worden verwacht. Dit gebied kan per milieuaspect verschillen. Zo heeft renovatie en uitbreiding van Paleis Het Loo een groter effect voor ecologische waarden dan voor archeologische waarden.

De foto's in figuur 2.5 geven een impressie van het plangebied.



Paleis Het Loo (zuidzijde)



Formele Paleistuin



Laan tussen Paleis Het Loo en stallencomplex



IJskelder



Bosperceel beoogde parkeerlocatie



Parkeerplaats

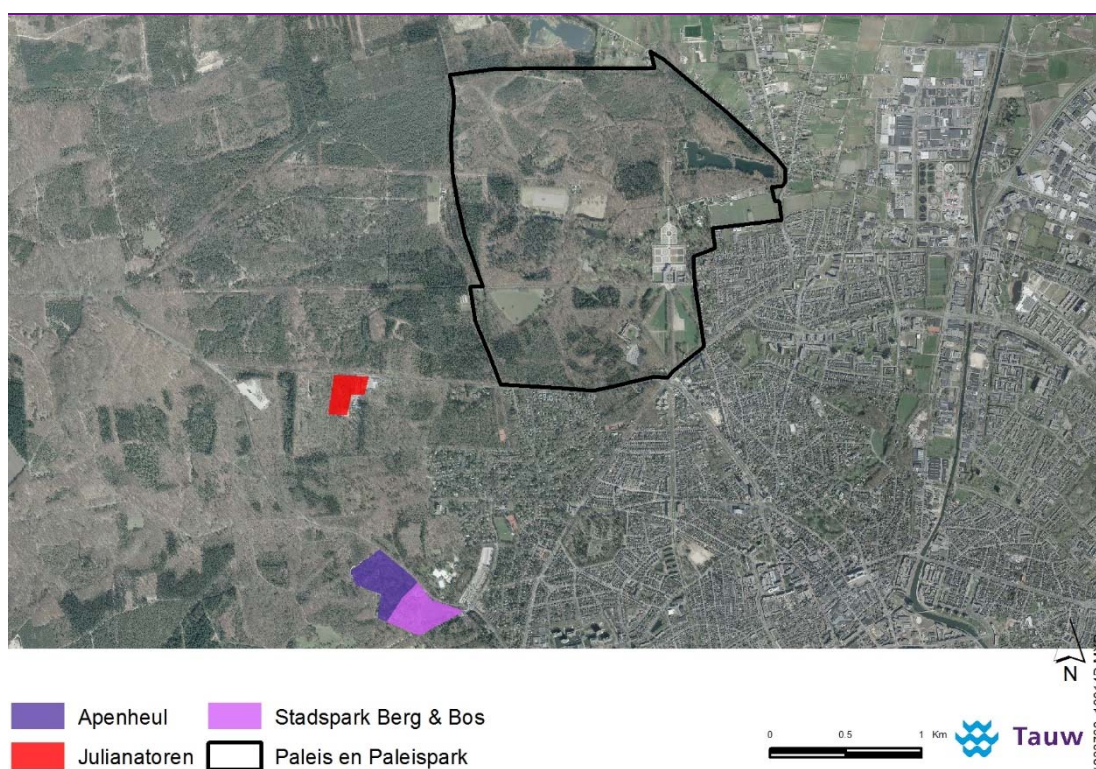
Figuur 2.5 Foto's van enkele onderdelen op het terrein rond het Paleis en parkeerplaats

2.2 Samenhang met overige ontwikkelingen

In deze paragraaf staat beschreven welke ontwikkelingen naast de renovatie en uitbreiding van Paleis Het Loo nog meer in de buurt plaatsvinden. Zie in dit verband ook paragraaf 7.3 over cumulatie.

Bereikbaarheidsvisie westflank gemeente Apeldoorn

In de westrand van Apeldoorn bevindt zich een aantal grote publiekstrekkingen. Daarnaast kent dit deel van de stad een aantal evenementen en ontwikkelt de gemeente een aantal bestemmingsplannen. Voor wat betreft de publiekstrekkingen gaat het naast Paleis Het Loo om de Apenheul, Julianatoren en Park Berg en Bos (zie figuur 2.6).



Figuur 2.6 Publiekstrekkingen in de omgeving

De toestroom van publiek leidt geregeld tot overlastsituaties en als gevolg daarvan tot ergernissen bij bewoners, ondernemers en gebruikers van het gebied. De gemeente Apeldoorn wil daarom voor dit stadsdeel een toekomstbeeld maken voor de lange termijn. Om verantwoorde keuzes te kunnen maken over het toekomstbeeld heeft de gemeente een viertal scenario's uitgewerkt. Deze scenario's zijn ontstaan door actief informatie op te halen bij de stakeholders in het gebied. De scenario's variëren van het verplaatsen van Apenheul en Julianatoren buiten de stadsrand tot het clusteren van attractieparken.

Verder is er een scenario dat uitgaat van een Groot Berg en Bos waar 'buiten, beleven en doen' centraal staat. Hier is de westrand gevormd tot een recreatief overgangsgebied met veel 'doe-dingen'. Wat betreft verkeer wordt zoveel mogelijk ingezet op het ontvlechten van verkeersstromen. De parkeeroplossingen en logistieke oplossingen worden zoveel mogelijk op afstand van de woonbebouwing gezocht.

Deze scenario's zijn uitersten om de discussie over de toekomst van het gebied beter te kunnen voeren. De stakeholders hebben op deze vier scenario's gereageerd. Een vervolgstap is het concreet maken van de toekomstrichting(en) voor Apeldoorn-westtest. Hiervoor heeft de gemeente bij andere overheden om medewerking gevraagd. Na deze verdiepingsslag moet uiteindelijk een keuze gemaakt worden omtrent de bereikbaarheid van het gebied.

Bovengenoemde visievorming en maatschappelijke discussie is nog gaande op het moment dat het Ontwerpbestemmingsplan Paleis Het Loo en Paleispark tezamen met dit MER ter visie gaat. Welke beleidsaanpassingen uiteindelijk gedaan worden is nog niet bekend. Om die reden kon hiermee in dit MER nog geen rekening worden gehouden. Wel heeft dit denken en discussiëren over de bereikbaarheid van de westflank bijgedragen aan alternatiefontwikkeling, onder meer voor het aspect parkeren. (zie paragraaf 3.4)

Nieuw evenementenbeleid gemeente Apeldoorn

De gemeente Apeldoorn heeft recent de Nota 'Geluid bij Evenementen' opgesteld. Vaststelling van de Nota staat in het eerste kwartaal van 2017 gepland. Deze Nota vervangt - na vaststelling door de gemeenteraad - de Nota 'Geluid en Evenementen' die van kracht was vanaf 28 mei 2008. Dit milieueffectrapport houdt al rekening met het nieuwe geluidbeleid (zie paragraaf 5.1).

2.3 Participatie

De gemeente Apeldoorn maakte op 24 augustus 2016 officieel de start van de planm.e.r. voor het bestemmingsplan Paleis Het Loo en Paleispark bekend. Een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) is ter inzage gelegd. Een ieder kreeg de gelegenheid tot 21 september 2016 op de onderzoeksofzet (NRD) zienswijzen te geven. Gedurende deze periode kwamen 5 zienswijzen binnen. Met deze zienswijzen is rekening gehouden bij het opstellen van dit milieueffectrapport. Op grond van de zienswijzen is het planMER bijvoorbeeld aangevuld met de effectbeschouwing Nationaal Landschap Veluwe. Een ander aspect dat in de zienswijzen werd aangestipt, betrof de integrale visie op de westrand van Apeldoorn. Verzocht werd de ontwikkelingen rond Het Loo in dat perspectief te plaatsen⁶.

⁶ Omdat over deze visievorming op de westrand van Apeldoorn nog wordt gediscussieerd en een en ander derhalve nog niet is uitgekristalliseerd, kon met deze toekomstvisie in dit MER en bestemmingsplan geen rekening worden gehouden

Gedurende de terinzagelegging van het Ontwerpbestemmingsplan Paleis Het Loo en Paleispark tezamen met dit MER krijgt een ieder de gelegenheid om zienswijzen in te brengen op het plan (het voornemen, en de wijze waarop het voornemen planologisch is verankerd in het bestemmingsplan) en op het MER (volledigheid / juistheid).

Los van deze formele inspraakmogelijkheden heeft Paleis Het Loo een aantal informatiebijeenkomsten georganiseerd voor omwonenden. Gedurende deze informatiebijeenkomsten is de stand van zaken rondom de renovatie en uitbreiding gedeeld (ook over de milieueffectprocedure) en is tekst en uitleg gegeven over het architectonisch ontwerp, de bouwfase en de bouwplanning. Tevens is de gelegenheid geboden tot het stellen van vragen. Daarnaast vond ook tweemaal afstemmingsoverleg plaats met de Gelderse Natuur en Milieufederatie en de Stichting Werkgroep Milieuzorg Apeldoorn.

2.4 Relevant beleid

In het bestemmingsplan en het MER dient rekening gehouden te worden met bestaand beleid en wet- en regelgeving op nationaal, provinciaal en lokaal niveau. In tabel 2.1 en 2.2 zijn de belangrijkste kaders kort samengevat.

Tabel 2.1 Beleidskader

Nota's	Doel document	Van belang voor dit MER
Rijk		
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte	Nationale beleid weergegeven voor de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland tot 2028, met een doorkijk naar 2040	De Structuurvisie onderscheidt 13 onderwerpen van nationaal belang. Met name de belangen inzake ruimte voor behoud van uniek cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten en ruimte voor een nationaal netwerk voor natuur zijn in het geval van Paleis Het Loo van toepassing.
Provincie		
Omgevingsvisie en -verordening Gelderland (en Actualisatie 2016)	Beschrijft hoe de provincie Gelderland de komende jaren wil omgaan met ontwikkelingen en initiatieven	In de Omgevingsvisie is een groot deel van het plangebied (voorterrein, stallencomplex, parkeerplaats) aangewezen als Groene Ontwikkelingszone (GO). Deze Groene Ontwikkelingszone (GO) heeft een dubbele doelstelling.

Nota's	Doel document	Van belang voor dit MER
		Er is ruimte voor verdere economische ontwikkeling in combinatie met een versterking van de samenhang tussen aangrenzende en inliggende natuurgebieden.
Gemeente / Waterschap		
Het nu nog geldende Bestemmingsplan Buitengebied Wenum Wiesel (2001)	Geeft het ruimtelijke gebruik van gronden en opstallen weer	Volgens bestemmingsplan Buitengebied Wenum Wiesel mogen Paleis Het Loo, de formele Paleistuin en het voorterrein worden gebruikt voor: • Paleis met de daarbij behorende bebouwing, voorzieningen, culturele functies en bijeenkomsten • Museum • Parken, siertuinen, lanen, paden, vijvers en andere waterpartijen Het Paleispark mag worden gebruikt voor: • Instandhouding van bos • Bosbouw, houtproductie en extensieve openluchtrecreatie • Instandhouding van bestaande verharde en onverharde wegen Voor beide gebieden staat de instandhouding van de ter plaatse voorkomende cultuurhistorische, landschappelijke en architectonische waarden voorop. Dit bestaat uit: • De structuur van paden, lanen, waterpartijen, groenvoorzieningen en bijzondere landschappelijke elementen • De kunstobjecten • De bestaande waardevolle bebouwing
Structuurvisie 'Apeldoorn biedt ruimte'	Deze visie geeft een doorkijk tot 2030	In de structuurvisie is Paleis Het Loo aangemerkt als recreatief concentratiepunt en als object met een grote cultuurhistorische waarde.

Nota's	Doel document	Van belang voor dit MER
Verkeersbeleid	In de verkeersvisie is het toekomstige verkeersbeleid beschreven, inclusief de maatregelen die nodig zijn om het beleid te realiseren.	Apeldoorn heeft de ambitie om een toeristisch toplandschap te zijn. In het verkeersbeleid is vastgelegd dat hiervoor noodzakelijk is dat de attracties, bezienswaardigheden en evenementen juist ook bij piekdrukke goed bereikbaar zijn. Daarbij dient in ogenschouw te worden genomen dat de grote attracties van Apeldoorn (Apenheul, Koningin Julianatoren en Paleis Het Loo) allemaal in de westrand van Apeldoorn gelegen zijn.
Nota Geluid bij Evenementen	Goede balans vinden tussen levendigheid en leefbaarheid. Duidelijkheid geven op welke locaties of evenemententerreinen bepaalde normen van toepassing zijn en hoe dat wordt gemeten.	Paleis Het Loo organiseert jaarlijks evenementen met geluidversterking. In het MER is onderzocht in hoeverre deze evenementen en bijbehorende geluidniveaus binnen het nieuwe evenementenbeleid passen.
Groot Apeldoorns landschapskookboek en het Dik Apeldoorns kookboek	De gemeente hanteert niet alleen meer de formele beleidsinstrumenten, maar zet ook nadrukkelijk in op uitnodigende en inspirerende brochures en handreikingen, zoals bijvoorbeeld de 'kookboeken'. Met dit samenspel van formele kaders en informele ambitiedocumenten wordt inhoud gegeven aan de gezamenlijke verantwoordelijkheid van overheid en samenleving. Als plannen niet passen binnen de vastgestelde formele kaders, maar wel goed aansluiten bij de algemene ruimtelijke ambities, wordt in goed overleg naar oplossingen gezocht om de gewenste verbetering van de ruimtelijke kwaliteit te kunnen realiseren.	Vanwege de ambities / kaders die hierin voor landschap worden meegegeven. Het Groot Apeldoorns landschapskookboek geldt voor het Paleispark; het Dik Apeldoorns kookboek voor het Paleis, formele Paleistuin, Stallencomplex en voorterrein.

Nota's	Doel document	Van belang voor dit MER
Cultuurhistorische Analyses van Apeldoorn en Algemene Cultuurhistorische waardenkaart	Deze cultuurhistorische analyses gaan over één stadsdeel, gebied, dorp of wijk binnen Apeldoorn en bevatten informatie over en verwijzingen naar interessante historische bronnen. Daarnaast is er ook een meer algemene analyse gemaakt van de hele gemeente, de cultuurhistorische waardenkaart.	Omdat het veel informatie en achtergrond geeft over de historie en cultuurhistorische waarden van (bepaalde onderdelen) van museum Paleis Het Loo.
Waterbeheerprogramma 2016 - 2021, Waterschap Vallei en Veluwe	Waterschap Vallei en Veluwe stelt, zoals vastgelegd in de Waterwet, elke zes jaar een waterplan op, met daarin ambitie, doelstellingen en maatregelen. Hierbij richt het waterschap zich op de taken waarvoor zij verantwoordelijk is, namelijk waterveiligheid, waterkwaliteit en waterkwantiteit.	Onder meer vanwege de huidige knelpunten met betrekking tot waterberging. Doelstelling van het Waterschap Vallei en Veluwe is namelijk dat hemelwater binnen het plangebied zo veel mogelijk wordt vastgehouden en/of geborgen. Het is belangrijk dat daar bij de voorgenomen activiteit rekening mee wordt gehouden.

Tabel 2.2 Voor dit MER relevante wet- en regelgeving

Wet- en regelgeving	Reden van relevantie
Wet milieubeheer	Is kaderstellend voor het in beeld brengen van nadelige milieueffecten van de plannen voor Paleis Het Loo.
Wet natuurbescherming	De Wet natuurbescherming is op 1 januari 2017 in werking getreden en vervangt de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en Faunawet en de Boswet. Bij het opstellen van dit MER en Passende beoordeling is de nieuwe Wet natuurbescherming als wettelijk toetsingskader gehanteerd.
Wet geluidhinder	Het verkeer van en naar Paleis Het Loo zal toenemen als gevolg van een toename van het aantal evenementendagen. Dit zal van invloed zijn op de geluidbelasting.
Besluit Luchtkwaliteit (2005)	De normen betreffende luchtkwaliteit moeten in acht worden genomen
Besluit externe veiligheid Inrichtingen en circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen	De normen betreffende externe veiligheid moeten in acht worden genomen.
Besluit bodemkwaliteit (2006)	Biedt kader voor hergebruik van verontreinigde grond in een plangebied.

2.5 Nog te nemen besluiten

Vaststellen Bestemmingsplan Paleis Het Loo en Paleispark

Voor de geplande ontwikkelingen van Paleis Het Loo wordt door de gemeente Apeldoorn een bestemmingsplan opgesteld. De ruimtelijke relevante aspecten van het openbare gebied worden beschreven. De gemeenteraad neemt gelijktijdig een besluit over de vaststelling van het bestemmingsplan en het Milieueffectrapport (zomer 2017).

Ontheffingen / vergunningen

Om het plan te mogen realiseren, kunnen verschillende vergunningen en ontheffingen noodzakelijk zijn. Hieronder volgt een niet-limitatieve lijst van mogelijke vergunningen en ontheffingen die noodzakelijk zijn:

- Vergunning Wet natuurbescherming (provincie Gelderland)
- Verschillende ontheffingen in het kader van de Wet natuurbescherming
- Omgevingsvergunning in het kader van de Wabo (gemeente Apeldoorn)

Vaststellen locatieprofiel voor het Paleis Het Loo

Plekken in de openbare ruimte van Apeldoorn die in de praktijk meer dan vier keer per jaar worden gebruikt voor een evenement hebben in principe een 'locatieprofiel'. Dat profiel bevat een opsomming van aspecten die bij de toetsing van aanvragen voor evenementen een rol spelen. Dan gaat het bijvoorbeeld over parkeren en het beheer van de openbare ruimte, maar ook om hoe vaak er maximaal per jaar een evenement mag plaatsvinden en wat de afspraken zijn rondom geluid. Die afspraken zijn dan ook de basis voor handhaving tijdens evenementen.

Het vaststellen van het locatieprofiel komt voort uit de nieuwe Nota Geluid bij Evenementen die in 2017 van kracht wordt. Het locatieprofiel voor het Paleis Het Loo moet nog worden opgesteld. Dat zal gebeuren nadat het Ontwerpbestemmingsplan tezamen met dit MER ter visie is gegaan.

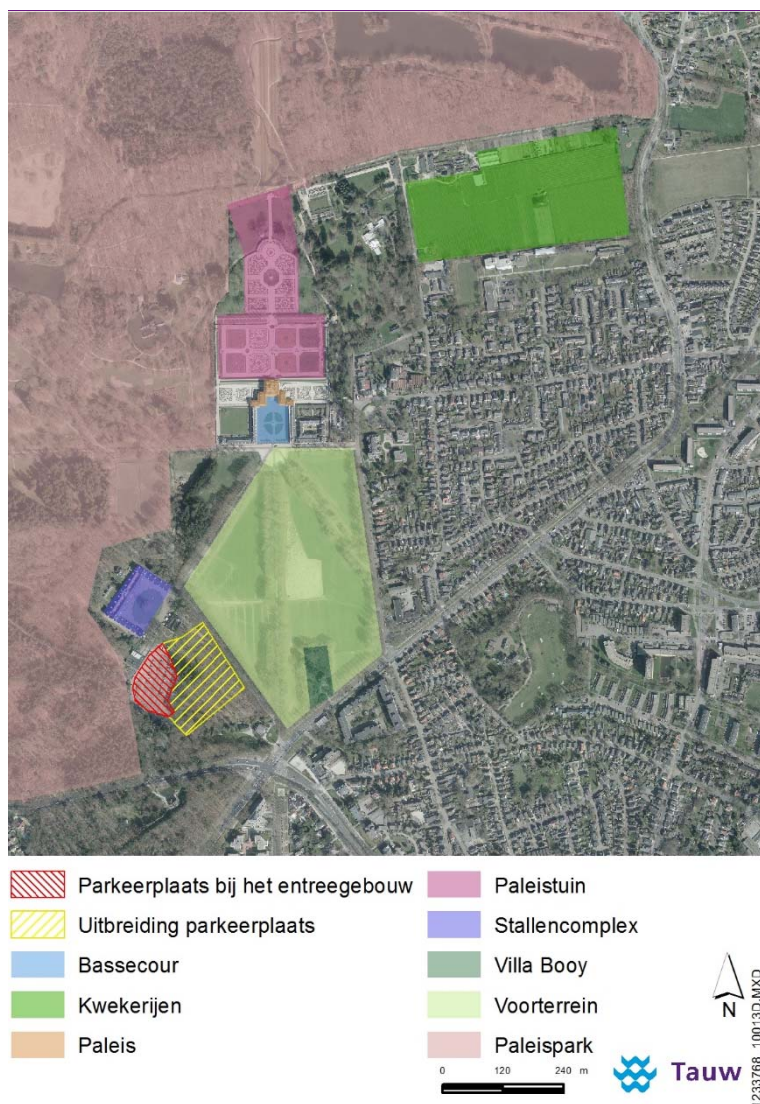
3 De voorgenomen activiteit (het planalternatief)

Dit hoofdstuk beschrijft het voornemen oftewel het planalternatief ('voorgenomen activiteit'). Dit planalternatief wordt in de hierop volgende hoofdstukken op milieueffecten beoordeeld. Daarnaast zijn voor verschillende onderdelen van het voornemen alternatieven beschreven en getoetst. Het gaat om alternatieven voor duurzame energie, verkeersalternatieven (incl. parkeren) en alternatieve wijzen van het inrichten van plekken waar evenementen kunnen plaatsvinden. Vanuit bijbehorende effectresultaten wordt het planalternatief verder geoptimaliseerd. Verder gaat dit hoofdstuk in op het huidige gebruik, nut en noodzaak van het voornemen en het beoordelingskader om de verschillende milieueffecten in beeld te brengen.

3.1 Huidig gebruik

Voormalig Koninklijk Paleis Het Loo is sinds 1984 na een grondige restauratie een museum en opengesteld voor publiek. De ingerichte kamers en zalen tonen hoe de Oranjes er 300 jaar lang woonden en werkten. De baroktuinen zijn symmetrisch aangelegd naar zeventiende-eeuws voorbeeld en uniek in Nederland.

Paleis Het Loo zelf, het voorterrein, de formele Paleistuin en het stallencomplex (zie figuur 3.1) worden gebruikt voor bijvoorbeeld tentoonstellingen, bijeenkomsten en diners (zoals onder de kap van het stallencomplex). In de winterperiode wordt naast het stallencomplex een ijsbaan aangelegd. De activiteiten in de tuinen ten noorden van het Paleis (formele Paleistuin) beperken zich tot kleinschalige evenementen, zoals een tuinconcert. Deze evenementen hebben weinig uitstralende effecten van geluid en licht naar de omgeving. Ten slotte vinden er grotere evenementen plaats op het voorterrein van het Paleis.



Figuur 3.1 Ligging verschillende onderdelen bestemmingsplangebied

De evenementen die op het voorterrein, bij het stallencomplex en in de formele Paleistuin plaatsvinden, variëren in omvang en bezoekersaantallen. Evenementen van grote omvang zijn de Spirit of Winter en Concours d'Élégance.

Een kleinschaliger evenement dat plaatsvindt op het voorterrein is bijvoorbeeld een demonstratie van trekpaarden. In 2015 bezochten 356.000 bezoekers het Paleis Het Loo (incl. het voorterrein, de formele Paleistuin en het stallencomplex). Dit is het totaal aantal bezoekers van het Paleis en de evenementen.

Toegang Paleis

Bezoekers van Paleis Het Loo die met de auto arriveren, komen het museumterrein op via de entree bij de parkeerplaats aan de Amersfoortseweg / N344. Direct ten noorden van de entree ligt het stallencomplex. Hier bevindt zich onder meer de rijtuigencollectie van het Paleis. Daarna lopen bezoekers via een lange bomenlaan richting het Paleis. Het Paleis bestaat uit verschillende museale bouwdelen (Paleis en vleugels) welke vanaf het centrale plein (de Bassecour) afzonderlijk ontsloten zijn. Bezoekers moeten buitenom lopen om de verschillende onderdelen te bezoeken. De hoofdentree van het Paleis bevindt zich onder de Bassecour. In het souterrain van het Paleis bevindt zich de foyer.



Figuur 3.2 Stallencomplex Paleis Het Loo

3.2 Nut en noodzaak

De laatste grote restauratie van Paleis Het Loo vond plaats in de periode 1977-1984. Ruim dertig jaar later voldoen, mede door toenemende bezoekersaantallen en veranderende museale inzichten, de gebouwen, tuinen, voorterrein, entreegebieden en expositieruimten niet meer aan de eisen van deze tijd. Ook zijn veel zaken aan vervanging toe. Om deze essentiële bouwkundige vernieuwingen door te voeren moet eerst het asbest, dat bij de laatste restauratie op grote schaal is toegepast (brandwering), worden verwijderd. Los van de bouwkundige aanleiding, is het Paleis ook op andere terreinen aan vernieuwing toe.

Zo wil de museumdirectie van Paleis Het Loo het publieksbereik vergroten en het aanbod aan activiteiten, evenementen en tentoonstellingen verbreden en versterken (zowel kwalitatief als kwantitatief). De museumdirectie streeft naar een toename van het bezoekersaantal van 356.000 (2015) naar 586.000 in 2021, een toename van 230.000 bezoekers.

Bezoekers van Paleis Het Loo hebben in de huidige situatie de mogelijkheid te parkeren op het bestaande parkeerterrein bij het entreegebouw. De capaciteit van dit parkeerterrein bedraagt momenteel 526 gemarkeerde parkeerplaatsen. Op drukke momenten blijkt dit in de huidige situatie onvoldoende; circa 15 keer per jaar wordt daarom geparkeerd op een deel van het voorterrein voor het Paleis (zie figuur 3.3). Door Goudappel Coffeng (Goudappel Coffeng, 2016) is berekend hoeveel parkeerplaatsen nodig zijn op drukke dagen in de toekomstige situatie. Dat aantal betreft 853 parkeerplaatsen (zie verder paragraaf 3.3).



Figuur 3.3 Parkeerterrein bij het entreegebouw (met daarop al aangegeven de geplande uitbreiding)

3.3 De voorgenenen activiteit

Voorgenomen activiteit⁷

De voorgenomen activiteit van Paleis Het Loo betreft:

- De aanleg van een ondergrondse uitbreiding (ongeveer 4.500 m²) onder de binnenplaats van het Paleis (Bassecour)
- Diverse overige aanpassingen in het hoofdgebouw (omdat deze inpandig zijn, worden die niet beschouwd in dit MER: er zijn geen uitstralende effecten)
- Diverse aanpassingen in de buitenruimte, zoals een uitbreiding van het bestaande parkeerterrein van 526 parkeerplaatsen naar 853
- Toename van het aantal evenementendagen

⁷ Een vakjury koos na een aanbesteding voor het ontwerp van KAAAN Architecten uit Rotterdam

Ontwikkelingen waarvoor een aanpassing van het bestemmingsplan nodig is

Voor een aantal van de hierboven beschreven ontwikkelingen dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld. Het gaat om:

- Toename aantal bezoekers als gevolg van de renovatie en uitbreiding van het Paleis en toename aantal evenementendagen
- De aanleg van de ondergrondse uitbreiding onder de Bassecour
- De uitbreiding van het parkeerterrein nabij de hoofdingang aan de Amersfoortseweg

Welke zaken worden in dit MER beschouwd?

In dit MER worden de milieueffecten in beeld gebracht van de aanpassingen die in het bestemmingsplan worden vastgelegd. Een uitzondering vormt de bestemmingswijziging van woon- naar kantoorbestemming van Villa Booy (zie voor de ligging figuur 3.1). Deze heeft, in vergelijking met de andere ontwikkelingen, zeer beperkte milieugevolgen. Het aantal motorvoertuigen per etmaal dat een woning of kantoor bezoekt, is vergelijkbaar (bron: CROW publicatie 256, verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, 2007). Deze bestemmingswijziging is in het MER daarom niet onderzocht.

Samengevat zal het MER de milieugevolgen van onderstaande hoofdontwikkelingen beoordelen:

1. Toename van het aantal evenementendagen en bezoekers
2. Aanleg van een ondergrondse uitbreiding
3. Herinrichten en uitbreiden van het parkeerterrein

Deze ontwikkelingen worden in de volgende paragrafen kort toegelicht.

3.3.1 Toename van het aantal evenementendagen en bezoekers

Na de renovatie en uitbreiding van het Paleis kunnen meer bezoekers ontvangen worden. Ook de toename van het aantal evenementendagen - van 25 evenementendagen per jaar in 2015 tot 47 evenementendagen per jaar in 2021/2025 - zal leiden tot meer bezoekers. Het betreft bezoeken aan zowel het museum, de tuinen als aan de verschillende evenementen.

In tabel 3.1 is het totaal aantal bezoekers⁸ per jaar en per dag in de huidige situatie (2015) weergegeven, alsmede in de situatie na renovatie en uitbreiding van Paleis Het Loo (2021 en 2025). Deze aantallen zijn gebaseerd op praktijkgegevens (de daadwerkelijke aantallen) uit 2015 die aangeleverd zijn door de museumdirectie van Paleis Het Loo.

Uit het overzicht blijkt dat het aantal bezoekers van evenementen per jaar fors stijgt. Het aantal evenementen stijgt echter ook waardoor het gemiddeld aantal bezoekers per dag niet zal toenemen. Het karakter van de evenementen wijzigt niet.

Voor de berekening van de geluidsbelasting als gevolg van evenementen (zie ook paragraaf 5.4.2) is uitgegaan van een 'worstcase situatie' van 10.000 bezoekers per dag.

⁸ Het gaat hierbij om de bezoekers aan het museum Paleis Het Loo, de formele paleistuin en evenementen

Tabel 3.1 Kengetallen huidige situatie/autonome ontwikkeling en plansituatie Paleis Het Loo

Periode	2015	2021**	2025
	HS/AO ⁹	Plansituatie	Plansituatie
Aantal bezoekers per jaar	356.000	586.000	500.000
Aantal bezoekende auto's per dag regulier*	256	443	344
Aantal bezoekende auto's per dag piek*	874	1.312	1.041
Aantal openingsdagen per jaar	313	313	313
Gemiddeld aantal bezoekers per openingsdag	1.137	1.872	1.597
Aantal bezoekers op evenementendagen per jaar	90.000	170.000	170.000
Aantal evenementendagen per jaar	25	47	47
Gemiddeld aantal bezoekers per evenementendag	3.600	3.600	3.600
Piek bezoekers per evenementendag	10.000	10.000	10.000
Aantal bezoekers op reguliere dagen per jaar	266.000	416.000	330.000
Aantal reguliere dagen per jaar	288	266	266
Gemiddeld aantal bezoekers per reguliere dag	924	1.564	1.241
Aantal parkeerplaatsen	526	853	853
Oppervlakte totale parkeerterrein in m²	13.400	22.200	22.200

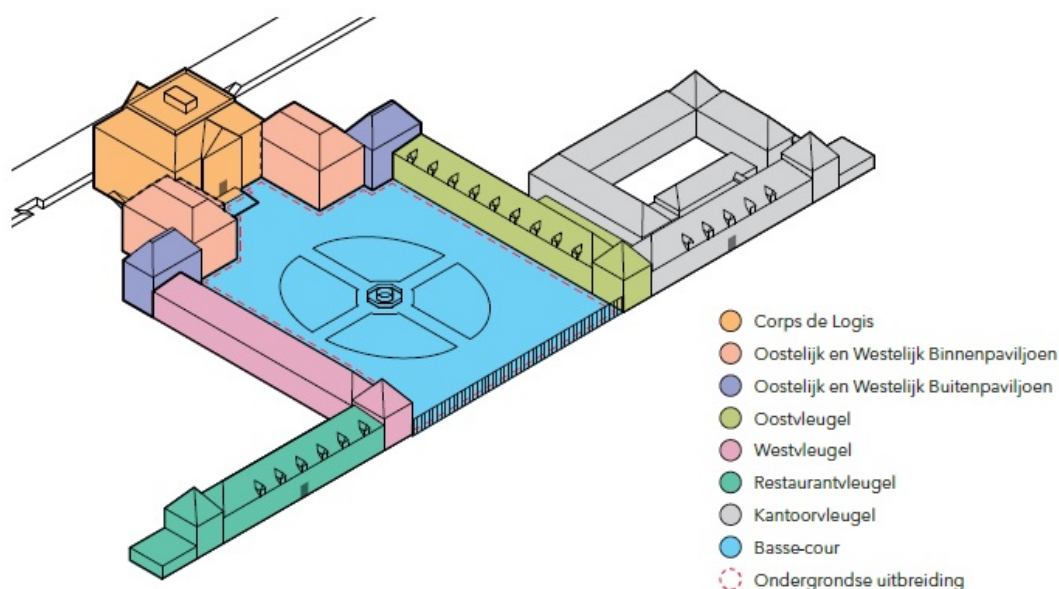
* In de aantallen geparkeerde auto's zijn tevens de bezoekers meegenomen die gebruik maken van de betaalde parkeergelegenheid bij de entree van Paleis Het Loo om enkel het Paleispark te bezoeken (en niet het museum Paleis Het Loo / formele paleistuin en evenementen)

** De verwachting is dat in het jaar waarin renovatie en uitbreiding afgerond zijn, meer bezoekers het Paleis zullen bezoeken, en dat - wanneer het 'nieuwe' er weer een beetje van af is - de bezoekersaantallen in de jaren daarop iets zullen dalen. Bij het bepalen van de milieueffecten is uitgegaan van het maatgevende jaar 2021

⁹ HS/AO = huidige situatie en autonome ontwikkeling

3.3.2 Aanleg van de ondergrondse uitbreiding

Onder de Bassecour (binnenplaats) komt in een ondergrondse uitbreiding een entreegebied bestaande uit de kassa- en informatiebalie, Museum, garderobe en toiletten, tijdelijke tentoonstellingen en de Grand Foyer. Met de uitbreiding worden verschillende doelen nagestreefd, zoals het verbinden van de afzonderlijke bouwdelen van het hoofdgebouw van Paleis Het Loo (zie figuur 3.4) en het verbeteren van de toegang naar de tuinen vanuit het bestaande souterrain.



Figuur 3.4 De verschillende bouwdelen van Paleis Het Loo. De ondergrondse uitbreiding wordt onder de Bassecour gerealiseerd (blauwe vlak)

3.3.3 Uitbreiding van parkeerterrein

Het zoekgebied voor de beoogde uitbreiding van het huidige parkeerterrein is weergegeven in figuur 3.3. Op het terrein van Paleis Het Loo is gezocht naar alternatieve locaties om de uitbreiding van de parkeerfaciliteit gestalte te geven. Die alternatieve locaties zijn er niet. Het creëren van parkeervoorzieningen, anders dan bij de huidige parkeerfaciliteit, zou het unieke cultuurhistorische karakter van Paleis Het Loo en haar directe omgeving geweld aandoen. Om die reden is verder gefocust in de directe omgeving van de huidige parkeerplaats. Na ruimtelijke analyses lijken hier wel mogelijkheden te bestaan om de herinrichting en uitbreiding van de parkeerplaats vorm en inhoud te geven.

3.4 Alternatieven, varianten en scenario's

Vooraf

In het voortraject zijn de mogelijkheden voor renovatie en uitbreiding van het Paleis breed besproken en onderzocht. In 2014 heeft de Rijksgebouwendienst in een uitvoerige modellenstudie¹⁰ onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor renovatie en uitbreiding van het hoofdgebouw van het complex Paleis Het Loo. Deze studie mondde uit in een voorkeursmodel (de voorgenomen activiteit in dit MER, zie voor de beschrijving hiervan de paragrafen 1.1 en 3.3) dat verder is uitgewerkt in het Masterplan Paleis Het Loo. Voorafgaand aan dit MER zijn aldus tijdens een zorgvuldig afwegingstraject ('trechtering') keuzes over de aard van de vernieuwingen gemaakt en de wijze waarop die doorgevoerd konden worden. Om die reden worden de bouwtechnische en architectonische alternatieven niet verder in dit MER belicht.

Welke alternatieven zijn in dit MER beschouwd?

Voor sommige onderdelen van de voorgenomen activiteit zijn alternatieven ontwikkeld. Bijvoorbeeld daar waar de effectresultaten van de voorgenomen activiteit daar aanleiding toe gaven (parkeren). Alternatieven zijn ontwikkeld voor:

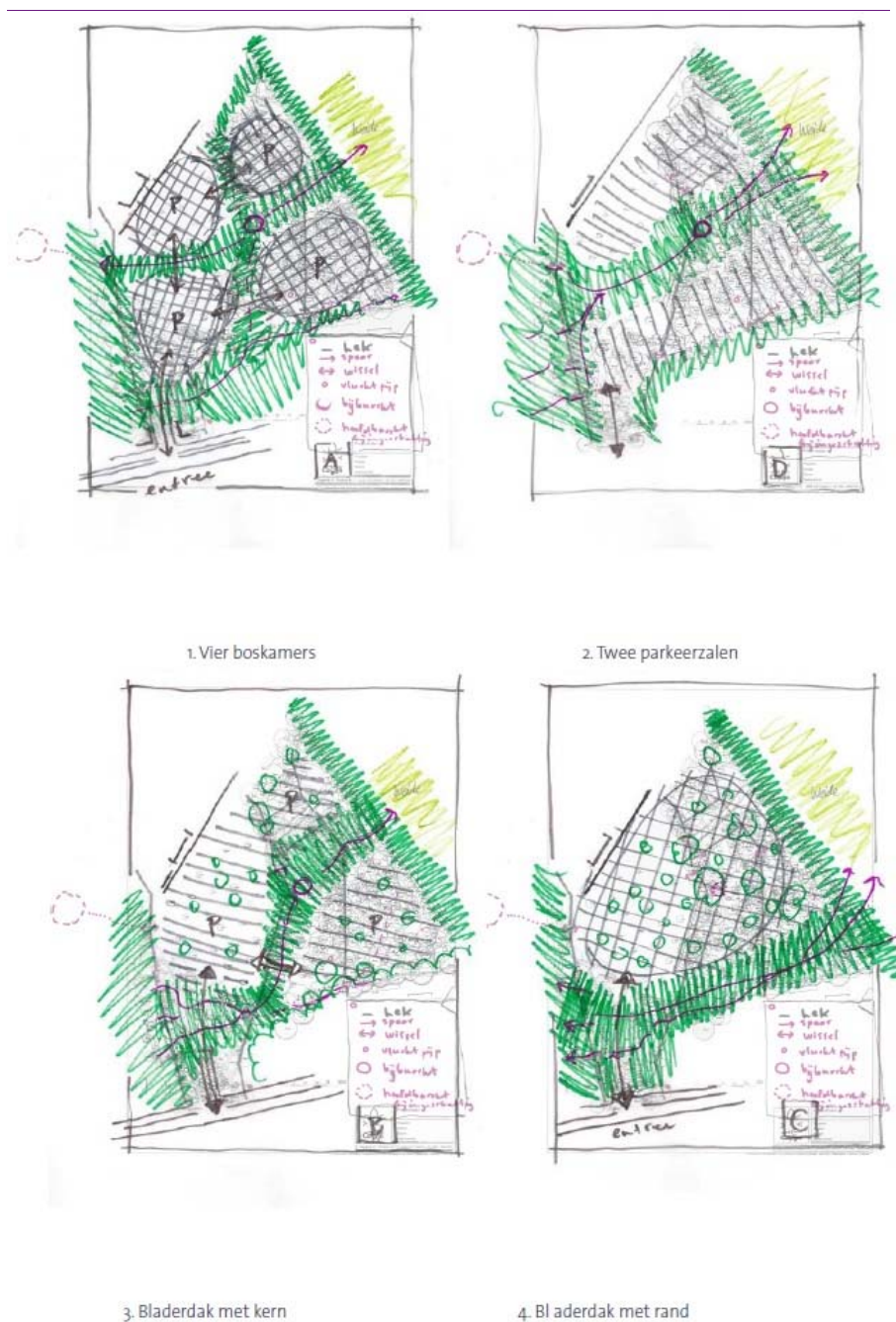
- Uitbreiden van het parkeerterrein: 4 inrichtingsmodellen voor het parkeerterrein zijn beschouwd (Copijn, 2016)
- Parkeren elders en bijbehorende verkeerskundige en milieuhygiënische effecten
- Opwekking duurzame energie
- Geluid bij evenementen

In onderstaande paragrafen staan de alternatieven beschreven. De effecten van deze alternatieven zijn bepaald door middel van een gevoeligheidsanalyse. In paragraaf 7.1 'Gevoeligheidsanalyse milieueffecten alternatieven' zijn de milieueffecten van de hier genoemde alternatieven (indien onderscheidend van het planalternatief) beschreven en beoordeeld. Een uitzondering vormen de scenario's voor Geluid bij evenementen. Deze zijn beoordeeld in de paragraaf Geluid. De reden hiervoor is dat deze scenario's voor andere thema's minder of niet relevant zijn.

3.4.1 Alternatieve inrichtingsmodellen parkeerterrein

In het planalternatief is uitgegaan van een uitbreiding van de parkeerplaats bij de hoofdingang van Paleis Het Loo aan de Amersfoortseweg. Hiervoor zijn in het bijgevoegde beeldkwaliteitsplan (Copijn, 2016: zie bijlage 1 van de regels van het bestemmingsplan) vier inrichtingsmodellen ontwikkeld. In elk van die vier modellen is uitgegaan van 853 parkeerplaatsen (ten opzichte van de 526 aangeduide parkeerplaatsen in de huidige situatie). In dit MER is onderzocht welke effecten de verschillende inrichtingsmodellen hebben op ecologie (onder andere leefgebied van de das en vleermuizen), landschap en cultuurhistorie (ruimtelijke kwaliteit).

¹⁰ Paleis Het Loo Modellenstudie, Rijksgebouwendienst 2014



Figuur 3.5 Schetsen inrichtingsmodellen uitbreiding parkeerterrein (Copijn, 2016)

Model 1 Vier Boskamers

Voorzien is in een centrale oost-west verbindingzone voor de das, waarmee een verbinding wordt gecreëerd tussen de hoofdburcht (buiten het plangebied) en de bijburcht. In paragraaf 4.4 is het één en ander nader geduid. De maat van de parkeerplaats is klein en bestaat enkel uit parkeren. Het bos en de bosranden zijn dicht en krijgen smalle verkeersverbindingen en wandelpaden. De kamers variëren in verharding, sfeer en intensiteit van gebruik. Dit model is onderdeel van het planalternatief.

Model 2 Twee parkeerzalen in het bos

De route van de das wordt zuidelijk van de oude parkeerplaats gekoesterd en via de bijburcht oostwaarts gebracht. Twee grote 'zalen' met verschillende afwerking en enkele bomen ter geleiding van de ruimte liggen in het bos. De parkeerzaal nabij de entree is volledig verhard en intensief te gebruiken; de tweede zaal kan met halfverharding een zachter karakter krijgen voor extensiever gebruik. De maat van de grote zalen wordt onderbroken door groene elementen als boomgroepen en bermen.

Model 3 Bladerdak met kern

De gehele parkeerplaats wordt zoveel mogelijk onder de bomen gerealiseerd. Een regelmatig ritme van parkeren en ontsluiting wordt als raster uitgespreid en vervolgens worden parkeerplaatsen uitgespaard om bomen voor het bladerdak te handhaven. De verharding kan een verloop van intensief naar extensief krijgen. De bijburcht van de das kan worden ingepast; de foerageerroutes gaan over de parkeerplaats. Een centrale groene as verbindt het ontvangstgebouw met de afgelegen parkeerplaatsen.

Model 4 Bladerdak met rand

De gehele parkeerplaats wordt zoveel mogelijk onder de bomen gerealiseerd in een kleiner gebied dan model 3. Een regelmatig ritme van parkeren en ontsluiting wordt als raster uitgespreid en vervolgens worden parkeerplaatsen uitgesloten om bomen voor het bladerdak te handhaven. De verharding kan een verloop van intensief naar extensief krijgen. De bijburcht van de das wordt niet ingepast zodat voldoende capaciteit aanwezig blijft voor parkeren. De route voor de das wordt in een brede boszone langs de zuidkant van de parkeerplaats versterkt.

Zie voor een nadere beschrijving van de situatie van het entreegebied (parkeerterrein) en de vier inrichtingsmodellen bijlage 1 van de regels van het bestemmingsplan. De milieueffecten van model 1 zijn beschreven als onderdeel van het planalternatief in de hoofdstukken 4 tot en met 6. De milieueffecten van de modellen 2 t/m 4 (indien onderscheidend) zijn beschreven in paragraaf 7.1.

3.4.2 Alternatief satelliet-parkeren

In een van de zienswijzen op de Notitie reikwijdte en detailniveau is de suggestie gedaan om bij topdrukte structureel een alternatieve parkeervoorziening elders in Apeldoorn te gebruiken (satelliet-parkeren) in plaats van uitbreiding van het huidige parkeerterrein.

In de praktijk komt dit erop neer dat Het Paleis Het Loo op de drukste dagen bezoekers vraagt elders te parkeren. Vanaf die satelliet parkeerplaats worden bezoekers vervolgens met pendelbussen naar en van Paleis Het Loo vervoerd.

Verkeerskundig adviesbureau Goudappel Coffeng (zie onderzoeksrapport in bijlage 3 van toelichting van het bestemmingsplan) heeft op basis van gegevens over de nieuwe bezoekersaantallen en de beschikbare parkeercapaciteit (wanneer de parkeerplaats niet wordt uitgebreid) berekend hoe vaak de capaciteit van de bestaande parkeerplaats tekort zal schieten. Die berekeningen tonen aan dat er op minimaal 56 dagen per jaar extra parkeergelegenheid elders gereserveerd / georganiseerd moet worden. Op voorhand is echter niet precies bekend om welke dagen het zal gaan. Duidelijk is wel dat de noodzaak om terug te vallen op georganiseerd satelliet-parkeren veel vaker op zal treden dan een enkele keer per jaar. Het is met andere woorden niet zo dat slechts op enkele vooraf bekende dagen met geprogrammeerde evenementen satelliet-parkeren noodzakelijk is.

In de huidige situatie wordt op de dagen met bijzondere evenementen proactief ingezet op satelliet-parkeren, omdat dan een parkeercapaciteit-tekort wordt verwacht. In die situaties wordt vooraf via communicatie-uitingen het gebruik van een pendelbus aangekondigd. De bezoekers weten in die specifieke situaties hoe het parkeren georganiseerd is. Ongewenst 'zoekverkeer' naar parkeerplaatsen in de buurt is hierdoor minimaal en blijft beperkt tot een acceptabel niveau (helemaal te voorkomen is het nooit).

In de plansituatie, met substantieel meer bezoekers, zal de capaciteit van de parkeerplaats geregeld onvoldoende zijn. Ook valt te verwachten dat dergelijke drukke dagen veel vaker samen zullen vallen met dagen waarop bestaande parkeergelegenheden in de directe omgeving ook vol zullen zijn (bijvoorbeeld in de zomer). Daarbij geldt dat deze situaties vooraf lastig zijn in te schatten. In de plansituatie zal enkel het structureel (en dus preventief) organiseren van satelliet-parkeren, de garantie bieden dat ook op dergelijke drukke dagen voldoende parkeercapaciteit beschikbaar is. De parkeervoorspellingen geven echter aan dat er geen aanleiding is het hele hoogseizoen georganiseerd satelliet-parkeren aan te bieden. Deze onvoorspelbare situatie bemoeilijkt een heldere en eenduidige communicatie met betrekking tot de toegankelijkheid van het parkeerterrein bij Het Paleis Het Loo. Verwacht wordt dat het aantal dagen dat bezoekers naar Het Loo rijden en er onverwacht niet kunnen parkeren, substantieel zal zijn. Daarmee neemt de kans toe dat bezoekers in de aangrenzende woonwijken een parkeerplaats gaan zoeken, hetgeen een onwenselijke situatie is (ook een zorg van omwonenden).

Als er geen uitbreiding van parkeren plaatsvindt, heeft Het Loo de beschikking over 526 gemarkeerde (zogenoemde 'formele') parkeerplekken¹¹. Dit houdt in dat bij toekomstige bezoekersaantallen, op jaarbasis op circa 56 dagen de beschikbare parkeercapaciteit niet toereikend is (met gemiddeld 103 auto's). Op jaarbasis zouden dan 5.768 auto's elders gestald moeten worden (dat scheelt 11.536 verkeersbewegingen, heen en terug). Als er van uitgegaan wordt dat op een dag waarop de inzet van pendelbussen noodzakelijk is, er circa 24 keer een bus op en neer rijdt tussen een pendellocatie en Paleis Het Loo (8 uur, 3 keer in een uur; 1 per 20 minuten, in totaal 48 verkeersbewegingen op een dergelijke dag) komen er 2.688 extra verkeersbewegingen voor terug. In totaliteit scheelt dit in een jaar $11.536 - 2.688 = 8.848$ verkeersbewegingen.

Omgerekend naar een gemiddelde weekdag van een jaar (op basis waarvan milieueffecten worden berekend), scheelt dit op de route naar Het Loo verkeersbewegingen van 12 gemotoriseerde voertuigen. Op het totaal van het bestaande verkeersaanbod is dat zeer gering. Het milieukundig doorrekenen van een alternatief dat is gebaseerd op georganiseerd satelliet-parkeren zal dan ook niet leiden tot onderscheidende verkeerskundige / milieueffecten. Om die reden wordt in dit MER een alternatief zonder het uitbreiden van de huidige parkeerplaats niet verder onderzocht.

De milieueffecten van het alternatief satelliet-parkeren zijn beschouwd in paragraaf 7.1.

3.4.3 Alternatieven opwekking duurzame energie

Paleis Het Loo heeft de nadrukkelijke wens om haar bedrijfsvoering zo duurzaam mogelijk in te richten. Hierbij moet echter wel rekening gehouden worden met het cultuurhistorische karakter van het Paleis en haar omgeving. In het kader van het voornemen zijn drie alternatieven voor duurzame energieopwekking beschreven, te weten: het voorkeursalternatief Bodemenergiesysteem (Warmte Koude Opslag: WKO) en de alternatieven aansluiting warmtenet en zonne-energie.

Voorkeursalternatief: Bodemenergiesysteem (Warmte / Koude opslag)

In de Omgevingsverordening van Gelderland is vastgelegd in welke gebieden geen bodemenergiesystemen gerealiseerd mogen worden (WKO-vrije zone). De westzijde en de noordzijde van het plangebied van het bestemmingsplan liggen binnen de WKO-vrije zone. Het Paleis, het voorterrein, het stallencomplex, het parkeerterrein, de formele Paleistuin, de kwekerijen en een deel van het Paleispark niet. Dit betekent dat conform de provinciale regelgeving ter hoogte van Paleis Het Loo WKO mogelijk is.

¹¹ De ervaring leert dat wanneer alle 526 'formele' parkeerplekken bezet zijn, maximaal 40 auto's nog geparkeerd kunnen worden op 'restplekken' ofwel informele parkeerplekken binnen het bestaande parkleerterrein, maar dus buiten de aangegeven parkeervakken.

Paleis Het Loo heeft nader onderzoek gedaan naar de toepassing van WKO. Hieruit blijkt dat WKO ook technisch haalbaar is. Vanwege de beperkte koudevraag en het feit dat de warmtevraag en de koudevraag in balans moeten zijn, blijkt het mogelijk om met toepassing van WKO in combinatie met de water-water warmtepompen in circa 8,5 procent van de warmtevraag te voldoen. De totale warmtevraag wordt geschat op circa 3.500 MWh¹², het aandeel dat door de water-water warmtepompen in combinatie met WKO wordt geleverd bedraagt 300 MWh. De overige warmte wordt met conventionele technieken geleverd. Bijna de gehele koudebehoefte (98 procent, te weten 300 MWh) van het Paleis zal door het WKO-systeem worden geleverd (Valstar Simonis, 2016).

Alternatief aansluiting warmtenet

Een tweede alternatief behelst de aansluiting op het warmtenet van Apeldoorn. Dit warmtenet wordt van energie voorzien door de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) aan de Stadhoudersmolenweg 40. De RWZI levert ruim voldoende warmte om te voorzien in de warmtevraag van het gehele Paleis. Het aan te leggen leidingentraject loopt via de Stadhoudersmolenweg, Anklaarseweg via de Koningstraat en Koningslaan naar het Paleis. Dit traject is 2,3 kilometer lang.

Alternatief zonne-energie

Het toepassen van zonne-energie is door Paleis Het Loo overwogen. Zonnepanelen op de daken van Paleis Het Loo en op het omliggende terrein sluiten echter niet aan bij de uitstraling van het Paleis en haar omgeving. Hiermee zou de historische uitstraling van Paleis Het Loo en haar omgeving te veel geweld aangedaan worden. Oplossingen in de vorm van goed lijkende dakpannen voorzien van zonnecellen zijn op dit moment helaas niet beschikbaar. Paleis Het Loo onderzoekt nog de mogelijkheid om ter plaatse van haar uit te breiden parkeerterrein een zonne-energiesysteem te realiseren: in de vorm van overkappingen met zonnepanelen waaraan laadpunten voor elektrische auto's gekoppeld kunnen worden. Deze voorziening is momenteel onderwerp van nader onderzoek.

De milieueffecten van de alternatieven voor duurzame energieopwekking worden - indien afwijkend van het planalternatief - beschouwd in paragraaf 7.1.

¹² 3500 MWh = 3.500.000 kWh. Het gemiddelde energieverbruik per huishouden per jaar in Nederland is circa 3.500 kWh. 3.500 MWh staat gelijk aan het verbruik van 1.000 huishoudens.

3.4.4 Scenario's Geluid bij evenementen

Voor het thema geluid zijn voor wat betreft de evenementen verschillende scenario's beschouwd, waarin in verschillende mate en op verschillende plaatsen in het plangebied sprake is van al dan niet versterkt geluid (bijvoorbeeld muziek uit luidsprekers).

De volgende scenario's zijn onderzocht:

- Een evenement op het voterrein van Paleis Het Loo waarbij geen sprake is van muziek, maar alleen geluid ten gevolge van de bezoekers van het evenement (stemgeluid)
- Een evenement op het voterrein van Paleis Het Loo waarbij muziek ondergeschikt is. Dit betekent dat er wel muziek is, maar het maakt deel uit van een evenement
- Een evenement op het voterrein van Paleis Het Loo waarbij muziek de hoofdact is, zoals optredens van koren en/of orkesten
- Een evenement in de formele Paleistuin waarbij geen sprake is van muziek, maar alleen geluid ten gevolge van de bezoekers van het evenement (stemgeluid)
- Een evenement in de formele Paleistuin waarbij muziek ondergeschikt is. Dit betekent dat er wel muziek is maar het maakt deel uit van een evenement
- Een evenement in de formele Paleistuin waarbij muziek de hoofdact is, zoals optredens van koren en/of orkesten

De milieueffecten van de scenario's voor geluid worden beschouwd in paragraaf 5.3.2 en 5.4.2.

3.5 Beschouwde milieuthema's en beoordelingskader

3.5.1 Onderzochte aspecten

Gezien de aard en omvang van de voorgenomen activiteit ('milieuprofiel') richt het MER zich voornamelijk op de effecten die kunnen optreden op natuur (stikstof, verstoring), woon- en leefmilieu (verkeer, geluid en lucht), bodem, water, landschap, cultuurhistorie en archeologie. Omdat op voorhand significant negatieve effecten op het Natura 2000-gebied Veluwe niet uitgesloten konden worden, is een zogeheten 'Passende beoordeling' opgesteld. Deze maakt integraal onderdeel uit van dit MER (paragraaf 4.3).

Natuur

Voorafgaand aan deze milieueffectrapportage is op basis van verkennend onderzoek (voortoets) gebleken dat op voorhand significant negatieve effecten op het Natura 2000-gebied Veluwe niet uitgesloten konden worden. Het gaat vooral om geringe stikstofdepositietoenames op bossen. Deze resultaten vormden de aanleiding om de Passende beoordeling te maken. Deze Passende beoordeling beschrijft de effecten op het Natura 2000-gebied en op welke manier die kunnen worden verzacht dan wel weggenomen. Daarnaast bevat het MER de effecten op het Gelders Natuurnetwerk (GNN)¹³, de Groene Ontwikkelingszone (GO) en effecten op planten- en diersoorten.

¹³ Voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

Woon- en leefmilieu

Voorals gevolg van het toenemend aantal bezoekers en evenementendagen kunnen effecten op het woon- en leefmilieu optreden. Het gaat dan bijvoorbeeld om eventuele verhoogde geluidsbelasting en verminderde luchtkwaliteit in de directe omgeving door extra verkeer als gevolg van toenemende bezoekersaantallen. Ook mogelijke geluidbelastingtoenames als direct gevolg van de extra evenementendagen komen in dit MER aan de orde. Deze effecten worden in het MER zo veel mogelijk berekend (kwantitatieve beoordeling) en indien dat niet mogelijk is, kwalitatief beoordeeld.

Overige milieugevolgen

Ook op enkele andere milieuthema's zijn effecten te verwachten als gevolg van de ontwikkelingen. Het gaat bijvoorbeeld om mogelijke effecten van de aanleg van de parkeerplaats en de ondergrondse uitbreiding op de bodemkwaliteit, waterhuishouding, archeologie, landschap en cultuurhistorie. Ook zullen de mogelijkheden van warmte/koudeopslag (energievoorziening) in het MER worden belicht. Al deze aspecten worden op kwalitatieve wijze beschouwd.

3.5.2 Beoordelingskader

In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van belangrijke onderdelen van de voorgenomen activiteit die in dit MER zijn beschouwd. Kader- en randvoorwaarden stellende uitspraken uit relevant milieubeleid en -regelgeving vormen de basis voor de beoordelingscriteria. Daarnaast is aangegeven of het thema kwalitatief dan wel kwantitatief beoordeeld is.

Tabel 3.2 Te beschouwen ontwikkelingen per milieuthema

Thema	Beoordelingscriterium	Ontwikkeling				
		<i>Uitbreiding evenementen</i>	<i>Toename bezoekers</i>	<i>Uitbreiding parkeerplaats</i>	<i>Ondergrondse uitbreiding</i>	<i>Wijze van beoordelen</i>
Natuur	Invloed op Natura 2000-gebied (Veluwe), Gelders Natuurnetwerk (wezenlijke kenmerken en waarden), Groene Ontwikkelingszone en beschermde soorten	x	x	x	x	Kwantitatief
Woon- en leefmilieu	<u>Verkeer</u> : knelpunten verkeersstructuur	x	x	x		Kwantitatief
	<u>Geluid en lucht</u> : verbetering c.q. verslechtering geluidniveaus en luchtkwaliteit	x	x	x		
Bodem en water	(On)geschiktheid bodem voor de beoogde aanpassingen (ondergronds bouwen), Invloed op waterhuishouding			x	x	Kwalitatief
Archeologie	Invloed op archeologische verwachtingswaarden			x	x	Kwalitatief
Landschap, cultuur- historie	Kwaliteitsverbetering c.q. -aantasting landschappelijke waarden en cultuurhistorische elementen	x		x	x	Kwalitatief
Duurzaamheid	Invulling duurzaamheidsambities gesteld in het Definitiedocument Renovatie Paleis en ondergrondse uitbreiding Paleis Het Loo				x	Kwalitatief

4 Gevolgen voor de natuur

4.1 Achtergrond en kader

Als gevolg van geringe toenames van stikstofdepositie op het Natura 2000 gebied Veluwe, zijn significant negatieve effecten op voorhand niet uit te sluiten. Om die reden is een Passende Beoordeling opgesteld. Deze Passende Beoordeling¹⁴ maakt integraal onderdeel uit van dit MER. De conclusies staan in paragraaf 4.3.

Tijdens het opstellen van dit MER en de Passende Beoordeling is sprake geweest van een overgang in de natuurwetgeving in de vorm van de Wet natuurbescherming (hierna Wnb). Deze wet is op 1 januari 2017 in werking getreden en vervangt de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en Faunawet en de Boswet.

Dit hoofdstuk bevat de toetsing aan de Wnb ten aanzien van soortbescherming (voorheen Flora- en faunawet) en gebiedsbescherming (Natura 2000, voorheen Natuurbeschermingswet 1998). Ook bevat dit hoofdstuk de toetsing aan natuurgebiedenbeleid en -regelgeving van de Provincie Gelderland (toetsing aan het Gelders Natuurnetwerk en Groene Ontwikkelingszones).

Toetsingscriteria

In dit MER zijn voor wat betreft de natuurtoetsing onderstaande criteria gehanteerd om de effecten van het planvoornemen te beoordelen (zie tabel 4.1). In bijlage 2 zijn de uitgangspunten voor de toetsing opgenomen.

Tabel 4.1 Toetsingscriteria natuur

Deelaspect	Criterium	Wijze van beoordeling
Soortbescherming	Beïnvloeding aanwezige soorten	Kwalitatief
Gebiedsbescherming (Natura 2000)	Invloed op instandhoudingsdoelen	Kwantitatief (stikstof), kwalitatief (overige aspecten)
Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene Ontwikkelingszones (GO)	Beïnvloeding natuurdoeltypen en kernkwaliteiten	Kwalitatief

¹⁴ De integrale Passende Beoordeling is als bijlage 2 bij het bestemmingsplan gevoegd.

4.2 Soortbescherming

Tijdens het opstellen van dit rapport is de wetgeving omtrent soortbescherming gewijzigd. Vanaf 1 januari 2017 is de Flora- en faunawet komen te vervallen en is soortbescherming een onderdeel geworden van de Wet natuurbescherming (Wnb). In deze paragraaf zijn de beoogde voornemens getoetst aan het nieuwe wettelijke kader van de Wnb.

4.2.1 Inleiding

De toetsing van mogelijke effecten op beschermde soorten is in eerste instantie uitgevoerd aan de hand van de volgende gegevens:

- Een oriënterend veldbezoek op 9 december 2015
- Regionale en landelijke verspreidingsatlassen en –data
- De Tauw Ecoviewer¹⁵
- Gegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)
- Gegevens van Kroondomein Het Loo
- Gegevens van vleermuisgroep Gelderland

Op basis van de verschillende bronnen is nader bekeken welke beschermde soorten in het bestemmingsplangebied voorkomen of in de nabije omgeving hiervan. Op basis van het oriënterend veldbezoek, de geraadpleegde habitateisen van soorten en een deskundigenoordeel is een selectie gemaakt van de soorten die daadwerkelijk in of nabij het bestemmingsplangebied verwacht worden en/of aantoonbaar aanwezig zijn. Vervolgens is beoordeeld of de ontwikkelingen en het gebruik van de gebieden effecten hebben op deze soorten. Het oriënterend veldbezoek betreft geen volledige inventarisatie, maar is erop gericht te controleren in hoeverre soorten daadwerkelijk in het bestemmingsplangebied kunnen voorkomen of in hoeverre het gebied voldoet aan de eisen die deze soorten aan hun leefomgeving stellen.

Alle dier- en plantensoorten die vanaf 1 januari 2017 genoemd zijn in de Wet natuurbescherming zijn beschermd. Een uitzondering daarop betreft vogels: deze zijn niet per individuele soort genoemd. Via de Wnb zijn echter alle broedende vogels en hun broedplaatsen, en de functionele omgeving van de broedplaatsen, beschermd. Ter volledigheid kan vermeld worden dat van een beperkt aantal vogelsoorten de rust- en verblijfplaatsen en de functionele omgeving jaarrond beschermd zijn.

In de Wnb is tevens een zorgplicht opgenomen. Handelingen die nadelige gevolgen kunnen hebben voor planten en dieren, dienen zoveel als mogelijk achterwege te worden gelaten. Eventueel dienen ook maatregelen genomen te worden om dergelijke gevolgen te beperken. Deze zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, ook als er ontheffing of vrijstelling is verleend.

¹⁵ De Ecoviewer is een webtool, waarmee beschermde natuurwaarden binnen een gebied in beeld gebracht worden. Daarbij wordt informatie gegeven over de beschermde plant- en diersoorten, die in een bepaald gebied worden verwacht of juist worden uitgesloten

In tabel 4.2 is weergegeven welke beschermde soorten in het bestemmingsplangebied of in de nabije omgeving kunnen voorkomen op basis van verspreidingsgegevens. Deze gegevens zijn verfijnd op basis van de aanwezige biotopen en de gesprekken die plaats hebben gevonden met de faunabeheerder van Kroondomein Het Loo en de lokale vleermuiswerkgroep, alsmede aan de hand van aangeleverde gegevens van Kroondomein Het Loo en een oriënterend veldbezoek. Dit heeft uiteindelijk geresulteerd in een reëel beeld van de soorten die in het bestemmingsplangebied potentieel aanwezig kunnen zijn.

Tabel 4.2 Beschermde soorten die aanwezig kunnen zijn in of nabij het bestemmingsplangebied

Soortgroep	Soortnaam	Bescherming	Aanwezigheid verwacht
Zoogdieren	Boommarter	Wnb	Ja
	Damhert	Wnb	Nee (ivm rasters)
	Das	Wnb	Ja
	Edelhert	Wnb	Nee (ivm rasters)
Vleermuizen	Baardvleermuis	Wnb en HR	Ja
	Franjestaart	Wnb en HR	Ja
	Gewone dwergvleermuis	Wnb en HR	Ja
	Gewone grootoorvleermuis	Wnb en HR	Ja
	Kleine dwergvleermuis	Wnb en HR	Ja
	Laatvlieger	Wnb en HR	Ja
	Meervleermuis	Wnb en HR	Ja
	Ruige dwergvleermuis	Wnb en HR	Ja
	Tweekleurige vleermuis	Wnb en HR	Ja
	Watervleermuis	Wnb en HR	Ja
	Rosse vleermuis	Wnb en HR	Ja
Vogels met jaarrond beschermde nesten	Boomvalk	Wnb en VR	Ja
	Buizerd	Wnb en VR	Ja
	Gierzwaluw	Wnb en VR	Ja
	Grote gele kwikstaart	Wnb en VR	Ja
	Havik	Wnb en VR	Ja
	Huismus	Wnb en VR	Ja
	Kerkuil	Wnb en VR	Ja
	Ransuil	Wnb en VR	Ja
	Roek	Wnb en VR	Ja
	Slechtvalk	Wnb en VR	Ja
	Sperwer	Wnb en VR	Ja
	Steenuil	Wnb en VR	Ja
	Wespendief	Wnb en VR	Ja

Soortgroep	Soortnaam	Bescherming	Aanwezigheid verwacht
Reptielen	Adder	Wnb	Ja
	Gladde slang	Wnb en HR	Ja
	Hazelworm	Wnb	Ja
	Levendbarende hagedis	Wnb	Ja
	Ringslang	Wnb	Ja
	Zandhagedis	Wnb en HR	Ja
Amfibieën	Heikikker	Wnb en HR	Ja
	Poelkikker	Wnb en HR	Ja
	Rugstreeppad	Wnb en HR	Ja
Vissen	niet aanwezig	Wnb	Onwaarschijnlijk
Flora	niet aanwezig	n.v.t.	n.v.t.
Ongewervelden	Teunisbloempijlstaart	Wnb	Nee
	Bosparelmoervlinder	Wnb	Nee
	Bosbeekjuffer	Wnb	Nee
	Vliegend hert	Wnb	Ja

Legenda beschermingsregime: Wnb = Wet natuurbescherming. HR = Habitatrichtlijn. VR = Vogelrichtlijn

4.2.2 Soortbescherming: effectbeschouwing

Grondgebonden zoogdieren

Van de mogelijk aanwezige zoogdieren worden de grote exemplaren (edelhert, damhert en wild zwijn) door het raster dat rond het Paleispark staat buiten gehouden. Effecten op deze soorten worden daarom uitgesloten. Binnen het bestemmingsplangebied bevindt zich een hertenkamp met damherten. Deze dieren worden echter gehouden als 'boerderijdieren' waardoor effecten zijn uitgesloten. Steenmarter, boommarter, das en eekhoorn kunnen wel in het bestemmingsplangebied aanwezig zijn. Er bevinden zich geen verblijfplaatsen van steenmarter, boommarter of eekhoorn op de locaties waar ruimtelijke ontwikkelingen gepland (te weten ondergrondse uitbreiding en parkeerplaats) staan en verblijfplaatsen ontbreken eveneens op de terreinen waarop evenementen worden gehouden. Het Paleispark trekt in de huidige situatie gedurende de hele dag volop bezoekers. Voor zover de steenmarter, boommarter of eekhoorn gebruik maken van het bestemmingsplangebied zullen zij daarom aangepast zijn aan het menselijke gebruik ervan.

De das vormt een uitzondering. Deze heeft een bijburcht en twee vluchtpijpen in het terrein ten oosten van de parkeerplaats. Ten behoeve van de uitbreiding van de parkeergelegenheid wordt voorzien in de kap van een deel van de bomen. De huidige plannen voorzien in behoud van de bijburcht en (veelvuldig) aanwezige wissels waardoor het leefgebied als geheel behouden blijft.

De bijburcht en wissels zijn centraal gesteld in het inrichtingsmodel van de parkeerplaats, zie de inrichtingsschets in paragraaf 3.4.1 en de toelichting van de inpassingen van de das in paragraaf 4.4 (beschrijving artikel 2.7.2.2). Vanwege het behouden van de bijburcht en functionele omgeving is geen ontheffing nodig. Ook de planvormingsfase kan ongehinderd doorgang vinden.

Geconcludeerd wordt dat de ruimte die het bestemmingsplan biedt geen negatief effect op zoogdieren met zich meebrengt. De exacte invulling van de uit te breiden parkeerplaats is tot stand gekomen op basis van de aanwezigheid en behoud van de bijburcht van de das.

Vleermuizen

Hoewel vleermuizen zoogdieren zijn, worden deze vanwege hun afwijkende eigenschappen als afzonderlijke groep behandeld.

Binnen het bestemmingsplangebied zijn winterverblijven van vleermuizen bekend. Deze zijn aanwezig in de ijskelder, poort Oude Loo, slachtkamer en de kruithamer. De mogelijkheid bestaat dat zomerverblijven aanwezig zijn aan de Koningslaan, gezien de aanwezigheid van zeer oude zomereiken met veel holtes en spleten. Ook de bomen langs de lanen op het voorterrein bevatten diverse holten. De lanen en weiden kunnen tevens als foerageergebied dienen voor vleermuizen.

Verblijfplaatsen van vleermuizen in het Paleis worden niet verwacht, maar kunnen evenmin worden uitgesloten aangezien daar geen specifiek onderzoek naar is verricht. Wanneer specifieke elementen van de bebouwing worden aangetast door de werkzaamheden (zoals spouwmuren, zolders en daken) dient daarom altijd aanvullend onderzoek door een ter zake kundig ecooloog te worden verricht om effecten op eventuele verblijfplaatsen van vleermuizen uit te sluiten. De huidige ontwikkelingen voorzien echter niet in dergelijke activiteiten.

Het bestemmingsplan maakt een groei in bezoekersaantallen mogelijk. De aantallen bezoekers hebben echter geen invloed op het gebruik van het bestemmingsplangebied door vleermuizen. Het eventuele gebruik van (tijdelijke) verlichting en/of geluid gedurende evenementen kunnen mogelijk wel effecten met zich meebrengen. Omdat vleermuizen nachtdieren zijn vindt er in beginsel nauwelijks overlap plaats van de momenten dat evenementen gehouden worden en dat gelijktijdig vleermuizen actief zijn. Echter, in de avondschermer gedurende de actieve periode van vleermuizen (circa maart tot en met november) kan overlap en dus een effect ontstaan.

Ten aanzien van *verlichting* geldt dat eventuele verblijfplaatsen in bomen en vliegroutes langs lanen en bosranden grotendeels intact kunnen blijven door gebruik te maken van verlichting met afgeschermd armaturen en deze naar beneden te richten (niet in de richting van bosranden of lanen). Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van amberkleurige verlichting aangezien deze de minste verstoring geeft voor vleermuizen.

De foerageerfunctie van de meer open terreindelen (zoals het voorterrein) kan wel deels verloren gaan door de tijdelijke verlichting ervan. In de direct omgeving zijn echter vergelijkbare alternatieve biotopen aanwezig. De vleermuizen die gebruik maken van deze biotopen kunnen daarom uitwijken naar nabijgelegen vergelijkbare locaties om te foerageren. Voor de watergebonden soorten is dit lastiger. De watervleermuis en meervleermuis zijn beiden gebonden aan wateroppervlak zoals de veldvijvers. Daarvan is niet zomaar alternatief foerageergebied aanwezig in de directe nabijheid.

De meervleermuis is echter een lange-afstandstrekker en jaagt tot op 10-20 km van de verblijfplaats. De watervleermuis is een middellange-afstandstrekker en jaagt van enkele tot meer dan 10 kilometer van zijn verblijfplaats. Daarnaast kan deze soort ook boven land jagen, zoals boven bospaden of beschutte open plekken in bossen of in gaten tussen de boomkronen. Op basis van de grote dispersieafstand tijdens het foerageren (met name de meervleermuis) en de flexibiliteit in het type foerageergebied (met name watervleermuis) geldt dat wanneer sprake is van tijdelijke verlichting van de wateroppervlaktes (zoals de veldvijvers) binnen het bestemmingsplangebied geen negatieve effecten optreden vanwege de aanwezigheid van voldoende alternatieve foerageermogelijkheden waar de vleermuizen naar kunnen uitwijken.

Ten aanzien van *geluid* geldt dat vleermuizen niet bijzonder gevoelig zijn. Er zijn tal van voorbeelden van vleermuiskolonies in klokkentorens en andere locaties met een zeer hoge geluidsbelasting. Bij de enige beschikbare experimentele studie (Speakman et al, 1991) naar effecten van (onder andere) geluid bij overwinterende vleermuizen, bleek dat geluid de in winterslaap verkerende vleermuizen niet verstoorde. Anders is dit tijdens het foerageren waar de vleermuizen zelf ook gebruik maken van geluid in de vorm van echolocatie. Hiermee oriënteren de vleermuizen zich in het landschap en lokaliseren prooien. Het is denkbaar dat de echolocatie verstoord of overstemd kan raken door externe geluidproductie. Er zijn geen studies beschikbaar waarin de mogelijke effecten van geluid op het foerageren van vleermuizen onderzocht zijn. De frequentie van de echolocatie signalen is echter 20-100 kHz en is daarmee duidelijk hoger dan de dominante frequentie van menselijk hoorbaar geluid. Een verstoring lijkt daardoor niet erg waarschijnlijk. Het is wel denkbaar dat baltsroepen van vleermuizen wel verstoord kunnen raken vanwege de lagere frequentie waarop deze plaatsvinden (deels hoorbaar voor het menselijk oor). Hier is echter niets over bekend (Koolstra et al., 2001). Wel is bekend dat vleermuizen zich vrij gemakkelijk aan kunnen passen om geen last te hebben van versturende of maskerende signalen (Bates et al., 2008). Bovenstaande in beschouwing nemend en gezien de tijdelijke aard van de evenementen kunnen negatieve effecten op vleermuizen als gevolg van geluid worden uitgesloten.

In enkele loofbomen van het bosperceel dat beoogd is als uitbreiding van de parkeervoorziening zijn holtes waargenomen. Het wordt niet verwacht, maar is evenmin op voorhand uit te sluiten, dat de holtes als verblijfplaats gebruikt worden door vleermuizen. Bij de realisatie van de uitbreiding van de parkeervoorziening, welke gepaard gaat met de kap van een deel van de bomen, dienen bomen met holten die geschikt zijn als verblijfplaats van boombewonende vleermuizen daarom bij voorkeur behouden te blijven. Daarbij dient dan tevens maximaal 10 meter aangehouden te worden als afstand tussen de boomkronen van bomen met holten en andere bomen. De fysieke eigenschappen van het bos, inclusief eventueel aanwezige diffuse vliegroutes, blijven hierdoor behouden blijven. Wanneer het niet haalbaar is om bomen met holtes en de bijbehorende maximale kroonafstand te behouden, dient voorafgaand aan de uitvoeringsfase nader onderzoek plaats te vinden naar de potentieel aanwezige functies voor vleermuizen.

Op basis van de bevindingen kan het nodig zijn om mitigerende maatregelen te treffen zoals het ophangen van vleermuiskasten voor boombewonende vleermuissoorten en zal een ontheffing van de Wnb aangevraagd moeten worden. Vanwege de mogelijkheid om mitigerende maatregelen te kunnen treffen (al dan niet gepaard gaand met het aanvragen van een ontheffing) kan de huidige planvormingsfase onbelemmerd doorgang vinden.

NB: Indien de noodzaak bestaat voor het toepassen van tijdelijke verlichting tijdens de realisatiefase van de parkeerplaats (of andere ruimtelijke ontwikkelingen) is dit toegestaan wanneer gebruik gemaakt wordt van verlichting met afgeschermd armaturen en deze naar beneden gericht wordt (niet in de richting van bosranden of lanen) zodat verstoring wordt voorkomen. Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van amberkleurige verlichting aangezien deze de minste verstoring geeft voor vleermuizen.

Vogels

Alle actief broedende vogels zijn beschermd en mogen tijdens het broeden niet direct of indirect verstoord worden. De beoogde ondergrondse uitbreiding onder de Bassecour en de aanpassingen bij de ingang brengen geen negatieve effecten voor vogels met zich mee. De beoogde uitbreiding van het aantal evenementen heeft evenmin effect op vogels. Hoewel de omvang en karakter van de evenementen ongewijzigd blijft, zal de frequentie ervan toenemen. In de huidige situatie wordt bij de evenementen voorafgaand aan de activiteiten een broedvogelcheck uitgevoerd binnen de grenzen van het terrein dat gebruikt wordt voor het evenement. Tot op heden zijn daarbij nooit broedende vogels op de evenementlocaties aangetroffen. Door deze broedvogelcheck uit te voeren kunnen de activiteiten qua ruimtelijke indeling indien wenselijk aangepast worden waardoor fysieke effecten op broedvogels worden voorkomen. Effecten als gevolg van geluid zijn echter mogelijk tot op grotere afstand van het terrein waar het evenement plaatsvindt. De effecten van geluid zijn beschreven in paragraaf 4.3. De daar beschreven effecttoetsing richt zich op de zwarte specht en de wespendif maar is ook van toepassing op alle andere broedende vogels. De conclusie hiervan is dat geen effecten te verwachten zijn.

De kap van bomen voor het realiseren van de beoogde parkeervoorziening kan wel een verstoring van broedende vogels met zich mee brengen. Deze kap dient daarom buiten de broedperiode (medio maart - medio juli) plaats te vinden. Vooraf dient een dekkende inventarisatie plaats te vinden naar de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten. Naast de bescherming van alle actief broedende vogels zijn de nesten van een klein aantal vogels jaarrond beschermd. Op basis van het veldbezoek en gesprek met de faunabeheerder blijken geen jaarrond beschermde nesten aanwezig te zijn op het terrein van het Paleis en in het bosperceel waar de nieuwe parkeervoorziening gerealiseerd wordt. Een dekkende inventarisatie is echter niet uitgevoerd, maar verwacht wordt dat dit geen nieuwe gegevens zal opleveren ten opzichte van de geleverde informatie door de faunabeheerder van het gebied.

De meest nabij gelegen jaarrond beschermde nestplaats is van een buizerd op circa 300 meter ten westen van de beoogde uitbreiding van de parkeervoorziening. Andere mogelijk aanwezige jaarrond beschermde soorten zijn de wespendif en de havik. Deze kunnen aanwezig zijn in het Paleispark. Vanwege de afstand en tussengelegen dicht bos heeft een uitbreiding van de parkeerplaats geen effect op de buizerd of een mogelijk aanwezige havik of wespendif. Het effect van een toename van het aantal evenementen en veranderingen in het geluid op de wespendif zijn beschreven in paragraaf 4.3. Deze effecttoetsing is eveneens van toepassing op de havik en de buizerd. De conclusie is dat er geen effecten te verwachten zijn.

Vanwege de tijd tussen het opstellen van dit MER en de start van de realisatie dient voorafgaand aan de realisatie een inventarisatie uitgevoerd te worden naar jaarrond beschermde nesten op en nabij de locatie van de beoogde parkeerplaats.

Reptielen en amfibieën

Binnen het terrein van het Paleis en stallencomplex wordt de aanwezigheid van beschermde reptielen of amfibieën niet verwacht. In het bosperceel waar de aanvullende parkeervoorziening is voorzien, bevinden zich geen (overwinterings)verblijfplaatsen van beschermde reptielen of amfibieën. De ondergrond van het bosperceel is monotoon en structuren die voor dekking zorgen (zoals strooisel- en takkenhopen) ontbreken.

Beschermde reptielen en amfibieën zijn wel aanwezig in het Paleispark. Zo wordt de ringslang regelmatig waargenomen in de sloten ten noorden van het Paleis. In het Paleispark is echter geen sprake van activiteiten of ontwikkelingen. Geconcludeerd wordt dat effecten op beschermde reptielen en amfibieën zijn uitgesloten.

Vissen

In de Wnb zijn veel vissoorten niet langer beschermd. Vissoorten die wel onder de Wnb bescherming genieten (bijvoorbeeld de kwabaal), maar niet onder de 'oude' Flora- en faunawet, komen niet voor in (de omgeving van) het plangebied. De aanwezigheid van en effecten op beschermde vissen worden daarom uitgesloten.

Flora

Op basis van de literatuur worden binnen het bestemmingsplangebied in het geheel geen beschermde planten verwacht. Dit sluit aan bij de bevindingen van het oriënterend veldbezoek. Effecten op beschermde flora als gevolg van het bestemmingsplan zijn uitgesloten.

Ongewervelden

Op basis van verspreidingsgegevens kunnen binnen of nabij het bestemmingsplangebied het vliegend hert, sleedoornpage, teunisbloempijlstaart, bosbeekjuffer en bospareldmoervlinder in potentie aanwezig zijn.

Elementen van het plangebied nabij Paleis Het Loo (zoals de lanen met oude eiken) zijn waarschijnlijk leefgebied van het vliegend hert. Het bosperceel waar de parkeervoorziening beoogd is, is niet geschikt voor het vliegend hert, omdat daar oude eiken en dood hout ontbreken. Ook door de andere ontwikkelingen en de toename in het bezoekersaantal worden de voor deze soort belangrijke elementen (dood hout) niet aangetast. Effecten op het vliegend hert zijn daarom niet aan de orde.

De sleedoornpage komt op basis van verspreidingsgegevens voor in de omgeving van het plangebied. De ontwikkelingen hebben echter geen invloed op het habitat of de waardplant van deze soort (sleedoorn) waardoor effecten uitgesloten worden.

De teunisbloempijlstaart komt voor in de Provincie Brabant en zuidoostelijke delen van Gelderland en Overijssel. Er is één afwijkende melding bekend: in het stedelijk gebied van noordwest Apeldoorn. Deze waarneming kan gezien worden als een incidentele waarneming. Het plangebied en wijde omgeving is geen onderdeel van het verspreidingsgebied.

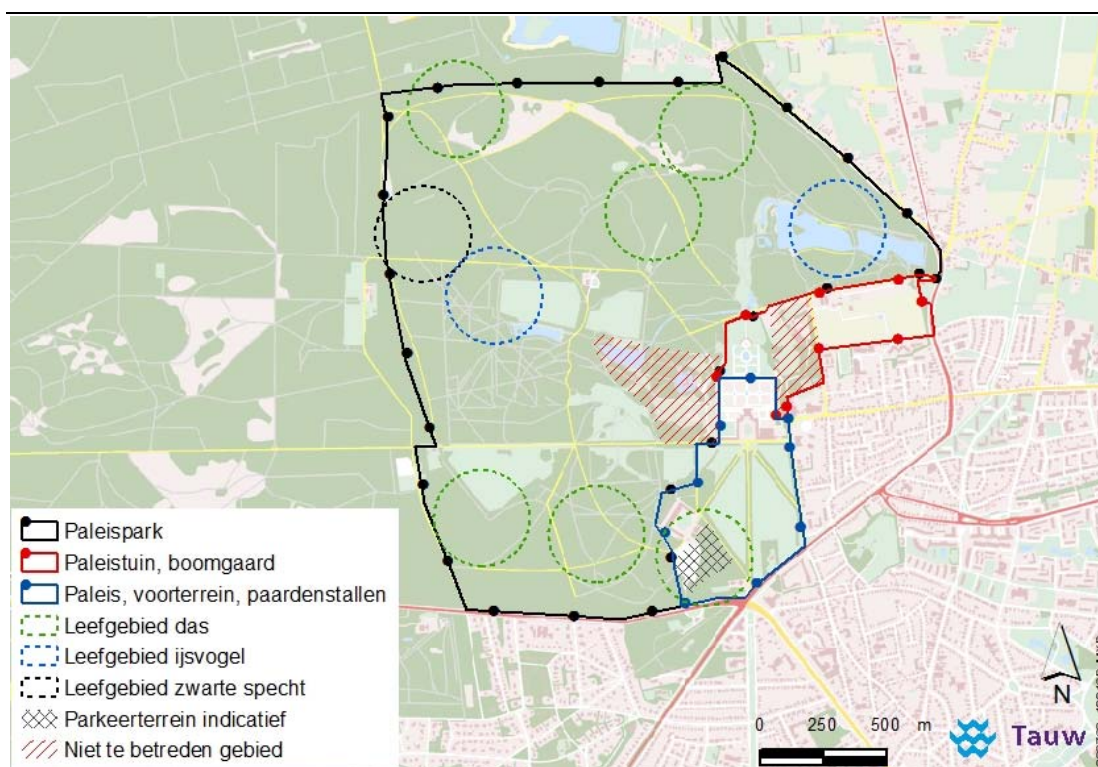
De bosbeekjuffer komt voor in Limburg, het zuiden van Brabant en rond Winterswijk. Er is één afwijkende melding bekend: in de omgeving van Epe. Deze waarneming kan gezien worden als een incidentele waarneming. Het plangebied en wijde omgeving is geen onderdeel van het natuurlijke verspreidingsgebied.

De bospareldmoervlinder komt uitsluitend voor op de Veluwe. Er is ook een waarneming op de noordwestelijke grens van het Paleispark. De soort is specifiek gebonden aan pas gekapt bos met hengel (waardplant), verwaarloosd grasland met smalle weegbree en gewone ereprijs, en beschutte heide met hengel. Beschutte heide is aanwezig in het Paleispark. Aangezien er geen ontwikkeling is gepland in het Paleispark en recreatie uitsluitend op de paden plaatsvindt worden geen effecten verwacht en is geen nader onderzoek nodig.

Geconcludeerd wordt dat er geen sprake is van een negatief effect op beschermde ongewervelden.

4.2.3 Soortbescherming: Samenvatting effecten en randvoorwaarden

In figuur 4.1 is een kaart opgenomen met de locaties van enkele waarnemingen. Deze kaart is niet limitatief en bevat alleen de concreet bekende waarnemingen. Niet op de kaart aangegeven zijn bijvoorbeeld de winterverblijven van vleermuizen (ijskelder, poort Oude Loo, slachtkamer en de kruithamer).



Figuur 4.1 Indicatie van leefgebieden van Wnb-soorten in bestemmingsplangebied

Notabene: Het niet te betreden gebied is in april en mei wel toegankelijk

In tabel 4.3 zijn de beschermde soorten uit de Wnb opgenomen waarvan op basis van de bovenstaande effecttoetsing niet met zekerheid uitgesloten kan worden dat zij geschaad worden door de beoogde ontwikkelingen.

Tabel 4.3 Door de Wnb beschermde soorten die mogelijk geschaad worden

Soortgroep	Effecten
Vogels	- Mogelijke verstoring van algemene broedvogels tijdens kap van bomen voor de parkeerplaats gedurende het broedseizoen (maart - juli). Kap dient daarom buiten het broedseizoen plaats te vinden - Voorafgaand aan de realisatie van de parkeerplaatsuitbreiding dient onderzoek plaats te vinden naar de aanwezigheid van jaarrond beschermde verblijfplaatsen van vogels - Voorafgaand aan elk evenement die in het broedseizoen plaatsvindt, dient een broedvogelcheck te worden uitgevoerd
Vleermuizen	- Bij de kap van bomen voor de parkeerplaats kan sprake zijn van aantasting van verblijfplaatsen. Bomen met holtes dienen daarom behouden te blijven en de afstand tot naastgelegen bomen dient maximaal 10 meter te bedragen - Indien behoud van bomen met holtes en maximale kroonafstand niet mogelijk is, dient nader onderzoek plaats te vinden voorafgaand aan de uitvoeringsfase op basis waarvan mogelijk mitigerende maatregelen moeten worden getroffen en een ontheffing moet worden aangevraagd - Het gebruik van verlichting tijdens evenementen of andere vormen van tijdelijke verlichting (zoals tijdens de realisatiefase van de parkeerplaats of Bassecour) gedurende de actieve periode van vleermuizen (maart tot en met november), is alleen toegestaan wanneer gebruik wordt gemaakt van afgeschermd armaturen en deze naar beneden gericht wordt (niet op bosranden of lanen)
Zoogdieren	Bij de uitwerking van de parkeerplaats dienen de functies van het gebied voor de das meegenomen te worden in het ontwerp waardoor effecten kunnen worden voorkomen
Overige soortgroepen	Geen effecten

Op basis van tabel 4.3 gelden de volgende randvoorwaarden:

Randvoorwaarden bij kap van bomen parkeerplaats

Het kappen van bomen op de beoogde parkeerplaats dient uitsluitend plaats te vinden buiten het broedseizoen van vogels (maart tot en met juli). Bij de onderzoeken in 2016 zijn geen jaarrond beschermde vogelverblijfplaatsen aangetroffen. Voorafgaand aan de kap dient echter onderzoek plaats te vinden naar de aanwezigheid van jaarrond beschermde vogelverblijven. Daarnaast geldt dat potentiële functies voor vleermuizen behouden dienen te blijven door behoud van bomen met holtes en een minimale afstand tussen de boomkronen. Indien dit niet mogelijk is, dient nader onderzoek plaats te vinden voorafgaand aan de uitvoeringsfase.

Randvoorwaarde bij uitwerking ontwerp parkeerplaats

De exacte invulling van de uit te breiden parkeerplaats dient tot stand te komen mede op basis van de aanwezigheid en behoud van de bijburcht van de das. Hierin is reeds voorzien (zie paragraaf 4.4).

Randvoorwaarden bij gebruik van verlichting

Bij evenementen en/of tijdelijke werkzaamheden gedurende de actieve periode van vleermuizen (maart tot en met november) dient gewerkt te worden met afgeschermd armaturen en dienen deze naar beneden gericht te worden (niet op bosranden of lanen). Deze voorwaarden zijn eveneens van toepassing bij aanvullende permanente toepassing van verlichting. Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van amberkleurige verlichting aangezien deze de minste verstoring geeft voor vleermuizen.

Randvoorwaarden bij werkzaamheden aan gebouwen

Wanneer specifieke elementen van de bebouwing worden gewijzigd/vernieuwd door de werkzaamheden (zoals spouwmuren, zolders en daken van gebouwen) dient altijd nader onderzoek te worden verricht om effecten op mogelijke verblijfplaatsen van vleermuizen of vogels uit te sluiten. Op basis van de uitkomsten dient bepaald te worden of, en indien ja, welke vervolgstappen of maatregelen nodig zijn.

4.3 Gebiedsbescherming

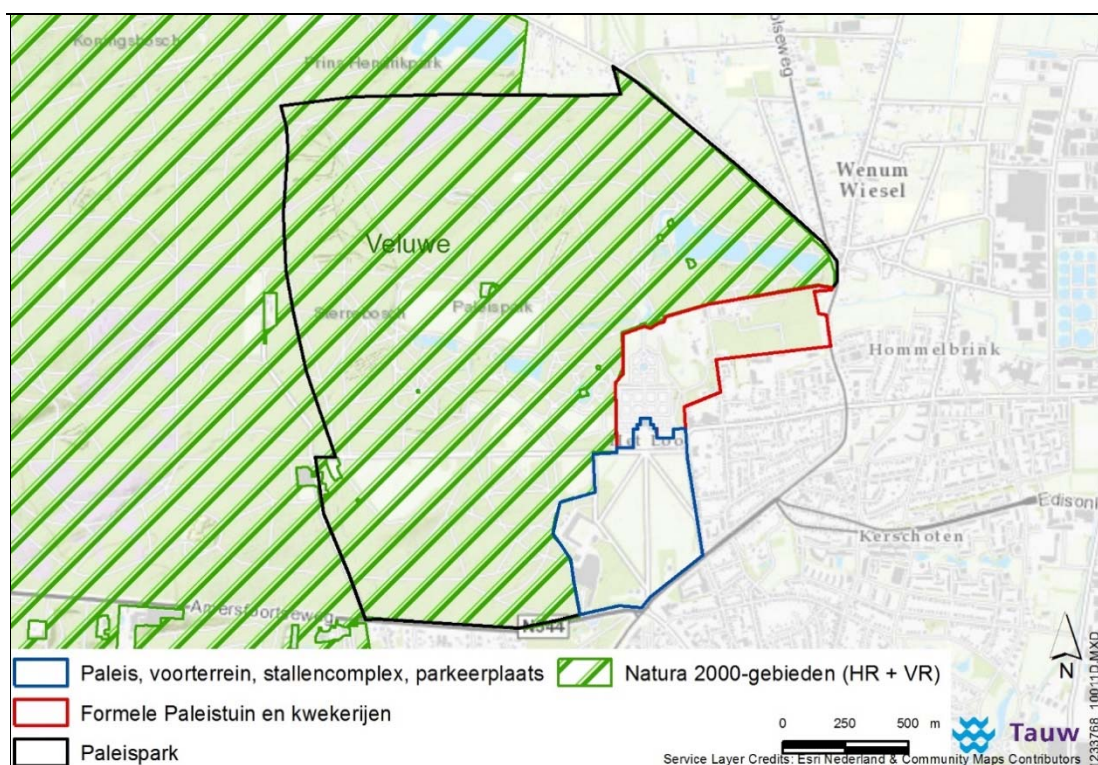
In deze paragraaf wordt voor de gebiedsbescherming een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling gegeven en daarna de effectinschatting als gevolg van uitvoering van het voornemen en de alternatieven daarvan, inclusief bijbehorende conclusies.

4.3.1 Inleiding

Gebiedsbescherming wordt gewaarborgd door de Wnb (voorheen Natuurbeschermingswet 1998). Deze wet heeft mede als doel de Natura 2000-gebieden te beschermen. Natura 2000-gebieden zijn de natuurgebieden die een Europese status hebben. Ze zijn als beschermd gebied aangewezen vanwege hun waarde voor kwalificerende natuurwaarden (bepaalde planten- of diersoorten of bepaalde habitattypen).

Voor alle kwalificerende soorten en habitattypen van Natura 2000-gebieden zijn doelstellingen geformuleerd, de zogenaamde 'instandhoudingsdoelstellingen'. Die doelstellingen mogen door een plan, project of handeling niet worden geschaad. Effecten kunnen potentieel optreden doordat activiteiten (deels) binnen de grenzen van een Natura 2000-gebied plaatsvinden, maar ook als gevolg van activiteiten in de nabijheid ervan. In het laatste geval is het effect vaak indirect, bijvoorbeeld door invloed van geluid of licht of via stikstofdepositie. In deze gevallen spreekt men van 'externe werking'.

Zoals te zien is in figuur 4.2 ligt het bestemmingsplangebied deels in het Natura 2000-gebied 'Veluwe'. Een negatief effect op het Natura 2000-gebied kan daardoor niet op voorhand worden uitgesloten.



Figuur 4.2 Ligging van de drie bestemmingsplandelen ten opzichte van Natura 2000-gebied Veluwe

HR=Habitatrichtlijngebied VR=Vogelrichtlijngebied

Gebiedsbeschrijving

De Veluwe bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. De hoogste delen van de Veluwe reiken tot ruim 100 m boven NAP. Tot 1900 was de Noord-Veluwe één uitgestrekt stuifzandgebied. Tegenwoordig is er in totaal nog 1400 hectare stuifzand op de Veluwe. Bij Kootwijk ligt één van de grootste actieve stuifzandgebieden van Europa. Plaatselijk komen in de heiden natte of droge heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, vennen, natte heiden en hoogveenkernen voor. In het beekdal van de Hierdense en Staverdense Beek worden schraallanden aangetroffen. Langs de randen van de Veluwe ontspringen de (sprengen)beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijk bronbossen voorkomen (Ministerie van EZ, 2015).

De voor de Veluwe kwalificerende habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten zijn hieronder weergegeven.

Kwalificerende habitattypen en -soorten

Het Natura 2000-gebied Veluwe is aangewezen als Natura 2000-gebied vanwege de aanwezigheid van kwalificerende habitattypen en -soorten. De gebiedspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van deze kwalificerende habitattypen en soorten zijn beschreven in instandhoudingsdoelstellingen (zie bijlage 2 van het bestemmingsplan, Passende Beoordeling paragraaf 3.2).

Habitattypen

H2310	Stuifzandheiden met struikhei
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen
H2330	Zandverstuivingen
H3130	Zwakgebufferde vennen
H3160	Zure vennen
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)
H4030	Droge heiden
H5130	Jeneverbesstruwelen
H6230	Heischrale graslanden
H6410	Blauwgraslanden
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen
H7230	Kalkmoerassen
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)
H9190	Oude eikenbossen
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

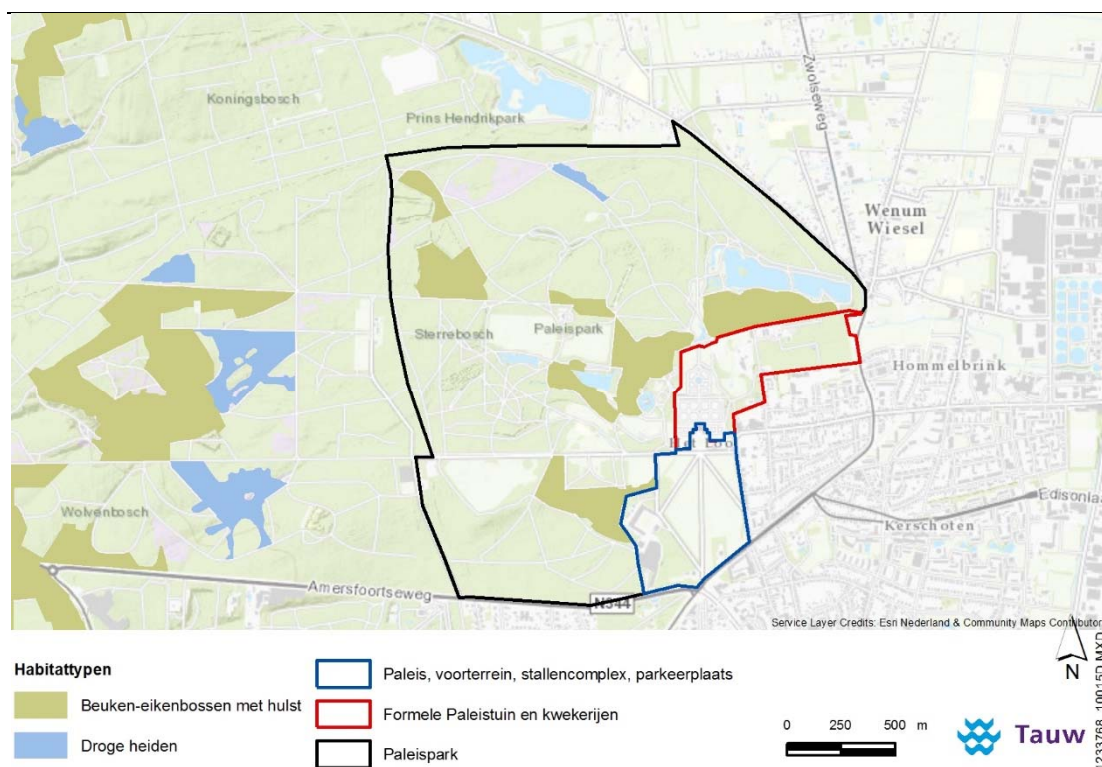
Habitatrichtlijnsoorten

H1042	Gevlekte witsnuitlibel
H1083	Vliegend hert
H1096	Beekprik
H1163	Rivierdonderpad
H1166	Kamsalamander
H1318	Meervleermuis
H1831	Drijvende waterweegbree

Vogelrichtlijnsoorten

A072	Wespendief
A224	Nachtswaluw
A229	IJsvogel
A233	Draaihals
A236	Zwarte Specht
A246	Boomleeuwerik
A255	Duinpieper
A276	Roodborsttapuit
A277	Tapuit
A338	Grauwe Klauwier

In figuur 4.3 is de ligging van de habitattypen weergegeven. Te zien is dat binnen het bestemmingsplangebied H9120 Beuken-eikenbossen met hulst en H4030 Droge heide aanwezig zijn.



Figuur 4.3 Ligging habitattypen

4.3.2 Gebiedsbescherming: effectbeschouwing

In deze paragraaf zijn de effecten beschouwd van achtereenvolgens: de ruimtelijke ontwikkeling bij het Paleis, de uitbreiding van de parkeerplaats, de toename van evenementen en veranderingen in geluid, de toename van wandelaars en de effecten van stikstofemissie als gevolg van een toename van gemotoriseerd verkeer (verkeersaantrekkende werking).

Ruimtelijke ontwikkeling bij Paleis Het Loo

Onderdeel van het voornemen is de aanleg van een ondergrondse uitbreiding. Effecten op Vogelrichtlijnsoorten worden uitgesloten vanwege de ongeschiktheid van de locatie voor de betreffende vogelsoorten en de ligging ervan buiten het Natura 2000-gebied.

De realisatie van de ondergrondse uitbreiding draagt evenmin bij aan verlies of aantasting van habitattypen in het naastgelegen Natura 2000-gebied. Een potentiële uitzondering wordt gevormd door grondwaterbemaling. Op basis van de huidige inzichten zal ten behoeve van het realiseren van de ondergrondse uitbreiding een tijdelijke bemaling nodig zijn. Een grondwaterstandsverlaging als gevolg van bronbemaling tijdens de realisatie van de ondergrondse uitbreiding kan mogelijk leiden tot negatieve effecten op verdrogingsgevoelige habitattypen in de omgeving. Verlaging van de grondwaterstand als gevolg van bronbemalingen blijft over het algemeen beperkt tot een zone van enkele honderden meters tot hooguit enkele kilometers rond de onttrekking. In de ruime omgeving rond de onttrekking komen dergelijke habitattypen echter niet voor. Binnen een zone van vijf kilometer rond het plangebied komen de volgende habitattypen voor: H2330 zandverstuivingen, H4030 droge heide en H9120 eiken-beukenbossen met hulst. Volgens de effectenindicator van het Ministerie van Economische Zaken zijn deze habitattypen niet verdrogingsgevoelig. Effecten op de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden als gevolg van grondwaterstandsverlaging door de tijdelijke bronbemaling of veranderde grondwaterstromen worden daarom uitgesloten (zie tevens paragraaf 6.3.1).

Van de kwalificerende Habitatrichtlijnsoorten is de meervleermuis de enige soort die binnen het plangebied mogelijk aanwezig is. Voor de Veluwe zijn echter ook Habitatrichtlijnsoorten met een uitbreidingsdoel aangewezen, te weten: gevlekte witsnuitlibel, vliegend hert, beekprik en rivierdonderpad. Vanwege het uitbreidingsdoel geldt dat ook in potentie geschikte gebieden niet negatief beïnvloed mogen worden. De gevlekte witsnuitlibel, beekprik en rivierdonderpad zijn sterk gebonden aan specifieke wateren die niet in of direct nabij het Paleis voorkomen. Het vliegend hert is sterk afhankelijk van dood eikenhout. Het is mogelijk dat de soort aanwezig is in het Kroondomein inclusief Paleispark, maar niet in het gebied rond het paleis waar ontwikkelingen gepland staan. Effecten als gevolg van het initiatief op Habitatrichtlijnsoorten met een uitbreidingsdoel worden daarom uitgesloten.

De meervleermuis heeft een behoudsdoel en kan mogelijk aanwezig zijn. Verblijfplaatsen van de meervleermuis in het plangebied worden niet verwacht, maar kunnen evenmin worden uitgesloten aangezien daar geen specifiek onderzoek naar is verricht. Wanneer specifieke elementen van de bebouwing worden vernieuwd/gewijzigd door de werkzaamheden (zoals spouwmuren, zolders en daken) dient daarom altijd aanvullend onderzoek door een ter zake kundig ecoloog worden verricht om effecten op eventuele verblijfplaatsen van meervleermuis uit te sluiten.

Uitbreiding parkeerplaats

De parkeerplaats en beoogde uitbreiding bevinden zich buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Veluwe. De werkzaamheden zijn lokaal en reiken niet tot aan of nabij de locaties met kwalificerende habitattypen (zie figuur 4.3). Effecten op habitattypen als gevolg van herinrichting en uitbreiding van de parkeerplaats en het gebruik ervan worden daarom uitgesloten.

Ten aanzien van habitatrichtlijnsoorten is alleen de meervleermuis relevant. De soort heeft zijn verblijfplaatsen in gebouwen zoals op zolders, spouwmuren en onder dakpannen (Haarsma, 2011). Verblijfplaatsen van de meervleermuis op het beoogde parkeerterrein worden daarom uitgesloten. Als foerageergebied geeft de meervleermuis de voorkeur aan oppervlaktewater en open habitats. Dit is evenmin aanwezig op of nabij het parkeerterrein. Geconcludeerd wordt dat negatieve effecten op de meervleermuis als gevolg van het uitbreiden van de parkeergelegenheid worden uitgesloten.

Voor de Vogelrichtlijnsoorten met een uitbreidingsdoelstelling geldt dat populatie-uitbreiding niet gelimiteerd wordt door geschikt leefgebied (draaihals) of geen geschikte habitat aanwezig is in de directe nabijheid van de parkeerplaats (duinpieper, tapuit en grauwe klauwier). Voor de Vogelrichtlijnsoorten met een uitbreidingsdoelstelling worden effecten daarom uitgesloten.

Voor de Vogelrichtlijnsoorten met een behoudsdoelstelling geldt dat de parkeerplaats geen deel uitmaakt van het leefgebied van de lokaal te verwachten soorten, te weten: wespandief, zwarte specht en ijsvogel. Ook effecten van trillingen of geluid als gevolg van het kappen van bomen zullen niet tot het leefgebied van deze soorten (zie figuur 4.1) reiken. Effecten als gevolg van de ontwikkeling en gebruik van de parkeerplaats op Vogelrichtlijnsoorten met een behoudsdoelstelling worden daarom uitgesloten.

Vanwege de tijd tussen het opstellen van dit MER en de start van de realisatie dient voorafgaand aan de realisatie een inventarisatie uitgevoerd te worden naar jaarrond beschermde nesten op en nabij de locatie van de beoogde parkeerplaats. Aandachtsoorten hierbij zijn zwarte specht en wespandief.

Evenementen

Alle evenementen worden gehouden op het terrein van Paleis Het Loo en daarmee buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Veluwe. Dit geldt ook voor alle toekomstige evenementen. De uitstraling van geluid en licht die hierbij gepaard gaan, werken niet verstorend op habitattypen. Effecten op habitattypen als gevolg van de evenementen worden daarom uitgesloten.

Voor de Habitatrichtlijnsoorten met een uitbreidingsdoelstelling geldt dat geen geschikt habitat aanwezig is in de directe nabijheid van de evenementen (gevlekte witsnuitlibel, beekprik, rivierdonderpad), of geen effecten te verwachten zijn vanwege ongevoeligheid van de soort voor de evenementen (vliegend hert). Er is daarom geen negatieve beïnvloeding van de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten als gevolg van evenementen.

Voor de Habitatrichtlijnsoorten met een behoudsdoelstelling is alleen de meervleermuis mogelijk aanwezig; de veldvijvers ten noorden van het paleis kunnen gezien het habitat (open water) mogelijk een foerageerfunctie vormen voor de meervleermuis. Beoogde ontwikkelingen die een effect op de meervleermuis met zich mee zouden kunnen brengen zijn evenementen vanwege hun geluid en/of verlichting. Effecten op deze soort zijn echter uitgesloten, zie paragraaf 4.2.2. Wel gelden randvoorwaarden ten aanzien van de wijze waarop gebruik gemaakt dient te worden van verlichting. De randvoorwaarde is het gebruik maken vannaar beneden gerichte verlichting en afgeschermd armaturen, bij voorkeur amberkleurig. Wanneer aan deze randvoorwaarde wordt voldaan, worden negatieve effecten op Habitatrichtlijnsoorten als gevolg van evenementen uitgesloten.

De Vogelrichtlijnsoorten met een uitbreidingsdoelstelling zijn draaihals, duinpieper, tapuit en grauwe klauwier. Voor de draaihals geldt dat populatie-uitbreiding niet gelimiteerd wordt door gebrek aan een geschikt leefgebied. Voor de andere soorten geldt dat er onvoldoende geschikte habitat aanwezig is in de directe nabijheid van de evenementen. Er is daarom geen negatieve beïnvloeding van de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten als gevolg van een verandering in de frequentie van evenementendagen.

De soorten met een behoudsdoelstelling zijn wespandief, nachtzwaluw, ijsvogel, zwarte specht, boomleeuwerik en roodborsttapuit. De nachtzwaluw, boomleeuwerik en roodborsttapuit hebben geen geschikt leefgebied in het bos ten westen van het Paleis. De ijsvogel is aanwezig ten noorden van het paleis. De zwarte specht is bekend aanwezig in het bos. De wespandief is niet bekend aanwezig maar zijn aanwezigheid is wel mogelijk. Effecten op deze drie Vogelrichtlijnsoorten zijn daarom niet op voorhand uitgesloten en zijn hieronder nader beschouwd.

De evenementen vinden uitsluitend plaats buiten het bos. Er is geen sprake van fysieke aantasting van (potentieel) leefgebied. Wel kan potentieel sprake zijn van tijdelijke negatieve beïnvloeding als gevolg van geluidsbelasting. Evenementen die een geluidsbelasting met zich meebrengen vinden in de huidige situatie alleen aan de zuidzijde van het Paleis plaats. Activiteiten aan de noordzijde die gepaard gaan met een geluidsproductie zijn tot op heden beperkt tot uitvoeringen van klassieke muziek. Een uitbreiding van het aantal evenementendagen, inclusief wijziging van de exacte locaties ervan, zijn in de toekomst mogelijk. Waardoor er bij de toetsing van uit is gegaan dat ook aan de noordzijde van het Paleis versterkt geluid gebruikt zal gaan worden.

Van de drie aanwezige Vogelrichtlijnsoorten is de ijsvogel in de effectenindicator¹⁶ als 'niet gevoelig' aangemerkt voor verstoring door geluid. Ook wanneer in de toekomst sprake is van langere of hardere geluidsbelasting, worden effecten op de ijsvogels daarom niet verwacht. De zwarte specht en wespendif zijn in de effectenindicator wel aangemerkt als 'gevoelig' voor verstoring door geluid. Tijdens de broedperiode zijn de beide vogels gebonden aan hun nest. Wanneer zij het nest zouden verlaten als gevolg van de geluidsverstoring, kan dit het broedsucces beïnvloeden. Mocht er sprake zijn van verstoring als gevolg van geluid, dan kunnen beide vogels in de periode buiten het broedseizoen tijdelijk elders foerageren. Met name de wespendif, maar ook de zwarte specht, heeft een groot foerageergebied waardoor er voldoende uitwijkmogelijkheid is. Een verhoogd geluidsniveau in een deel van het foerageergebied is voor een periode van meerdere dagen dan ook geen enkel probleem. Verstoring als gevolg van geluid kan potentieel wel tot effecten leiden tijdens de broedperiode. Voor de wespendif en zwarte specht lopen deze periodes respectievelijk van medio mei tot eind augustus en medio maart tot eind juni. De periode van medio maart tot eind augustus kan dus gezien worden als kwetsbare periode voor beide soorten gezamenlijk. Een toename van evenementendagen binnen deze periode kan daarom negatieve effecten met zich meebrengen. De mogelijke effecten zijn hieronder uiteengezet.

Er is geen literatuur beschikbaar waarin de effecten van evenementgeluid op vogels gekwantificeerd is. Wel zijn er een klein aantal onderzoeken waarin een relatie gelegd wordt tussen geluid en effecten op vogels. Voor een nadere kwantificering van de geluidsproductie als gevolg van evenementen en eventuele effecten op de zwarte specht en wespendif bij Paleis het Loo is gebruik gemaakt van drie verschillende onderzoeksbronnen:

- Bron 1: Effecten van (geluid als gevolg van) treinverkeer op vogels
- Bron 2: Effecten van (geluid als gevolg van) wegverkeer op vogels
- Bron 3: Effecten van evenementgeluid op vogels

¹⁶ Zie

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=1&id=n2k57&topic=gevoeligheid>

Bron 1: Effecten van (geluid als gevolg van) treinverkeer op vogels

Voor de eerste vergelijking is gebruik gemaakt van onderzoeken naar de effecten van treinverkeer (Tulp et al., 2002, voor effecten van geluid van treinverkeer en Reijnen, 1995 en Reijnen et al., 1992, voor effecten van wegverkeer op weidevogels). De effecten van geluid op vogels variëren sterk per soort. Dit uit zich in:

- De per soort nogal verschillende geluidsintensiteit waarboven effecten op vogels (met name verlaagde aantallen territoria per oppervlakte-eenheid) merkbaar worden. Tot een bepaalde geluidsintensiteit is geen effect merkbaar; deze drempelwaarde verschilt dus sterk per soort
- De mate waarin de dichtheden van territoria bij toenemende geluidsintensiteiten (dus boven de drempelwaarde) afnemen. Ook deze afname verschilt sterk per soort. Bij sommige soorten neemt het aantal territoria per oppervlakte-eenheid bij toenemende geluidsintensiteiten vrij snel af tot vrijwel nihil. Andere soorten lijken minder gevoelig voor geluid; bij deze soorten neemt het aantal territoria per oppervlakte-eenheid bij een toenemende geluidsintensiteit veel langzamer af

Uit de studie naar effecten van (geluid van) treinverkeer op vogels (Tulp et al., 2002) zijn de volgende drempelwaarden afgeleid waarbij negatieve effecten waarneembaar:

- | | |
|----------------------------------|----------|
| • Veldleeuwerik | 42 dB(A) |
| • Grutto | 45 dB(A) |
| • Zomertaling | 50 dB(A) |
| • Steltlopers ¹⁷ | 47 dB(A) |
| • Alle weidevogels ¹⁸ | 45 dB(A) |

Er zijn geen drempelwaarden beschikbaar voor de zwarte specht of wespandief. Bij wijze van worstcase benadering is daarom de vogelsoort met de laagste drempelwaarde als uitgangspunt genomen voor de zwarte specht en wespandief, te weten de veldleeuwerik (van 42 dB(A)).

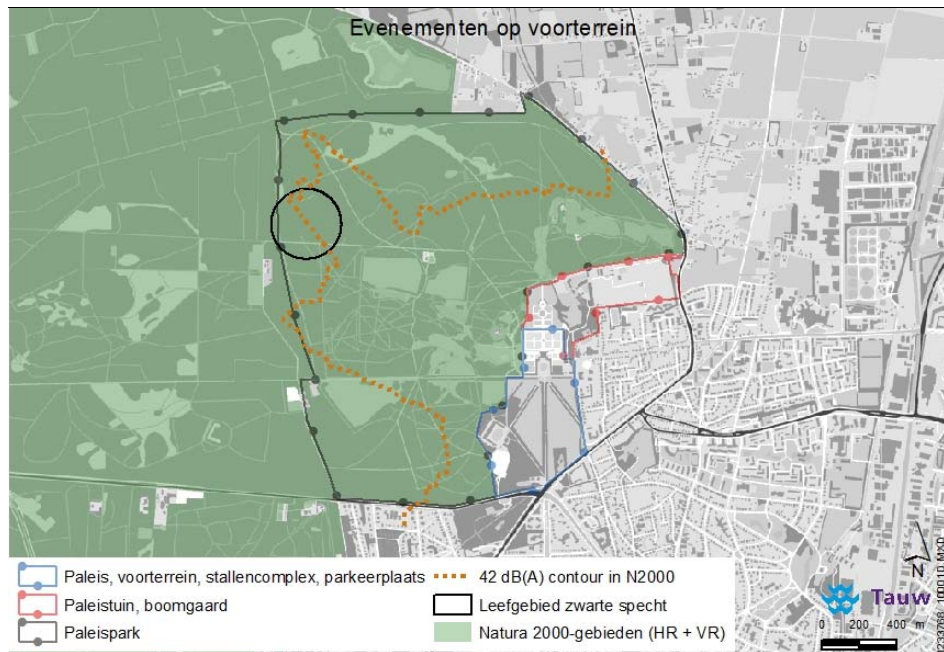
Uitgangspunten bij de modellering:

- Als rekenhoogte is één meter boven maaiveld aangehouden
- Er is een muziekgeluidsniveau van 90 dB(A) op 20 m van een podium
- Het muziekgeluid betreft popmuziekspectrum, gemengd koor en orkest

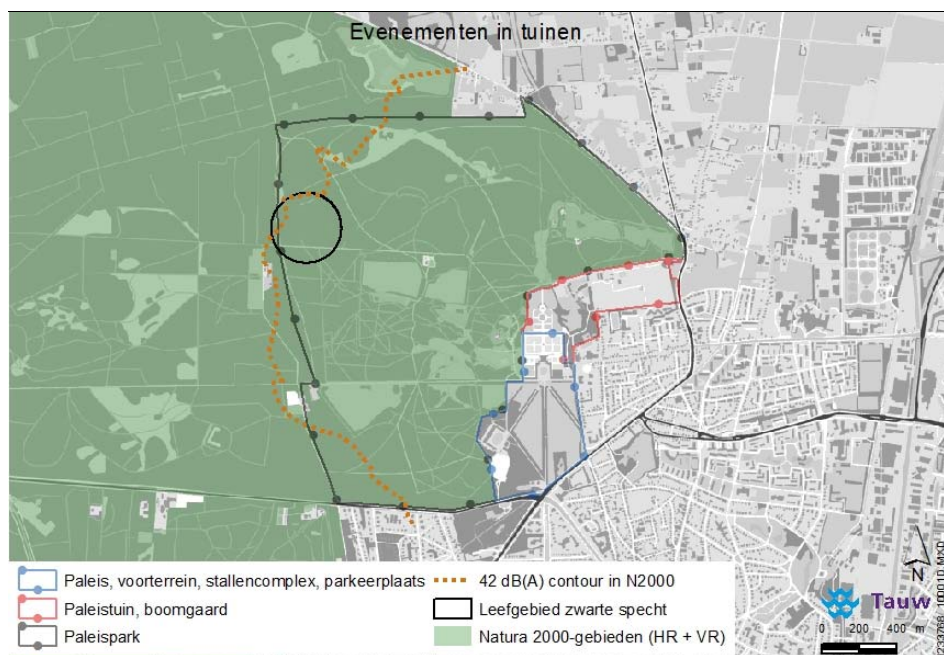
Bij de modellering zijn twee evenementen doorgerekend: één op het voorterrein en één in de formele Paleistuin aan de noordzijde van het Paleis. In figuren 4.4 en 4.5 is de 42 dB(A) contour weergegeven binnen het Natura 2000-gebied Veluwe. In de beide figuren is eveneens het bekende leefgebied (benadering) van de zwarte specht weergegeven.

¹⁷ Onderzocht zijn Kievit, Grutto, Scholekster, Tureluur, Wulp en Watersnip

¹⁸ Naast de steltlopers betreft het Zomertaling, Slobeend, Wulp, Graspieper, Gele kwikstaart en Veldleeuwerik



Figuur 4.4 Geluidscontour 42 dB(A) evenementen op voterrein



Figuur 4.5 Geluidscontour 42 dB(A) evenementen in formele Paleistuin

In beide figuren is een overlap te zien van de 42 dB(A) contour met een bekende verblijfplaats van de zwarte specht. Daarnaast is het evenmin uitgesloten dat er een overlap van de contour is met een verblijfplaats van een wespendif. Uitgaande van de worst-case benadering op basis van het onderzoek naar de effecten van treinverkeer (Tulp et al., 2002), kan dit betekenen dat er sprake is van (tijdelijk) negatieve effecten als gevolg van evenementen met een hoge geluidsproductie. Dit kan echter evengoed een sterke overschatting zijn.

Bron 2: Effecten van (geluid als gevolg van) wegverkeer op vogels

Voor een nadere kwantificering van de geluidsproductie bij evenementen is tevens een vergelijking gemaakt met wegverkeer. Hierbij is gebruik gemaakt van het onderzoek Vögel und Verkehrslärm (Garniel et al., 2007). In dit onderzoek zijn effectrelaties gelegd ten aanzien van de afstand van wegen tot vogels en hun gedrag.

Het onderzoek van Gariel et al. geeft aan dat de effectafstand van de zwarte specht tot de geluiden van een snelweg circa 300 meter is. Voor de wespendif wordt geen afstand opgegeven, maar voor vergelijkbare roofvogelsoorten als buizerd, havik, rode wouw en sperwer wordt een afstand van 200 meter genoemd. De mate waarin de wespendif gevoelig is, is vergelijkbaar.

Op basis van de beschikbare kennis bevindt het meest dichtstbijzijnde territorium van de zwarte specht op een afstand van circa 800 meter van Paleis het Loo. Het bevindt zich daarmee op een grotere afstand dan waar op basis van het wegverkeer effecten verwacht worden (300 meter). Van de wespendif zijn geen territoria bekend in het Paleispark en verder in het bos van Kroondomeinen. Verwacht wordt dat geen horsten bevinden binnen 200 meter van het paleis, waardoor ook voor de wespendif geen effecten verwacht worden op basis van een vergelijking van de effecten van het wegverkeer.

Bron 3. Effecten van evenementgeluid op vogels

Op basis van daadwerkelijke monitoring van (al dan niet broedende) vogels bij evenementen kan ook een inschatting worden gemaakt of er sprake is van effecten op vogels als gevolg van een toename van evenementendagen.

De zwarte specht heeft zich gevestigd op de huidige locatie onder invloed van de geluidsproductie van de huidige evenementen. Een toename van de frequentie van de evenementendagen heeft naar verwachting geen invloed op de zwarte specht. Evenmin op een eventueel aanwezige wespendif. In de praktijk blijkt dat bij kortdurende geluidsbelastingen en andere vormen van verstoring (zoals menselijke aanwezigheid), (broedende) vogels in hun leefgebied op hun nest blijven.

In dit overzicht zijn praktijkvoorbeelden opgenomen waaruit blijkt dat geen verstoringen plaatsvinden door evenementen. Het zijn monitoringen van broedende vogels gedurende festivals met aanzienlijke geluidsproducties.

- Uit metingen bij drie afzonderlijke festivals in Zwolle, Wythmenerplas in 2012 is gebleken dat broedende vogels geen zichtbare negatieve effecten ondervinden van festivals (Tauw, 2012)
- Bij monitoringen van meerdere festivals zijn geen verstoringen van broedende buizerds waargenomen direct naast geluidsspeakers (Tauw, 2012)
- Bij de monitoring van het Mystic Garden festival in het Sloterpark in 2013 (Tauw, 2013) zijn geen zichtbare effecten op in de nabijheid broedende vogels waargenomen
- Bij monitoring van het festival Amsterdam Open Air is in 2012 geen verstoring waargenomen (Bureau Waardenburg, 2012). Tijdens de monitoring van het festival in 2015 is wederom geen verstoring waargenomen. Verschillende soorten vogels, waaronder roodborstje en meerkoet, zijn tijdens het festival foeragerend op het festivalterrein aangetroffen
- Bij monitoring van vogels tijdens het evenement Down The Rabbit Hole is geen verstoring van broedvogels waargenomen (Tauw, 2014c)
- In 2013, 2014 en 2015 zijn broedende blauwe reigers aanwezig nabij het Mystic Garden festival in 2013. Op basis van de uitgevoerde monitoringen is geen negatief effect aangetoond (Tauw, 2013)(Tauw 2014a)(Tauw, 2015a)
- Uit een monitoring van een reigerkolonie tijdens een dance-event in 2012 is geen verstoring vastgesteld (Bureau Waardenburg, 2012)
- Tijdens de Color Run op 23 mei 2015 in het Sloterpark zijn broedende lepelaars gemonitord. Tijdens de Color Run werd muziek gedraaid en liepen de mensen onder het nest door. Uit de monitoring bleek dat de muziek en menselijke activiteiten tijdens het evenement niet heeft geleid tot een waarneembare verstoring van de lepelaar (Eco-niche, 2015)
- Bij het festival Loveland in 2013 is bij monitoring door Tauw en door handhavers van het Ministerie in 2013 geen verstoring waargenomen van broedende lepelaars (Tauw, 2013)

Eén van de redenen waarom de verstoring van evenementengeluid weinig effecten met zich mee blijkt te brengen is dat, hoewel het gehoorstelsel van vogels en mensen fysisch en anatomisch grotendeels hetzelfde is, er wel een belangrijk verschil in gevoeligheid is. Zo horen vogels gemiddeld het beste in het frequentiegebied van 2 tot 4 kHz, terwijl mensen gemiddeld een (veel) breder frequentiegebied kunnen waarnemen. Daarnaast is de menselijke gehoordrempel lager: mensen kunnen dus zachtere geluiden waarnemen dan vogels. Het is daarom niet mogelijk om op basis van eigen waarnemingen goed in te schatten wat vogels horen. Uit audiogrammen blijkt dat vogels doorgaans in lagere frequenties (beneden 500 Hz) nauwelijks nog geluiden kunnen waarnemen. Dus de voor mensen vaak als hinderlijk ervaren 'basdreun', is door vogels niet waar te nemen. Op basis van daadwerkelijke praktijkmonitoring worden effecten van evenementengeluid op vogels niet verwacht.

Beschouwing effecten geluid op vogels

In de bovenstaande alinea's zijn drie bronnen gebruikt om de effecten van evenementgeluid op vogels te bepalen. De vergelijking met treinverkeer op basis van decibels resulteert in mogelijke effecten. Deze effecten zijn waarschijnlijk een overschatting vanwege het gebruik van de lage drempelwaarde van de veldleeuwerik en vanwege de toonhoogte (basgeluid is niet waarneembaar voor vogels terwijl juist deze frequentie het verst draagt). De vergelijking met wegverkeer op basis van afstanden resulteert niet in effecten. Mogelijk betreft dit echter een onderschatting doordat wegverkeer een iets lager brongeluidniveau heeft. De waarnemingen van de praktijkmonitoring resulteren niet in effecten. Deze gegevens geven de best beschikbare vergelijking met de situatie bij Paleis Het Loo. De waarnemingen zijn onvoldoende bruikbaar om statistisch onderbouwde conclusies te kunnen trekken, maar zijn wel de best beschikbare kennis. Geconcludeerd wordt daarom dat een uitbreiding van de frequentie van de evenementen, op basis van praktijkwaarnemingen, naar verwachting geen effecten met zich mee brengt. Effecten op de zwarte specht en wespandief en hun (behoudsdoelstellingen) als gevolg van de evenementen worden dan ook niet verwacht.

Toename wandelaars in Paleispark

Het Paleispark is onderdeel van het Kroondomein en is gelegen binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Voor het Kroondomein zijn geen doelstellingen om het huidige gebruik te wijzigen of te intensiveren. Het toekomstige gebruik zal daarom vergelijkbaar zijn met het huidige gebruik, zowel qua aard als qua intensiteit. Hoewel de verwachting is dat een kleine toename van wandelaars optreedt. De padenstructuur in het Paleispark is al jaren ongewijzigd en dit blijft ongewijzigd.

Wandelaars kunnen een verstorend effect hebben wanneer zij zich buiten de paden begeven of een hond bij zich hebben (Henkens et al., 2012). In tabel 4.4 zijn de verstorende effecten weergegeven die wandelaars mogelijk veroorzaken.

Tabel 4.4 Indicatie mogelijke effecten van wandelactiviteiten op natuur (Henkens et al., 2012)

Effect	Omschrijving
Verstoring van fauna	Boven een bepaalde wandelintensiteit kunnen er effecten van verstoring op soortenpopulaties optreden. Bij welke intensiteit dat gebeurt (drempelwaarde) is soortafhankelijk. Bij onvoorspelbaar gedrag, bijvoorbeeld in geval van struinen of met loslopende honden, is het versturende effect doorgaans groter. Bij voorspelbaar gedrag kan gewenning optreden
Beschadiging van vegetaties	Doorgaans marginaal effect langs paden. Grootte van het effect hangt vooral af van eventueel struingedrag en kwetsbaarheid van vegetatie en bodem. Eenmaal ontstane 'sluippaden' nodigen uit om van het pad af te gaan
Ruimtebeslag en versnippering	Doorgaans marginaal effect van ruimtebeslag al kent de infrastructuur aan wandelpaden doorgaans een fijnmaziger patroon vergeleken met bijvoorbeeld fiets- en ruiterspaden. De paden zijn zo smal en meestal onverhard dat barrièrewerking (versnippering) waarschijnlijk geen rol van betekenis speelt
Vervuiling	Doorgaans marginaal effect op verzamelpunten
Directe populatieveranderingen	Doorgaans marginaal effect, al kunnen loslopende honden bodemnesten verstoren en (jonge) dieren doden (Yalden et al., 1990)

De padenstructuur in het Paleispark nodigt niet uit tot wandelen buiten de paden. Honden en fietsers zijn in het Paleispark niet toegestaan. Het wandelgedrag in het Paleispark is voorspelbaar waardoor gewenning opgetreden is bij de aanwezige fauna in het Paleispark. Ten aanzien van flora geldt eveneens dat er geen sprake is van negatieve effecten op habitattypen, omdat de wandelaars vrijwel uitsluitend op de paden wandelen.

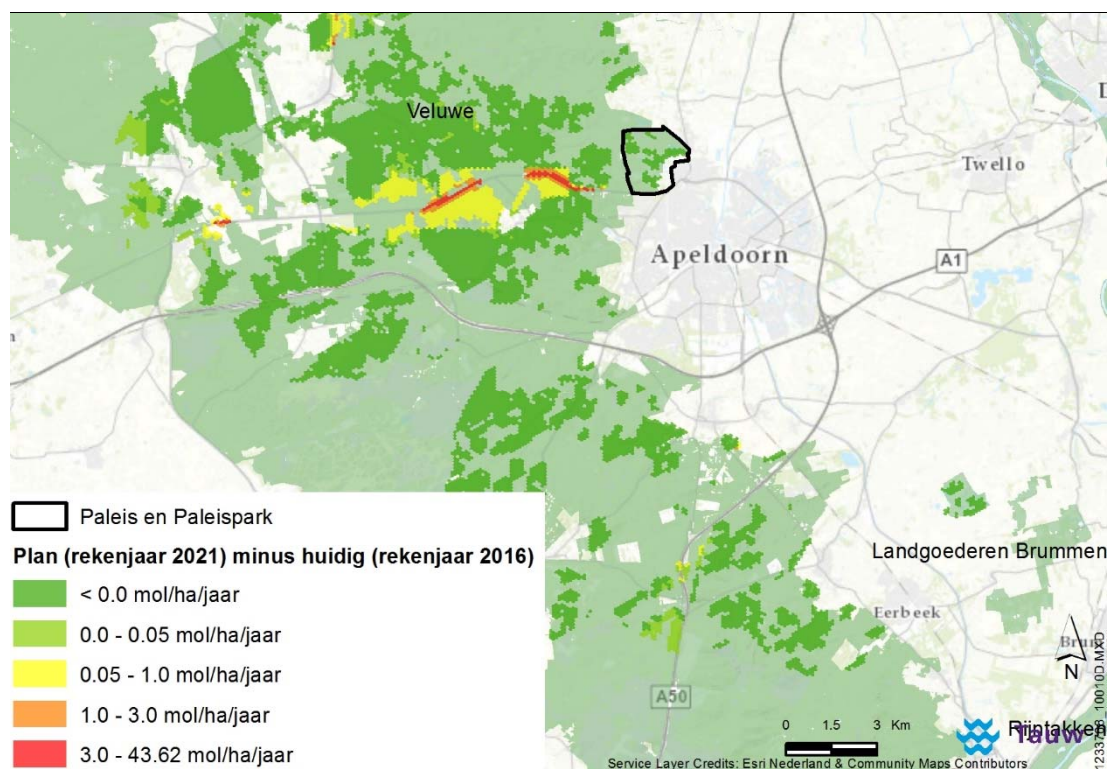
Er is ruimte voor een toename van het aantal wandelaars, doordat het gedrag en ruimtelijke beslag van de wandelaars bepalend is voor de mate van verstoring. In beginsel is het aantal wandelaars niet bepalend. Uitgangspunt van deze toetsing is dat er geen wijzigingen in padenstructuur en/of versoepeling van de reglementen (zoals het toestaan van honden) plaatsvinden. Negatieve effecten op habitattypen, Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten in het Paleispark (en de rest van Het Kroondomein) zijn daarom uitgesloten.

Stikstofemissie

Als gevolg van de ontwikkelingen is er in de beoogde situatie sprake van een verkeersaantrekkende werking. Deze toename van verkeer zorgt voor een toename van de uitstoot van stikstof. De depositie als gevolg hiervan op gevoelige habitattypen zorgt mogelijk voor negatieve effecten. In het kader van het voorliggende MER is de depositie van stikstof binnen de habitattypen van het Natura 2000-gebied Veluwe gemodelleerd. De stikstofdepositie is echter ook gemodelleerd in de Passende Beoordeling, zie bijlage 2 van de regels van het bestemmingsplan.

In de Passende Beoordeling is de toename van de stikstofdepositie bepaald op basis van de *beoogde situatie in het jaar 2021 minus de huidige situatie*. Dit zijn de voor de Wet natuurbescherming voorgeschreven te hanteren toetsingsdata. In het voorliggende MER zijn de voorgeschreven toetsingsdata echter de *beoogde situatie in het jaar 2021 minus de autonome situatie in 2021*. Dit betekent dat de wijzigingen in stikstofemissie en -depositie verschillen tussen de Passende Beoordeling en het MER.

Voor de berekeningssystematiek wordt verwezen naar bijlage 2 van de regels van het bestemmingsplan (Passende Beoordeling). Onderstaand zijn de effecten van de modellering in het kader van het MER weergegeven. In figuur 4.6 is de ligging van de habitattypen (gekleurd op basis van de mate van stikstofdepositietoename) weergegeven die een toename van 0,05 mol/hectare/jaar of meer ondervinden. Dit zijn de berekende toenames op basis van de AERIUS-berekening van de beoogde situatie in het jaar 2021 minus de autonome situatie in 2021.



Figuur 4.6 Verdeling van de stikstofdepositie op Natura 2000-gebied als gevolg van het planalternatief

Voor habitattypen waar sprake is van een toename van 0,05 mol/hectare/jaar of meer en sprake is van overschrijding van de Kritische Depositiewaarde (KDW), is de totale stikstofbelasting per habitatype bepaald (allen gelegen in het Natura 2000-gebied Veluwe).

De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in tabel 4.5. Hieruit blijkt dat de habitattypen Stuifzandheiden met struikhei (H2310), Droge heiden (H4030), Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) en Oude eikenbossen (H9190) een depositietoename hebben van $\geq 0,05$ mol/hectare/jaar.

Tabel 4.5 Stikstofbelasting op de Veluwe als gevolg van planalternatief

Habitatype	Oppervlakte (hectare) met $\geq 0,05$ mol/hectare/jaar	Totale toename stikstofbelasting (mol/jaar)
H2310	2,3	0,14
H4030	8,3	0,10
H9120	195,2	38,96
H9190	22,4	5,34

In de Passende Beoordeling is een berekening gemaakt voor beoogde situatie in het jaar 2021 minus de huidige situatie. Vanwege de andere rekenjaren zijn de deposities zoals genoemd in de Passende Beoordeling *hoger* dan in het voorliggende MER. Het betreft echter wel dezelfde habitattypen die een overschrijding van de KDW hebben en een depositietoename van $\geq 0,05$ mol/hectare/jaar hebben.

In de Passende Beoordeling is opgenomen welke maatregelen nodig zijn om de effecten van de depositietoename (beoogd 2021 minus huidig) te mitigeren. Omdat deze maatregelen, die in het kader van de Wet natuurbescherming worden getroffen, voldoende zijn om een grotere depositie te mitigeren dan berekend in voorliggend MER (plan 2012 minus autonoom 2021), zijn de maatregelen in het kader van het MER voldoende om te kunnen stellen dat negatieve effecten volledig worden gemitigeerd.

De mitigerende maatregelen zoals bepaald in de Passende Beoordeling zijn hieronder per habitatype beknopt weergegeven.

- H2310 Stuifzandheiden met struikhei: afvoeren 0,8 kg vers materiaal per jaar
- H4030 Droge heide: afvoeren 0,56 kg vers materiaal per jaar
- H9120 Beuken-eikenbossen met hulst: afvoeren 590,6 kg strooisel per jaar
- H9190 Oude eikenbossen: afvoeren 50,01 kg strooisel per jaar

Borging van de maatregelen

De mitigerende maatregelen dienen geborgd te worden door middel van een overeenkomst met de beheerder (Kroondomein Het Loo). De overeenkomst maakt deel uit van het vaststellingsbesluit over het bestemmingsplan. De beheerder dient borg te staan voor jaarlijkse uitvoering van de maatregelen en dient hierover verantwoording af te leggen aan het bevoegd gezag. Bij de uitvoering van maatregelen is het noodzakelijk voor afstemming te zorgen met dePAS-herstelmaatregelen om aan de instandhoudingsdoelstellingen te kunnen voldoen. De maatregelen en effectiviteit dienen te worden gemonitord.

4.3.3 Gebiedsbescherming: samenvatting effecten en randvoorwaarden

In de paragraaf worden de verwachte effecten op Natura 2000-gebieden weergegeven (Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en habitattypen). Tevens zijn de randvoorwaarden genoemd op basis waarvan effecten voorkomen kunnen worden.

Randvoorwaarde bij kap van bomen parkeerplaats

Vanwege de tijd tussen het opstellen van het MER en de start van de realisatie dient voorafgaand aan de realisatie een inventarisatie uitgevoerd te worden naar jaarrond beschermde nesten op en nabij de beoogde parkeerplaats. Hierbij zal in het bijzonder aandacht moeten worden besteed aan de zwarte specht en de wespandief.

Randvoorwaarden bij werkzaamheden aan gebouwen

Wanneer specifieke elementen van de bebouwing worden aangetast door de werkzaamheden (zoals spouwmuuren, zolders en daken van gebouwen) dient altijd nader onderzoek worden verricht om effecten op mogelijke verblijfplaatsen van vleermuizen of vogels uit te sluiten. Op basis van de uitkomsten dient bepaald te worden of, en indien ja, welke vervolgstappen of maatregelen nodig zijn.

Randvoorwaarden gebruik van verlichting

Bij evenementen en/of tijdelijke werkzaamheden gedurende de actieve periode van vleermuizen (maart tot en met november) dient gewerkt te worden met afgeschermd armaturen en dienen deze naar beneden gericht te worden (niet op bosranden of lanen). Deze voorwaarden zijn eveneens van toepassing bij aanvullende permanente toepassing van verlichting. Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van amberkleurige verlichting. Deze kleur geeft de minste verstoring voor vleermuizen.

Randvoorwaarde bij verkeersaantrekkende werking

De Passende Beoordeling (bijlage 2 van de regels van het bestemmingsplan) benoemt welke maatregelen nodig zijn om de effecten van de depositietoename te mitigeren. Deze maatregelen dienen jaarlijks uitgevoerd te worden en geborgd te worden door middel van een overeenkomst met de terreinbeheerder.

4.4 Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene Ontwikkelingszone (GO)

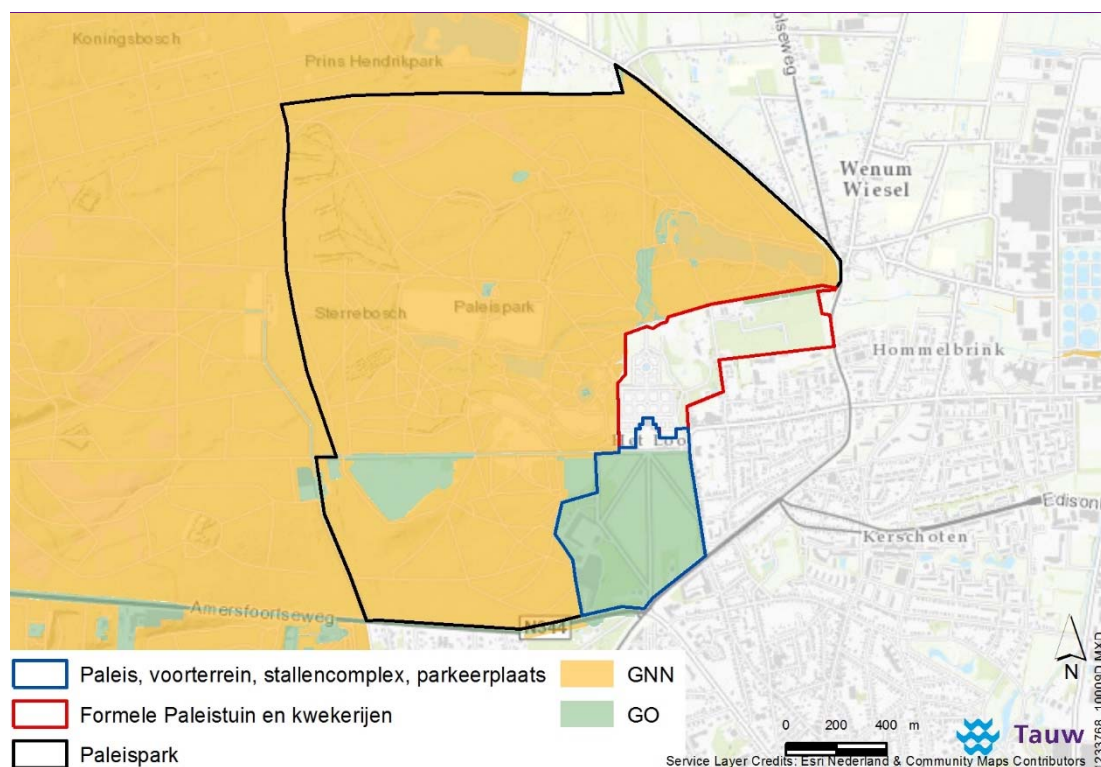
4.4.1 Inleiding

Het Gelders Natuurnetwerk (hierna GNN) is de provinciale uitwerking van het Nationaal Natuurnetwerk en betreft een netwerk van natuurgebieden met als doel het behouden en versterken van de biodiversiteit. Binnen dit netwerk kunnen planten en dieren zich van het ene naar het andere gebied verplaatsen zonder geïsoleerd te raken, wat de kans op uitsterven vermindert. In de Omgevingsvisie-en verordening Gelderland is bescherming van het GNN geregeld en zijn regels voor compensatie opgenomen. Het GNN houdt het 'nee, tenzij'-principe aan, wat inhoudt dat ruimtelijke ingrepen niet zijn toegestaan, behalve als er geen alternatieven zijn. De ontwikkelingen moeten daarnaast een zwaarwegend maatschappelijk belang hebben en schadelijke effecten op de natuur die het gevolg zijn van de activiteit moeten worden gecompenseerd. De voorwaarden en regels hiervoor zijn door het Rijk en provincies in samenwerking met gemeenten en maatschappelijke organisaties opgesteld.

Naast het GNN zijn er Groene Ontwikkelingszones (hierna GO) aangewezen. De GO staat voor de 'niet-natuur' uit de voormalige EHS (woningen, bedrijven, infrastructuur). In de GO zijn er onder strikte voorwaarden ontwikkelingsmogelijkheden voor organisaties en particulieren (provincie Gelderland, 2015). De GO heeft een dubbele doelstelling. Er is ruimte voor verdere economische ontwikkeling in combinatie met een (substantiële) versterking van de samenhang tussen aangrenzende en inliggende natuurgebieden. Het gaat vooral om landbouwgrond, maar ook om terreinen voor verblijfs- en dagrecreatie, infrastructuur, woningen en bedrijven.

4.4.2 GNN en GO: huidige situatie en ontwikkeling

Het bestemmingsplangebied is deels gelegen in het GNN. Het Paleispark is vrijwel geheel aangewezen als GNN. Het terrein van het paleis inclusief stallencomplex en de beoogde parkeervoorziening liggen buiten het GNN maar binnen het in de Provinciale Verordening als Groene Ontwikkelingszone (GO) aangegeven gebied. In figuur 4.7 is één en ander in beeld gebracht.



Figuur 4.7 Ligging bestemmingsplangebied in relatie tot GNN en GO

Gelders Natuurnetwerk (GNN)

Voor het GNN heeft de provincie Gelderland kernkwaliteiten benoemd. Deze kernkwaliteiten vormen de zogenaamde wezenlijke waarden en kenmerken van het GNN waaraan getoetst moet worden bij ruimtelijke (plan)procedures. Er zijn kernkwaliteiten opgesteld voor het GNN in de provincie als geheel en specifieke kernkwaliteiten per gebied. Voor dit project is het gebied 'Veluwe' relevant. De kernkwaliteiten zijn daarnaast afhankelijk van de omgevingscondities en zijn op lokaal niveau vertaald in natuurdoeltypen.

Onderstaand zijn de wezenlijke waarden en kenmerken van het GNN beschreven. Niet alle opgesomde specifieke beleidspunten zijn relevant voor het plangebied, bijvoorbeeld vanwege de functie en ligging van het plangebied ten opzichte van het GNN.

De kernkwaliteiten van het GNN in algemene zin, zijn de milieucondities die een voorwaarde vormen voor het voortbestaan van de onderstaande generieke kernkwaliteiten:

- Natuur
- Ecologische samenhang
- Stilte
- Donkerte
- Openheid
- Rust

Het benoemen van de milieucondities als kernkwaliteit betekent dat nieuwe plannen en projecten geen verslechtering van de milieucondities mogen veroorzaken.

Het GNN binnen en nabij het plangebied heeft onderstaande natuurdoeltypen. Per doeltype zijn de belangrijkste doelen en natuurwaarden genoemd. Dit zijn:

- N16.01 Droog bos met productie:
 - Biodiversiteit: (vaak bedreigde) paddenstoelen, korst- en bladmossen, vaatplanten, insecten, broedvogels
- N07.01 Droge heide:
 - Variatie in vegetatiestructuur: warmteminnende diersoorten (adder, zandhagedis, heideblauwtje, bruine vuurvlieder)
- Besloten landschap: nachtzwaluw, draaihal
- N04.02 Zoete plas:
 - Internationaal: Visetende en grazende watervogels, rivierdonderpad, gestreepte waterroofoever, meervleermuis en krabbenscheer
 - Nationaal: leefgebied voor otter, vissen zoals paling, kwabaal en snoek, libellen en kokerjuffers, zoals groene glazenmaker, plasrombout en waterplanten zoals langstengelig fonteinkruid en watergentiaan
- N14.01 Rivier- en beekgeleidend bos:
 - Broedvogels (weelderig en ontoegankelijk karakter), bever, zeldzame mossen, spindotterbloem, vloedshedemos en kenmerkende soorten voor beschaduwde bronmilieus: goudveil, bittere veldkers
- N03.01 Beek en Bron:
 - Waterranonkels, fonteinkruiden, sterrekroossoorten, platwormen, waterkevers, libellen, waterjuffers, kokerjuffers, rivierkreeft, vissen (beekforel, beekprik, elrits, serpel, kwabaal, rivierdonderpad, zeebek, rivierprik, gestippelde alver en vlagzalm)
- N06.04 Vochtige heide:
 - Karakteristieke faunasoorten waaronder warmteminnende diersoorten als adder en levendbarende hagedis en veel insectensoorten zoals het gentiaanblauwtje en spiegeldikkopje
 - Variatie in structuren

Groene ontwikkelingszone (GO)

Naast het GNN is de GO aangewezen. Het voorterrein en het gebied ten zuidwesten van het paleis inclusief het stallencomplex en de huidige en beoogde parkeervoorziening, vallen buiten de GNN maar binnen in de GO. De GO staat voor de 'niet-natuur' uit de voormalige EHS (woningen, bedrijven, infrastructuur).

In de GO heeft de provincie Gelderland de volgende generieke doelstellingen:

- De samenhang tussen de natuurgebieden bevorderen en daarmee het Gelders Natuurnetwerk versterken en overgangen tussen natuurbestemmingen en andere functies zoneren
- Ruimte bieden voor de verdere ontwikkeling van functies die hier aanwezig zijn en passen, in het bijzonder de grondgebonden landbouw, het landgoedbedrijf en extensieve openluchtrecreatie
- Kansen bieden voor creatieve functiecombinaties ter versterking van het natuurlijke systeem door een versterking van de kernkwaliteiten van natuur en landschap in combinatie met stedelijke functies waaronder verblijfsrecreatie
- Beschermen van bos
- Specifieke weidevogel- en ganzenfoerageergebieden beschermen

De generieke kernkwaliteiten van de GO zijn:

- De samenhang met aangrenzende natuurgebieden
- De aanwezige en nog te ontwikkelen natuurwaarden (in het bijzonder de ecologische verbindingzones)
- De landschappelijke, cultuurhistorische, geomorfologische en archeologische waarden
- De abiotische kwaliteiten stilte, donkerte, openheid en 'rust' (omgevingscondities)

Deelgebied 165 Landgoederen Apeldoorn

Het bestemmingsplangebied inclusief de gebiedsdelen die zijn aangewezen als GNN of GO zijn onderdeel van het overkoepelende 'deelgebied 165 Landgoederen Apeldoorn'.

De specifieke kernkwaliteiten van het deelgebied 165 Landgoederen Apeldoorn ten aanzien van natuur en landschap zijn:

- Onderdeel van grootschalig aaneengesloten gebied van droge, voedselarme bossen, zandverstuivingen en heide; plaatselijke ontginningen
- Onderdeel van Nationaal Landschap Veluwe
- Onderdeel van Natura 2000-gebied Veluwe met de bijbehorende habitats en soorten
- Groot wild: met name edelherten en wilde zwijnen
- Leefgebied das
Oostelijke flank van de stuwwal met bronnen en sprengen
- Landgoederen, waaronder Het Loo met bijzondere tuinaanleg (Franse tuin)
- Relatief rijke en oude bossen met naald- en loofhout

- Cultuurhistorische waarden van onder meer grafheuvels, oude ontginningen en boerderijen
- Abiotiek: aardkundige waarden, bodem, grondwaterreservoir
- Ecosysteemdiensten: recreatie, rust, drinkwater, militair oefenterrein
- Houtproductie
- Alle door de Flora- en faunawet of Natuurbeschermingswet beschermde soorten en hun leefgebieden in dit deelgebied. (*Notabene: hiervoor is de huidige Wnb gehanteerd*)

De specifieke ontwikkelingsdoelen voor natuur en landschap binnen het GNN zijn:

- Ontwikkeling oud bos en bosranden en overgangen naar heide
- Ontwikkeling natte heide met bijzondere plantensoorten en heikikker
- Ontwikkeling biotopen voor reptielen
- Ontwikkeling leefgebieden voor groot wild
- Ontwikkeling uitwisseling met omgeving en vermindering barrièrewerking N344, spoor en A1
- Ontwikkeling cultuurhistorische patronen en beheersvorm (hakhout)

De specifieke ontwikkelingsdoelen voor natuur en landschap binnen de GO zijn:

- Ontwikkeling landgoedkenmerken
- Ontwikkeling uitwisseling met natuur in de stad
- Ontwikkeling ecologische waarden van de landgoederen
- Ontwikkeling overige cultuurhistorische patronen en beleefbaarheid

4.4.3 GNN en GO: effectbeschouwing

De geplande voornemens hebben geen effect op de kernkwaliteiten van het GNN. De werkzaamheden en evenementen zijn gepland op locaties buiten het GNN. Het GNN kent in de provincie Gelderland geen externe werking en de voornemens zorgen daarom niet voor een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden en/of areaalverlies van het GNN. De beoogde voornemens van Paleis Het Loo hebben evenmin effect op de GO anders dan in de huidige situatie reeds het geval is. Uitzondering hierop vormt de uitbreiding van de parkeerplaats.

In verband met de beoogde uitbreiding van de bezoekersparkeerplaats van Paleis Het Loo zal 1,2 hectare bos gekapt moeten worden. Het bosperceel waar de uitbreiding van de parkeerplaats beoogd is, heeft ten opzichte van de overige bospercelen van het Paleispark en de rest van het bestemmingsplangebied een relatief lage natuurwaarde. Het bosperceel bestaat uit een gedeelte jong loofbos en een klein gedeelte naaldbos. Er is bijna geen ondergroei aanwezig en het bosperceel heeft een eenvormige soortenopbouw.

De beoogde uitbreiding van het binnen de GO gelegen parkeerterrein is niet zonder meer passend. De definitie van de GO is: 'Zone die bestaat uit gebieden met andere bestemmingen dan natuur die ruimtelijk verweven zijn met het GNN en daar functioneel mee samenhangen en waarin wordt ingezet op versterking van die samenhang tussen inliggende en aangrenzende natuurgebieden'.

In overleg met het bevoegd gezag inzake het GNN en GO (provincie Gelderland) is besloten om tot een nadere integrale uitwerking van de parkeerplaats te komen waarin de functies en doelen zoals benoemd voor de GO substantieel versterkt worden. Hieraan is invulling gegeven door in samenwerking met Copijn in een Beeldkwaliteitsplan vier modellen te ontwikkelen voor de inrichting van de parkeerplaats. Dit is weergegeven in paragraaf 3.4.1 van het voorliggende MER. Hieronder is de specifieke relatie tot de GO weergegeven.

Uitwerking invulling artikel 2.7.2.2 van Omgevingsverordening

De huidige en beoogde parkeervoorziening liggen binnen het als GO aangemerkte gebied. In de Omgevingsverordening zijn in paragraaf 2.7.2 Beschermingsregime Groene Ontwikkelingszone (GO), artikel 2.7.2.2 'Uitbreiding', de voorwaarden opgenomen waaraan de ontwikkeling van de parkeerplaats binnen de GO dient te voldoen. Hier staat onder meer dat bij uitbreidingen van bestaande functies groter dan 30 % (hetgeen voor de parkeerplaatsuitbreiding het geval is) de kernkwaliteiten van het betreffende gebied substantieel versterkt dienen te worden. Hieronder is weergegeven op welke manier deze versterking plaatsvindt.

In paragraaf 3.4.1 van dit MER zijn de ontwerpmodellen van de parkeerplaats weergegeven. De vier modellen leveren allen een positieve bijdrage aan de algemene kernkwaliteit van de GO, te weten: *'de aanwezige natuurwaarden'*. Alle vier modellen dragen daarnaast bij aan de geleidelijke overgang van het aaneengesloten bos van de Veluwe -aangewezen als GNN- naar het open terrein en achterliggende stedelijke gebied. Er is echter wel enig onderscheid: Bij model A (Vier boskamers) is de overgang het meest geleidelijk vanwege de opdeling in vier compartimenten met een groene zone daartussen. Ontwerpmodel A zorgt daarom voor de meeste versterking van de algemene doelstelling van de GO *'overgangen tussen natuurbestemmingen en andere functies zoneren'*. Aanvullend hierop is bij dit model de aanwezige bijburcht en migratieroutes van de das centraal gesteld, als versterking van de specifieke kernkwaliteiten van deelgebied 165 Landgoederen Apeldoorn *'leefgebied das'* en *'waarden voor beschermde soorten'* en vanwege de beschermde status van de das in de Wet natuurbescherming. Het ontwerp van dit model is dusdanig dat de bijburcht behouden blijft en de functionele leefomgeving gewaarborgd is. Daarnaast zorgt de beoogde ontwikkeling voor versterking van de specifieke kernkwaliteit *'ecosysteemdiensten: recreatie'*. Ten aanzien van de specifieke ontwikkeldoelen van Landgoederen Apeldoorn geldt dat vanwege de centraal gestelde migratieroutes van de das Model A voor een versterking zorgt van de *'uitwisseling met natuur in de stad'* en *'ecologische waarden van de landgoederen'*.

Geconcludeerd wordt dat Ontwerpmodel A het hoogst scoort ten aanzien van de versterking van de algemene en specifieke kernkwaliteiten en ontwikkelingsdoelen, inclusief de bij dit ontwerp centraal gestelde bijburcht en migratieroutes van de das. De beoogde inrichting zorgt daarom voor een substantiële versterking van de GO. Inmiddels heeft de provincie Gelderland (bevoegd gezag) hiermee ingestemd.

Uitwerking invulling artikel 2.7.2.3 van Omgevingsverordening

In de Omgevingsverordening zijn in paragraaf 2.7.2 Beschermingsregime Groene Ontwikkelingszone (GO), artikel 2.7.2.3 'Het vellen van een houtopstand', de voorwaarden opgenomen waaraan de omvorming van het bosareaal dient te voldoen. Hier staat onder meer dat het verloren gegane oppervlak aan bos gecompenseerd dient te worden. De leeftijd van het bos dat verloren gaat is ouder dan 30 jaar waardoor een oppervlaktecompensatiefactor van 66 % van toepassing is. Voor de 1,2 hectare die verloren moet 2,0 hectare gecompenseerd moeten worden. De werkelijke compensatie bedraagt 2,7 hectare. Meer dan strikt nodig.

Met de provincie Gelderland is als compensatielocatie een perceel gevonden ten oosten van Gortel¹⁹ (zie figuur 4.8). In de notitie Inrichting en beheer compensatiegebied Gortel (Tauw, 2017b: zie bijlage 3 van de regels van het bestemmingsplan) is de inrichting en beheer van het perceel nader gespecificeerd. Uiteindelijk zal door de beoogde maatregelen een netto positief effect ontstaan. In figuur 4.8 wordt de compensatielocatie weergegeven.

¹⁹ N.B. Op kaarten met de huidige begrenzing van GO en GNN (Gelders Natuurnetwerk) is de compensatielocatie opgenomen als GNN. Dit blijkt echter foutief (red. provincie Gelderland): De locatie is een agrarisch perceel en valt buiten de GNN en GO. Onderdeel van de compensatie is het vastleggen van de locatie als GNN waarmee sprake is van een uitbreiding van het oppervlakte



Figuur 4.8 Ligging compensatielocatie GO

Inzet: Groene bolletje betreft compensatielocatie. Gele bolletje betreft Paleis Het Loo

4.5 Conclusie effecten natuur

Het effect van het planalternatief op soortbescherming wordt als neutraal (0) beoordeeld. Er worden geen effecten verwacht, wanneer volgens de in paragraaf 4.2.3 genoemde randvoorwaarden gehandeld wordt.

Ten aanzien van gebiedsbescherming geldt dat effecten op Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten in het Natura 2000-gebied Veluwe worden uitgesloten wanneer gehandeld wordt conform de voorwaarden genoemd in paragraaf 4.3.2. Ten aanzien van habitattypen geldt dat het planalternatief voor een toename van stikstofdepositie zorgt op enkele stikstofgevoelige habitats. De extra stikstoftoename wordt echter gemitigeerd door maatregelen te nemen zoals beschreven in paragraaf 4.3.3 en geborgd in een overeenkomst met de terreinbeheerder. De beoordeling van het planalternatief is op dit punt dan ook neutraal (0).

Het effect van het planalternatief op het GNN en GO wordt als licht positief (+) beoordeeld. De voorgenomen aanpassingen nabij het Paleis en het organiseren van evenementen zijn passend bij het karakter en de doelen van de GO. Ten aanzien van de beoogde uitbreiding van de parkeerplaats heeft overleg plaatsgevonden met de provincie Gelderland. Het definitieve ontwerp is inmiddels afgestemd met de provincie doordat het nieuwe integrale ontwerp zorgt voor een substantiële versterking van de kernkwaliteiten. Het oppervlak te kappen bos wordt ruimschoots gecompenseerd door de aanplant op een perceel bij Gortel (zie paragraaf 4.4.3). Deze compensatie krijgt zijn beslag in het Wijzigingsplan Kroondomein van de gemeente Epe.

5 Gevolgen voor het woon- en leefmilieu

Dit hoofdstuk beschrijft de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de alternatieven op het woon- en leefmilieu. Gezien de aard van de voorgenomen ontwikkelingen, gaat het om verkeers- en geluidseffecten (bezoekers in auto's die af en aan rijden en parkeren, en evenementen met geluidversterking) en om effecten op de luchtkwaliteit (door toeloop van gemotoriseerd verkeer (fijnstof, ultrafijnstof en stikstofoxiden) en externe veiligheid.

De verkeerskundige effecten van de voorgenomen activiteit zijn vervat in de studie 'Verkeerskundig onderzoek uitbreiding Paleis Het Loo' (Goudappel Coffeng, 2016. Zie bijlage 3 van de toelichting van het bestemmingsplan). Aspecten als parkeren, verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid komen hierin aan bod. In dit MER staan de hoofdlijnen uit deze studie.

5.1 Kader

In deze paragraaf zijn eerst de relevante wetten, besluiten en het beleid op het gebied van verkeer, geluid en luchtkwaliteit en externe veiligheid beschreven. Daarna zijn de criteria genoemd waaraan de voorgenomen activiteit (zie paragraaf 3.3) is getoetst.

Nota 'De levendige stad', gemeente Apeldoorn, 2015

In deze nota is het beleid van de gemeente Apeldoorn opgenomen voor de evenementen in de gemeente. Daarnaast zijn er in deze nota onder andere trends opgenomen, een analyse van wat er goed gaat en wat er beter kan bij evenementen in Apeldoorn, strategische doelen geformuleerd en mogelijkheden voor betere afstemming en samenwerking benoemd.

Verkeer

Verkeersvisie gemeente Apeldoorn 2016 - 2030, vastgesteld in 2016

Drie hoofdthema's die besproken worden in de visie zijn:

- Apeldoorn als fietsstad
- Van aanbodgericht naar vraaggericht en efficiënt openbaar vervoer
- Een beter en veilig gebruik van infrastructuur

De verkeersvisie vormt het draaiboek voor de komende jaren, waarbij rekening gehouden wordt met onder andere: energievormen, (internationale) politieke debatten, de ontwikkeling van energiesectoren, het behoeft patroon van gebruikers, de manier waarop men in de toekomst zal samenleven in de gemeente en technologische ontwikkelingen. Samen met maatschappelijke ontwikkelingen beïnvloedt dit de manier waarop het verkeer er in de toekomst uitziet. Deze visie geeft aan welke maatregelen op korte en lange termijn gerealiseerd moeten worden.

Geluid

Activiteitenbesluit

Het Activiteitenbesluit bevat algemene regels voor bedrijven om het milieu te beschermen. Het Activiteitenbesluit bevat ook regels om geluidsoverlast door bedrijven te voorkomen. In afdeling 2.8 'Geluidhinder' staan voor bijna alle activiteiten de geluidsvoorschriften. Het Activiteitenbesluit bevat standaard waarden voor het beschermingsniveau tegen geluidhinder. Het gaat om het toegestane langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximale geluidsniveau (L_{Amax}). Voor de meeste inrichtingen geldt tabel 5.1.

Tabel 5.1 Grenswaarden op geluidsgevoelige bestemmingen (tabel 2.17a uit het Activiteitenbesluit)

	07.00-19.00	19.00-23.00	23.00-07.00
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Wet geluidhinder (Wgh)

Sinds het einde van de jaren zeventig vormt de Wet geluidhinder (Wgh) een belangrijk juridische kader voor het Nederlandse geluidsbeleid. De Wet geluidhinder biedt onder andere geluidsgevoelige bestemmingen (zoals woningen) bescherming tegen geluidhinder van wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industriellawaai door middel van zonering. Anders dan de naam van de Wet geluidhinder misschien suggereert worden niet alle milieugerichte geluidsaspecten in de Wet geluidhinder geregeld. De belangrijkste onderwerpen die in de Wet geluidhinder worden geregeld zijn:

- Industrielawaai, voor zover dit betrekking heeft op industrieterreinen waar zich 'grote lawaaimakers' kunnen vestigen
- Wegverkeerslawaai (behalve 30 km-wegen)
- Spoorweglawaai
- Geluidbelastingkaarten en actieplannen (uitwerking Europese richtlijn Omgevingslawaai)

Beleidsnota 'Geluid bij Evenementen', gemeente Apeldoorn, Concept 2016

Het evenementenbeleid van de gemeente Apeldoorn is erop gericht om te komen tot een goede balans tussen levendigheid en leefbaarheid. Die leefbaarheid wordt beïnvloed door de mate waarin geluid wordt ingezet bij een evenement. De beleidsnota 'Geluid bij Evenementen' geeft de kaders voor waar gemeente Apeldoorn naar streeft bij een evenwichtig evenementenbeleid. Deze beleidsnota gaat de notitie 'Geluid en evenementen' uit 2008 vervangen.

Onderstaand zijn de voornaamste wijzigingen ten opzichte van het bestaande beleid (2008) weergegeven:

- In de nieuwe beleidsnota zijn zogenaamde locatieprofielen opgenomen. Deze geven aan wat de ambities zijn rond een bepaalde locatie, wat goed past op die plaats, het geeft informatie over parkeermogelijkheden, het geeft instructies over de straten die moeten worden geïnformeerd bij een naderend evenement en het vat samen welke beperkingen er zijn als het gaat om het geldende bestemmingsplan
- In de Nota Limburg, het ijkpunt voor geluidbeleid in Nederland, staat een norm benoemd voor 'duldbaar' geluidsniveau. Die norm is de basis waarop andere normen zijn gebaseerd. Voor Apeldoorn zijn drie ringen benoemd die op basis van functie en omgeving een eigen karakter hebben en om een eigen normering te krijgen. Paleis Het Loo en de bijbehorende terreinen vallen in de categorie 'Buitenlocaties in buitengebied en aan de randen van de stad en dorpen'. De bijbehorende normering betreft in dit geval dan 60 dB(A), voor type-I evenementen en 65 dB(A), voor type-II evenementen
- Er wordt rekening gehouden met de ver doorklinkende bastonen en hiervoor worden maxima genoemd. Dat wordt gemeten in dB(C). Het 'gewone' geluid wordt weergegeven in dB(A)

Luchtkwaliteit

De belangrijkste bepalingen opgenomen over luchtkwaliteitseisen zijn opgenomen in hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer. Dit hoofdstuk staat ook wel bekend als de Wet luchtkwaliteit. De kern van de Wet luchtkwaliteit bestaat uit de (Europese) luchtkwaliteitseisen. Verder bevat deze wet basisverplichtingen op grond van de richtlijnen, namelijk: plannen, maatregelen, het beoordelen van luchtkwaliteit, verslaglegging en rapportage. De uitvoeringsregels behorend bij de wet zijn vastgelegd in algemene maatregelen van bestuur en ministeriële regelingen.

Externe veiligheid

Het beleid voor externe veiligheid is gericht op het verminderen en beheersen van risico's van zware ongevallen met gevaarlijke stoffen in inrichtingen en tijdens het transport ervan. Op basis van de criteria zoals onder andere gesteld in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) worden bedrijven en activiteiten geselecteerd die een risico van zware ongevallen met zich mee (kunnen) brengen. Daarbij gaat het vooral om de grote chemische bedrijven, maar ook om kleinere bedrijven als LPG-tankstations en opslagen van bestrijdingsmiddelen. Daarnaast zijn (hoofd)transportassen voor gevaarlijke stoffen, zoals buisleidingen, spoor-, auto-, en waterwegen, ook als potentiële gevarenbron aangemerkt.

Het beleid voor externe veiligheid heeft tot doel zowel individuele burgers als groepen burgers een minimum beschermingsniveau te bieden tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen. Om dit doel te bereiken zijn gemeenten en provincies verplicht om bij besluitvorming in het kader van de Wet milieubeheer en de Wet ruimtelijke ordening de invloed van een risicobron op zijn omgeving te beoordelen.

Nota Milieuveiligheid Apeldoorn

Uitgangspunt van de Nota Milieuveiligheid, die in december 2011 is vastgesteld, is dat nieuwe risicobronnen alleen nog zijn toegestaan op de grote industrieterreinen, met uitzondering van propaantanks in het buitengebied. Nieuwe risicobedrijven die onder het Bevi vallen, kunnen door middel van een afwijkingsbevoegdheid mogelijk worden gemaakt op de grote industrieterreinen. De voorwaarde hierbij is dat de 10^{-6} contour voor het plaatsgebonden risico zich niet buiten de inrichtingsgrens van het nieuwe bedrijf mag bevinden en dat het invloedsgebied voor het groepsrisico niet verder reikt dan de grens van het industrieterrein. Daarnaast is in de Nota bepaald dat het groepsrisico ten gevolge van een risicobron niet groter mag zijn dan 1 maal de oriëntatiewaarde.

5.2 Toetsingscriteria

Dit MER richt zich voor wat betreft het woon- en leefmilieu op de volgende criteria (zie tabel 5.2), die in de navolgende paragrafen worden uitgewerkt.

De verkeerskundige situatie voor de toekomstige situatie van Paleis Het Loo is beoordeeld aan de hand van de aspecten en criteria zoals deze in tabel 5.2 zijn opgenomen.

Tabel 5.2 Criteria Woon- leefmilieu

Deelaspect	Criterium	Wijze van beoordeling
Parkeren (gebruik en capaciteit parkeervoorzieningen)	Huidige en toekomstige wijze van gebruik van parkeervoorzieningen, verhouding aantallen auto's en bezoekers, verblijftijd et cetera & afstemming op toekomstige parkeerdruk per onderscheiden moment	Kwantitatieve analyse onderzoeksgegevens aantal bezoekers en parkeergegevens 2010-2015 & parkeerberekeningen vs. Ontwerp toekomstige parkeervoorziening
Verkeersgeneratie	Huidige en toekomstige aantallen bezoekers (en vertaling naar auto's)	Kwantitatieve analyse onderzoeksgegevens aantal bezoekers en prognose bezoekersaantallen in relatie tot bekende verhouding bezoekers/auto's
Gebruik wegennet (richting en moment)	Oriëntatie van bezoekers & aankomst- en vertrekpatroon	Analyse onderzoeksgegevens Paleis Het Loo in combinatie met aannamen gebruik wegennet & combinatie van openingstijden en verblijftijd
Kwaliteitsniveau verkeersafwikkeling	Samenhang verkeerssituatie op Amersfoortseweg en aantallen in- en uitrijdend verkeer vanaf en naar Paleis Het Loo	Kwalitatieve verkeersafwikkelingsberekeningen
Kwaliteitsniveau verkeersveiligheid	Aantallen ongevallen en klachten in de huidige situatie & inschatting effecten toekomstige situatie	Kwantitatieve analyse huidige situatie en expert-judgement toekomstige situatie door ervaren verkeerskundig ingenieurs.
Geluid	Verbetering c.q. verslechtering geluidsniveaus	Kwantitatief
Luchtkwaliteit	Verbetering c.q. verslechtering luchtkwaliteit	Kwantitatief
Externe veiligheid	Risico van voornemen op woningen / kwetsbare objecten	Kwantitatief

5.3 Referentiesituatie

5.3.1 Verkeer

Parkeren

De parkeerplaats bij het entreegebouw (zie figuur 5.1 voor de ligging en figuur 5.2 voor de uitstraling) van Paleis Het Loo heeft een capaciteit van 526 gemarkeerde parkeerplaatsen. Buiten de vakken (als de parkeerplaats dus vol is) kunnen maximaal 40 automobilisten her en der nog hun auto kwijt (in het verlengde van de gemarkeerde parkeerplaatsen en langs de parkeerweg).



Figuur 5.1 Ligging huidige parkeerplaats, overloopterrein en geplande uitbreiding

Wanneer de parkeerplaats bij het entreegebouw vol staat, wordt de mogelijkheid geboden om te parkeren op een overloopparkerterrein; een gedeelte van het grasveld voor het Paleis (zie figuur 5.1). In 2015 is deze overloopparkerplaats 15 keer 'bijgeschakeld'. In de huidige situatie wordt één keer in de twee jaar een groot evenement gehouden (Concours d'Élégance). Hiervoor worden passende circulatie- en parkeermaatregelen genomen, die in de praktijk al jaren via de vergunningaanvraag in goede banen geleid worden. Parkeren levert in de huidige situatie dan ook geen problemen op.



Figuur 5.2 Parkeerplaatsen bij het entreegebouw (links) en op het voterrein van het Paleis (rechts)

Verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid

In de huidige situatie zijn er verschillende aanrijroutes naar de parkeerplaats van Paleis Het Loo (zie figuur 5.3).



Figuur 5.3 Procentuele verdeling over aan- en afrijroutes van/naar parkeerterrein bij het entreegebouw

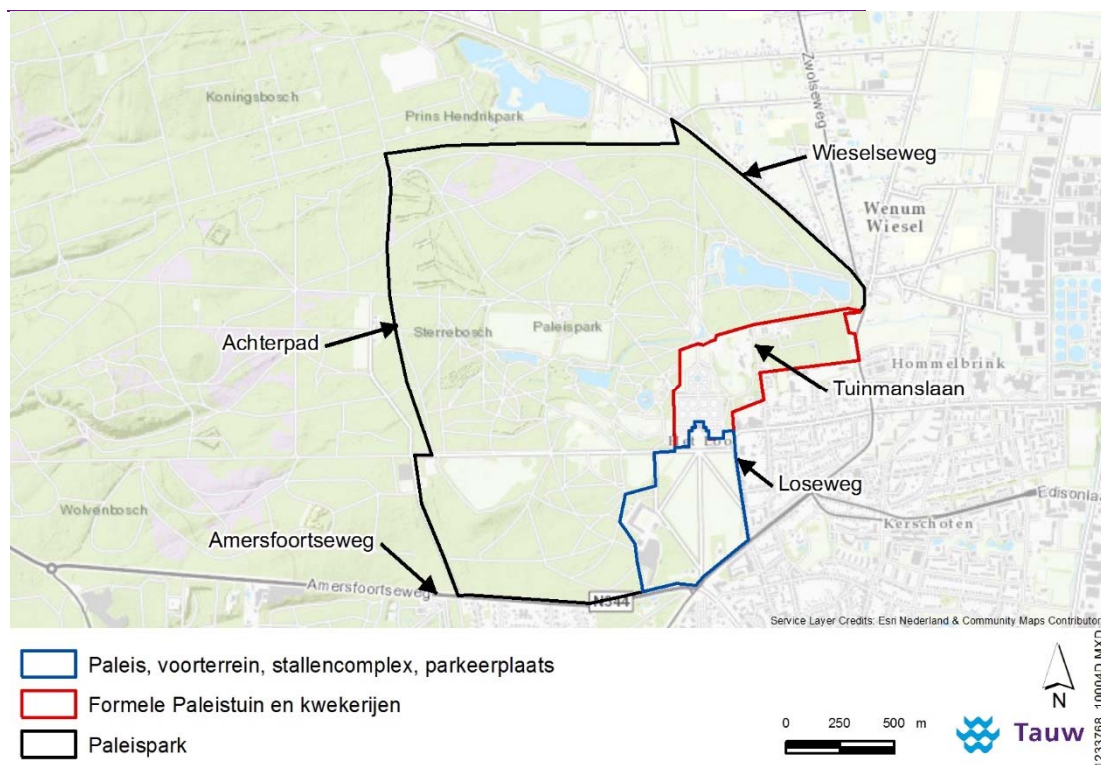
De Amersfoortseweg (N344) ter hoogte van de aansluiting naar Paleis Het Loo is een 50 km/h weg binnen de bebouwde kom, met aan beide zijden een fietspad, die in één richting te berijden is (figuur 5.4). Dit fietspad wordt onder meer gebruikt door scholieren. Qua 'uitstraling' kan de weg worden getypeerd als gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom. Dit is in stad uitwaartse richting meer het geval dan stad inwaartse richting. Het betreft een rechte weg 'door een bos', waardoor de weg een open uitstraling heeft. De zichtbaarheid vanaf de weg is goed, zowel op de Amersfoortseweg zelf als op de toe-/uitrit van het parkeerterrein bij het entreegebouw.



Figuur 5.4 Afslag naar parkeerplaats bij het entreegebouw van Paleis Het Loo vanaf de Amersfoortseweg

Er zijn voor de huidige situatie geen ongevalgegevens bekend ter hoogte van de toe-/uitrit. Er zijn eveneens geen gegevens of klachten bekend op het gebied van verkeersveiligheid en/of verkeersafwikkeling. Er is geen aanleiding om te veronderstellen dat er problemen op het gebied van verkeersafwikkeling zijn.

Figuur 5.5 geeft een overzicht van de locatie Paleis Het Loo en de beschouwde hoofdtoegangswegen N344 (Amersfoortseweg en Zwolselaan), de Loseweg en de Loolaan.



Figuur 5.5 Overzicht Paleis Het Loo en beschouwde hoofdontsluitingswegen

Referentiesituatie

De referentiesituatie (de situatie die in de toekomst zal ontstaan als het project niet wordt gerealiseerd) is vergelijkbaar met de huidige situatie. Dit geldt zowel voor het aantal bezoekers per jaar, het aantal evenementendagen, de parkeersituatie (parkeercapaciteit en ontsluiting), verkeerssituatie (verhouding auto's en bezoekers), oriëntatie van verkeer, verblijftijden van bezoekers en aankomst- en vertrekpatronen. Er zijn voor de referentiesituatie dan ook geen verkeerskundige aandachtspunten.

5.3.2 Geluid

Op het terrein van Paleis Het Loo zijn in de huidige situatie verschillende geluidsbronnen aanwezig: denk aan technische installaties, verkeer van af- en aanrijdende en parkerende bezoekers, personeel en leveranciers, stemmen van publiek/spelende kinderen en muziekgeluid van de verschillende evenementen die gedurende het jaar worden georganiseerd.

Verkeer

In de huidige situatie is er op enkele plekken aan drukke wegen in het studiegebied sprake van een relatief hoge gecumuleerde geluidsbelasting (hoger dan 58dB), onder andere langs de Zwolseweg.

Stemmen van publiek/spelende kinderen (niet tijdens evenementen)

De geluidsbelasting als gevolg van het publiek en/of spelende kinderen ligt in de huidige situatie ruimschoots onder de maximale waarden zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit (zie paragraaf 5.1 en tabel 5.1).

Evenementen

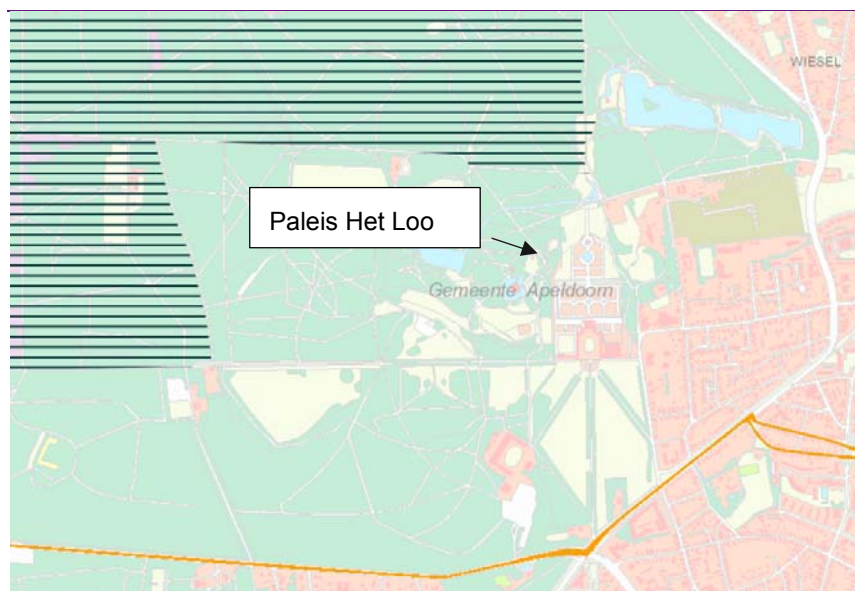
Paleis Het Loo wordt met name gebruikt voor activiteiten die in zijn geheel binnen plaatsvinden. Daarnaast vinden er enkele activiteiten plaats buiten op het voorterrein, in de formele Paleistuin en in het stallencomplex. In de huidige situatie zijn er jaarlijks enkele evenementen waarbij de buitenruimte van het voorterrein van het Paleis wordt gebruikt: als overloop parkeerterrein (onder andere bij de Prinsessendagen) en een kleiner aantal waarbij de buitenruimte ook als evenemententerrein wordt gebruikt (tijdens het Concours Élégance en de Spirit of Winter). Tijdens deze laatste twee evenementen is een deel van de evenemententijd (live) muziek op het voorterrein. Daarnaast zijn er jaarlijks enkele evenementen in de formele Paleistuin (onder andere de Parade van de Zomerkoning en de tentoonstelling Delfts blauw in het groen). De activiteiten in de formele Paleistuin beperken zich tot kleinschalige evenementen, zoals een tuinconcert.

Bij het overgrote deel van de evenementen die in de huidige situatie plaatsvinden in en bij Paleis Het Loo is er geen of zeer beperkt (ongeschikt) sprake van muziek. Dan zijn de belangrijkste bronnen van geluid bij evenementen: het geluid van publiek/spelende kinderen en geluid van het verkeer van en naar het parkeerterrein.

Voor de geluidsbelasting is de locatie van het evenement grotendeels bepalend: op het voorterrein (aan de stallen- of aan de Paleiszijde) of in de formele Paleistuin. In het Akoestisch onderzoek (Tauw, 2016a, zie bijlage 4 van de toelichting van het bestemmingsplan) zijn daarom de geluidseffecten van evenementen op de verschillende locaties berekend.

Stiltegebied

In de nabije omgeving van Paleis Het Loo ligt een stiltegebied (zie figuur 5.6). Doel is om in stiltegebieden zo veel mogelijk de natuurlijke rust te handhaven, door regels te stellen aan activiteiten (gebruik van geluid producerende toestellen) die de natuurlijke rust zouden kunnen verstoren. In een stiltegebied mogen verschillende geluidsproducerende 'toestellen' niet worden gebruikt (artikel 3.5.2). Het gaat bijvoorbeeld om een muziekinstrument en een ander daarmee vergelijkbaar geluidsapparaat, al dan niet gekoppeld aan een geluidsversterker. Voor geluidsproductie in de omgeving van stiltegebieden (zoals bij Paleis Het Loo) zijn geen nadere regels opgenomen.



Figuur 5.6 Ligging stiltegebied (gearceerd), bron: Omgevingsvergunning Gelderland (planviewer)

5.3.3 Luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit wordt in het plangebied bepaald door de achtergrondconcentratie NO_2 (stikstofdioxide) en PM_{10} (fijn stof), voornamelijk door wegverkeer. In de huidige situatie worden de grenswaarden van fijn stof en stikstofdioxide in het plangebied en de nabije omgeving niet overschreden (Tauw, 2016b, zie bijlage 9 van de toelichting van het bestemmingsplan).

Met stof in lucht wordt de verzameling van alle deeltjes in de lucht bedoeld. Een van de meest gebruikte termen is **fijn stof**, vaak afgekort tot PM_{10} . 'PM' komt uit het Engels en staat voor '*Particulate Matter*'. De '10' is een indicatie voor de maximale grootte van de stofdeeltjes (in micrometer) die tot PM_{10} behoren. Fijn stof (PM_{10}) is opgebouwd uit een groot aantal stoffen. Het belangrijkste onderdeel vormen stofdeeltjes die in de lucht worden gevormd uit zwaveldioxide, stikstofoxiden en ammoniak.

Stikstofoxiden komen bij verbranding vrij, bijvoorbeeld in motoren van een auto. De concentratie stikstofdioxide wordt vaak gebruikt als een indicator voor alle luchtvervuiling die wordt uitgestoten door gemotoriseerd verkeer.

Bron: RIVM, 2016

5.3.4 Externe veiligheid

In het plangebied en in de omgeving daarvan bevinden zich geen bestaande of geprojecteerde bedrijven die vallen onder de werkingssfeer van het Bevi. Uitgangspunt van de Nota Milieuveiligheid, die in december 2011 is vastgesteld, is dat nieuwe risicobronnen alleen nog zijn toegestaan op de grote industrieterreinen. In het plangebied en in de omgeving daarvan bevinden zich geen bestaande of geprojecteerde buisleidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen. Het plangebied grenst aan een provinciale weg, namelijk de N344 (Zwolseweg/Amersfoortseweg). Provinciale wegen zijn aangewezen als doorgaande routes voor gevaarlijke stoffen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N344 is echter zo beperkt dat er geen significante risico's op het gebied van externe veiligheid zijn rond deze weg, zo blijkt uit de Nota milieu-veiligheid Apeldoorn.

5.4 Effectbeoordeling

5.4.1 Effectbeoordeling Verkeer

In deze paragraaf komen de gevolgen van het planalternatief (zie hoofdstuk 3) voor de verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en parkeercapaciteit aan de orde.

In tabel 5.3 zijn de aantallen bezoekers, aantallen geparkeerde auto's en aantallen gelijktijdig geparkeerde auto's per soort dag weergegeven voor de verschillende soorten dagen zoals die in de toekomstige situatie zullen optreden. Deze zijn gebaseerd op de uitgangspunten zoals beschreven in bijlage 3 van de toelichting van het bestemmingsplan opgenomen verkeersonderzoek.

Tabel 5.3 Aantal bezoekers en auto's, toekomstige situatie

Soorten dagen 2021	Gemiddeld aantal bezoekers per dag	Gemiddeld aantal geparkeerde auto's per dag	Gemiddeld aantal gelijktijdig geparkeerde auto's
Gemiddelde reguliere openingsdag	1.564	443	288
Drukke reguliere openingsdag	2.511	696	451
Piek reguliere openingsdag	4.736	1.312	853
Gemiddelde evenementendag	2.885	800	520
Drukke evenementendag	3.320	920	598
Piek evenementendag	10.000	2.771	1.801

Wanneer de parkeervraag van de diverse soorten dagen wordt vergeleken met de voorgenomen uitbreiding van de parkeercapaciteit, dan komt het navolgende beeld naar voren.

Tabel 5.4 Parkeervraag vergeleken met voorgenomen uitbreiding parkeercapaciteit

Soorten dagen 2021	Parkeervraag	Formele parkeercapaciteit	Parkeeroverschot (+) of -tekort (-)
Gemiddelde reguliere openingsdag	288	853	+565
Drukke reguliere openingsdag	451	853	+402
Piek reguliere openingsdag	853	853	+0
Gemiddelde evenementendag	520	853	+333
Drukke evenementendag	598	853	+255
Piek evenementendag	1.801	853	-948

Met de voorgenomen parkeercapaciteit wordt alleen op de piek evenementendagen niet afdoende parkeergelegenheid geboden. Dit is vergelijkbaar met de huidige situatie.

Milieueffecten van parkeren op afstand

Specifiek voor de MER (en dus niet in de verkeersstudie) is globaal beschouwd in hoeverre meer beperkte uitbreidingsscenario's van de parkeercapaciteit (gecombineerd met parkeren op afstand en de inzet van pendelbussen) zou kunnen bijdragen aan een verbetering van de milieueffecten ten gevolge van verkeer. Hieruit komt het volgende beeld naar voren.

Als er geen uitbreiding van parkeren op het terrein van Paleis Het Loo zou plaatsvinden en er 526 formele (566 bij intensief gebruik van alle restruimte op het terrein) parkeerplaatsen blijven, zijn in de toekomstige situatie (met 586.000 bezoekers per jaar) circa 56 dagen dat de beschikbare parkeercapaciteit niet voldoende is. Het gaat hierbij gemiddeld om circa 103 auto's per dag van het jaar. Op jaarbasis moet in dat geval circa 5.768 auto's elders geparkeerd worden.

Een pendelbus is in dat geval noodzakelijk die op en neer rijdt tussen Paleis Het Loo en een pendellocatie in de buurt waar bezoekers kunnen parkeren.

Omgerekend naar een gemiddelde weekdag van een jaar (op basis waarvan milieueffecten worden berekend) scheelt dit op de route naar Paleis Het Loo de verkeersbewegingen van 12 gemotoriseerde voertuigen. Bij een vergelijkbare berekening scheelt het bij een uitbreiding met bijvoorbeeld 100 parkeerplaatsen op het terrein van Paleis Het Loo gemiddeld per dag van het jaar de verkeersbewegingen van 4 gemotoriseerde voertuigen.

Parkeren op afstand in combinatie met de inzet van pendelbussen is alleen van toepassing op een relatief beperkt aantal drukke dagen. Hierbij worden echter deels personenautoverkeersbewegingen vervangen door pendelbusverkeersbewegingen. Om die reden levert het beperkte voordelen op. Deze beperkte winst in verkeersbewegingen wordt bovendien op een aantal verschillende aanrijroutes behaald, waardoor de effecten op gemiddelde weekdays verwaarloosbaar of niet merkbaar zijn. Dit geldt ook voor de vermindering van milieueffecten.

Op verreweg de meeste dagen van het jaar zal er in de toekomstige situatie voldoende parkeergelegenheid op het nieuwe uitgebreide parkeerterrein bij het entreegebouw zijn. De overloopparkeringsvoorziening zal naar verwachting minder vaak en voor minder auto's hoeven te worden gebruikt dan in de huidige situatie. Daarentegen zullen er nog steeds dagen zijn waarop een parkeertekort is.

Het effect van het planalternatief op de parkeercapaciteit en de milieueffecten van parkeren op afstand worden als neutraal (0) beoordeeld.

Verkeersafwikkeling

In tabel 5.5 zijn de aantallen inrijdende en uitrijdende auto's tijdens de ingaande en uitgaande spits weergegeven voor de verschillende soorten dagen zoals die in de toekomstige situatie zullen optreden. Deze zijn gebaseerd op de uitgangspunten zoals beschreven in het verkeersonderzoek (bijlage 3 van de toelichting van het bestemmingsplan).

Tabel 5.5 Aantal inrijdende en uitrijdende auto's

Soorten dagen 2021	12.00-13.00 uur, ingaand verkeer	12.00-13.00 uur, uitgaand verkeer	15.00-16.00 uur, ingaand verkeer	15.00-16.00 uur, uitgaand verkeer
Gemiddelde reguliere openingsdag	89	9	22	111
Drukke reguliere openingsdag	140	14	35	174
Piek reguliere openingsdag	263	27	66	328
Gemiddelde evenementendag	160	16	40	200
Drukke evenementendag	184	19	46	230

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling op het kruispunt Amersfoortseweg – toe/uitrit parkeerterrein bij het entreegebouw is voor een reguliere piekdag en een drukke evenementendag geanalyseerd. De kwaliteit van de verkeersafwikkeling is hierbij bepaald aan de hand van de gemiddelde verliestijd (de tijd die een bij de kruising aankomend voertuig nodig heeft om al rijdend in de wachtrij het kruisingsvlak op te rijden), de gemiddelde wachtrijlengte (in relatie tot de opstelruimte) en de verhouding tussen de intensiteit en capaciteit. De uitkomsten laten zien dat er in de toekomstige situatie sprake is van een goede verkeersafwikkeling naar de parkeerterreinen toe. Dit geldt voor zowel een piek reguliere openingsdag als een drukke evenementendag. De verliestijd is zeer gering, er ontstaan geen wachtrijen en de beschikbare capaciteit hoeft niet in zijn geheel benut te worden.

De verkeersafwikkeling blijft ook met de extra bezoekers (die zich zullen verdelen over verschillende dagen van het jaar) goed. De beoordeling van het planalternatief is daarom neutraal (0).

Verkeersveiligheid

In de toekomst zal de intensiteit van het gebruik van de toe-/uitrit van het parkeerterrein bij het entreegebouw toenemen. Omdat de infrastructuur als overzichtelijk, duidelijk en passend bij het gebruik wordt getypeerd, zijn er op basis van deskundigenoordeel geen redenen om aan te nemen dat een intensivering van het huidige gebruik van de toe-/inrit een negatief effect zal hebben op de verkeersveiligheidssituatie.

Omdat er wensen geuit zijn om de zichtbaarheid vanaf de Amersfoortseweg te verbeteren en van de toe-/uitrit een meer 'passende entree' te maken en omdat de maatvoering tussen de huidige gemetselde toegangselementen vrij krap is voor twee elkaar passerende auto's, wordt geadviseerd om de breedte tussen de toegangselementen te verruimen. Dit draagt bij aan een aangename en soepele verkeersafwikkeling.

Het planalternatief wordt als neutraal (0) beoordeeld.

5.4.2 Effectbeoordeling Geluid

Hieronder wordt beschreven of de geluidsbelasting naar verwachting wijzigt als gevolg van de plannen voor Paleis Het Loo.

Toename aantal bezoekers en uitbreiding parkeerplaatsen (verkeer aantrekkende werking)

De geluidsbelasting in de directe omgeving als gevolg van het verkeer van de bezoekers ligt in de huidige situatie tussen de 52 en 69 dB(A) (Tauw 2016a, zie bijlage 4 van de toelichting van het bestemmingsplan). Na de renovatie komen er meer bezoekers en dus meer verkeer naar Paleis Het Loo. Het effect hiervan is hoogstens een zeer geringe niet hoorbare toename van 0,05 dB. Deze toename is ruim onder de grenswaarde van 2 dB (niet afgerond 1,50 dB) voor aanpassingen aan bestaande wegen (reconstructies) uit de Wet geluidhinder.

Toename van het aantal evenementendagen

Paleis Het Loo wil groeien in het aantal evenementendagen van 25 dagen per jaar naar 47 dagen per jaar. Ook in de toekomstige situatie is bij het overgrote deel van de evenementen die in en bij Paleis Het Loo plaatsvinden geen of zeer beperkt (ondergeschikt) sprake van muziekgeluid. In die gevallen zijn de belangrijkste bronnen van geluid bij evenementen: het geluid van publiek/spelende kinderen en geluid van het verkeer van en naar het parkeerterrein.

In tabel 5.6 is het toekomstig aantal evenementendagen zonder (C), met beperkt (B) en met versterkt geluid (A) weergegeven. Daarbij is in de vierde kolom aangegeven op welke evenementendagen het evenementenbeleid (Nota Geluid bij Evenementen) van gemeente Apeldoorn van toepassing is. Voor type I evenementen geldt dat de geluidsbelasting op de gevel van de dichtstbijzijnde geluidsgevoelige bestemming maximaal 60 dB(A) mag bedragen. Voor type II evenementen geldt een geluidsbelasting van maximaal 65 dB(A). Voor de evenementendagen waarop het evenementenbeleid niet van toepassing is, geldt dat deze een maximale geluidsbelasting van 50 dB(A) veroorzaken op de gevel van de dichtstbijzijnde geluidsgevoelige bestemming. De 30 dagen waar het over gaat vallen onder het Activiteitenbesluit en daarmee binnen de reguliere bedrijfsvoering van het Paleis Het Loo.

Tabel 5.6 Verdeling evenementen zonder, met beperkt en met versterkt geluid

categorie	geluidscategorie	aantal dagen/jaar	type I of II in evenementenbeleid
Concours d'Elegance	B	3	type I
Spirit of Winter	C	5	nvt
Tuintheater	A	3	type II
Zakelijke evenementen/verhuur	A	11	type II
Stallenweekend	B	3	nvt
Prinsessendagen	C	7	nvt
Winterpaleis	B	15	nvt

Het aantal dagen waarop de Nota Geluid bij Evenementen betrekking heeft, namelijk meer dan 50 dB(A), wordt beperkt tot 17 dagen (de geluidsevenementen). Op die 17 dagen mag het geluidniveau maximaal 60 dB(A) bedragen. Dit betreft evenementen waarbij op kleinschalige wijze versterkt (muziek) geluid wordt geproduceerd, maar waarbij dit duidelijk een ondergeschikte vorm van vermaak is. Op maximaal 14 van de 17 dagen mag het maximale niveau 65 dB(A) zijn. Hierbij gaat het om evenementen waarbij versterkt (muziek)geluid prominent aanwezig is en/of vermaak door middel van het produceren van versterkt (muziek) geluid een van de hoofddoelen is.

Ten opzichte van de huidige situatie is in de toekomst sprake van 11 extra evenementendagen. Nu en ook in de toekomst gaat het om culturele en aan het museum gerelateerde evenementen. Popconcerten en dancefestivals zijn bijvoorbeeld niet toegestaan.

Onderzoek

Voor de geluidsbelasting is de locatie van het evenement grotendeels bepalend: op het voorterrein (aan de stallen- of aan de Paleiszijde) of in de formele Paleistuin. In het akoestisch onderzoek (Tauw, 2016a, zie bijlage 4 van de toelichting van het bestemmingsplan) zijn daarom de geluidseffecten van evenementen op de verschillende locaties berekend.

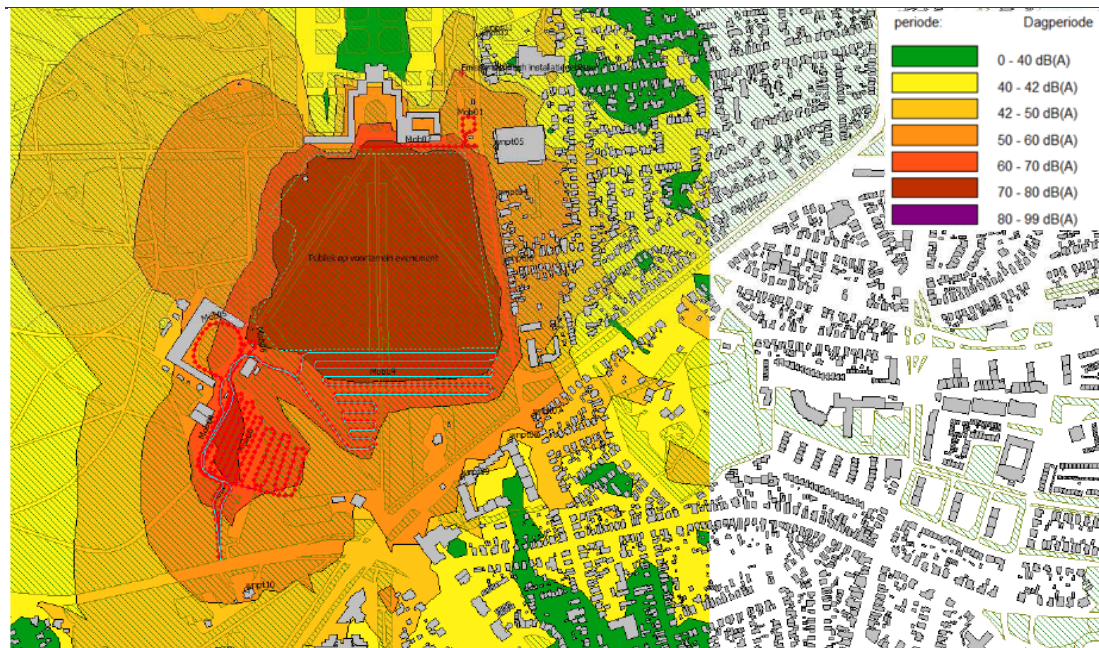
De maximale geluidsbelasting (worst case) als gevolg van een evenement op het voorterrein met gebruik van een conventioneel speakersysteem ligt tussen de 56 dB(A) bij een evenement zonder muziek en 69 dB(A) bij een evenement met muziek aan de Paleiszijde op de dichtstbijzijnde gevels van geluidsgevoelige functies. De hoogste geluidsbelasting van 69 dB (A) wordt berekend op de woning aan de Loseweg 168.

De hoogste geluidsbelasting als gevolg van een evenement in de formele Paleistuin op de dichtstbijzijnde woningen (Loseweg 292 en 278) bedraagt 67 dB(A).

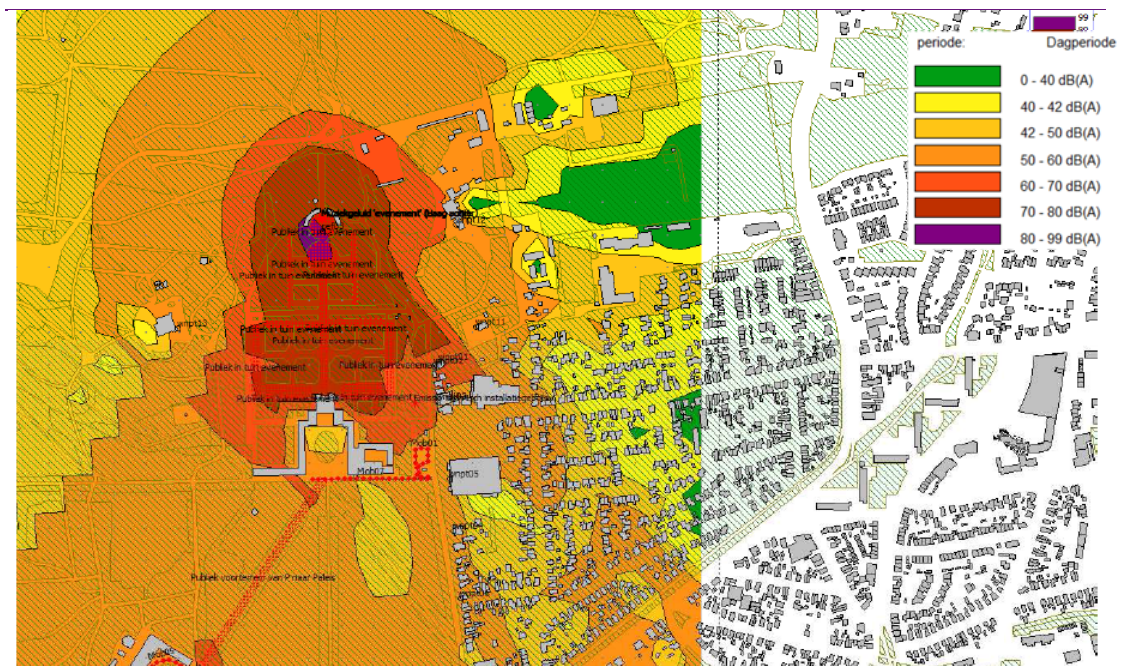
Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat er bij enkele scenario's organisatorische of geluidsreducerende maatregelen moeten worden getroffen om te kunnen voldoen aan de geldende wet- en regelgeving (maximaal 65 dB(A)). Voorbeelden van maatregelen die zijn onderzocht, zijn: Line Array speakersystemen²⁰ en het zo plaatsen van het speakersysteem op het voorterrein of in de formele Paleistuin dat er zo min mogelijk geluidsbelasting is bij nabijgelegen woningen (zie verder paragraaf 5.5).

De geluidsbelasting van een evenement zonder muziek (het vaakst voorkomende type evenement) op het voorterrein en het meest geluidsbelastende evenement (een evenement met muziek in de formele Paleistuin) zijn in onderstaande figuren weergegeven.

²⁰ Line Array speakersystemen zijn speakersystemen die een aangepaste geluiduitstraling hebben met beperkte openingshoeken en een hogere geluidreductie van de geluiduitstraling naar de zij- en achterkanten. Deze systemen worden veel bij evenementen toegepast



Figuur 5.6 Geluidcontouren evenement op het voorterrein zonder muziek



Figuur 5.7 Geluidcontouren evenement met muziek in de formele Paleistuin (inclusief geluidsbeperkende maatregelen)

Tijdelijke effecten

Tijdens de renovatie en bouwwerkzaamheden is er sprake van extra bouwverkeer en geluid van de bouw van de ondergrondse uitbreiding. In deze fase van de planvorming is nog niet duidelijk om hoeveel extra bouwverkeer het gaat en hoe de ondergrondse uitbreiding wordt aangelegd. Bij de renovatie en uitbreiding zijn verschillende mogelijkheden om de geluidsoverlast te beperken. Bijvoorbeeld de keuze van aan- en afvoerroute, verkeer en werkzaamheden alleen overdag laten plaatsvinden, gebruik maken van geluidsarme voertuigen en aggregaten, situering van aggregaten op het terrein, et cetera.

Conclusie effectbeoordeling Geluid

Al met al wordt geconcludeerd dat de geluidsbelasting na de renovatie en uitbreiding van Paleis Het Loo door het jaar heen vergelijkbaar is met de huidige situatie. Doordat er sprake is van meer evenementendagen (11 extra), kan vaker dan in de huidige situatie sprake zijn van geluidsoverlast bij omwonenden als gevolg van evenementen. Dit effect van het planalternatief op de geluidsbelasting wordt als licht negatief (-) beoordeeld. Wel zijn er verschillende maatregelen mogelijk om de geluidsoverlast te beperken (zie paragraaf 5.5). Ten slotte is het aan te bevelen om in het vervolg van het traject maatregelen te nemen om tijdelijke negatieve effecten tijdens de renovatie en bouw (aanlegfase) te beperken.

5.4.3 Effectbeoordeling Luchtkwaliteit

De effecten van de renovatie en uitbreiding van Paleis Het Loo op de luchtkwaliteit als gevolg van een toename van verkeer door de 230.000 extra bezoekers zijn inzichtelijk gemaakt met de NSL-monitoringstool en de NIBM-tool ('niet in betekende mate'). Met de NSL-monitoringstool 2015 ontstaat inzicht in de luchtkwaliteit in de nabijheid van het plangebied voor verschillende referentiejaar. Daarbij wordt inzicht gegeven in de 'achtergrondconcentraties' en het effect van het bestaande verkeer. Voor NO₂ en PM₁₀ geldt een grenswaarde van 40 µg/m³. Met de NIBM-tool, versie 14 juli 2016, is een 'worstcase' berekening gedaan van het effect van het extra verkeer (als gevolg van de toename van het aantal bezoekers) op de concentraties NO₂ en PM₁₀ (voor luchtkwaliteit relevante componenten) door het beoogde plan (Tauw, 2016b, zie bijlage 9 van de toelichting van het bestemmingsplan). Door deze werkwijze te hanteren kan worden vastgesteld of wordt voldaan aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit. Tevens wordt inzicht gegeven of wel of geen sprake is van een niet in betekende mate bijdrage door het plan.

Toename aantal bezoekers (verkeersaantrekkende werking)

Uit de berekeningen met het verkeersmodel blijkt dat de ontwikkeling een extra toename van verkeer genereert van maximaal 246 personenauto bewegingen (heen en weer) per jaargemiddelde etmaal. Met de komst van meer bezoekers en het organiseren van meer evenementen is ook vaker bevoorrading (bijvoorbeeld eten en drinken) en aanvoer van materiaal nodig. Voor de invoer van de NIBM-tool wordt 246 bewegingen per weekdag aangehouden.

Daarboven op wordt worst case gerekend met 5 % vrachtverkeer, omdat in de verkeersmodellering alleen uitgegaan wordt van lichte motorvoertuigen. Als etmaalintensiteit is zodoende 258 voertuigbewegingen ingevoerd.

Uit de berekeningen blijkt dat de verkeerstoename en de bijdrage aan de NO_2 en PM_{10} concentraties niet in betekende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit (niet meer dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor NO_2 en PM_{10}). De berekening laat zien dat het extra verkeer maximaal $0,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bijdraagt aan de jaargemiddelde concentratie NO_2 . Voor de concentratie PM_{10} draagt het verkeer $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bij. Ook de gecumuleerde concentraties zijn beschouwd. Uit deze berekening blijkt dat de concentraties ruimschoots voldoen aan de grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (voor NO_2 en PM_{10} respectievelijk $19,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en $20,23 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

De NIBM-tool rekt met de voor luchtkwaliteit relevante stoffen NO_2 en PM_{10} . Ook moet worden voldaan aan de $\text{PM}_{2.5}$ grenswaarde van $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ jaargemiddeld. De totale concentratie $\text{PM}_{2.5}$ die is opgenomen in de NSL-monitoringstool is $11,98 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Gezien de PM_{10} bijdrage (waar de fractie $\text{PM}_{2.5}$ in is opgenomen) ten gevolge van het plan $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt, is te verwachten dat de $\text{PM}_{2.5}$ niet hoger zal zijn dan $12,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Op basis van deze methode wordt geconcludeerd dat ook voldaan wordt aan de jaargemiddelde grenswaarde voor $\text{PM}_{2.5}$.

Tijdens de renovatie en uitbreiding is er sprake van extra bouwverkeer van de bouw van de ondergrondse uitbreiding. In deze fase van de planvorming is nog niet duidelijk om hoeveel extra bouwverkeer het gaat en hoe de ondergrondse uitbreiding wordt gerealiseerd. Naar verwachting zal dit echter niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden.

Conclusie effectbeoordeling Luchtkwaliteit

Door de toename van de verkeersintensiteiten ontstaan vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit geen nieuwe knelpunten. De toename is niet in betekende mate. Voor zowel NO_2 , PM_{10} als $\text{PM}_{2.5}$ worden de grenswaarden niet overschreden. Het effect van het planalternatief op de luchtkwaliteit wordt als neutraal (0) beoordeeld.

5.4.4 Effectbeoordeling Externe veiligheid

De effecten van de uitbreiding en renovatie van Paleis Het Loo op externe veiligheid zijn neutraal. In het plangebied en in de omgeving daarvan bevinden zich geen bestaande of geprojecteerde bedrijven die vallen onder de werkingssfeer van het Bevi. Daarnaast bevinden in het plangebied en in de omgeving daarvan bevinden geen bestaande of geprojecteerde buisleidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen. In het plangebied worden door de uitbreiding en renovatie van Paleis het Loo geen aspecten toegevoegd die betrekking hebben op externe veiligheid. Het plangebied grenst aan een provinciale weg, namelijk de N344 (Zwolseseweg/Amersfoortseweg). Provinciale wegen zijn aangewezen als doorgaande routes voor gevaarlijke stoffen.

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N344 is echter zo beperkt dat er geen significante risico's op het gebied van externe veiligheid zijn rond deze weg, zo blijkt uit de Nota milieu-veiligheid Apeldoorn. Daarnaast is met de voorgenomen ontwikkeling geen sprake van een wijziging in het kader van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Conclusie effectbeoordeling Externe veiligheid

Geconcludeerd kan worden dat de voorgenomen ontwikkeling effecten veroorzaakt ten aanzien van het aspect externe veiligheid. Het effect van het planalternatief op de externe veiligheid wordt als neutraal (0) beoordeeld.

5.5 Mitigerende maatregelen

Voor de onderdelen verkeer, luchtkwaliteit en externe veiligheid worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

Geluid

Om de geluidsbelasting verder terug te dringen zijn geluidsreducerende maatregelen mogelijk. Bijvoorbeeld door het toepassen van speakersystemen die veel bij evenementen gebruikt worden, zoals Line Array speakersystemen. Daarnaast kan met organisatorische maatregelen de geluidsbelasting omlaag worden gebracht. Wanneer de oostzijde van het voterrein vrij gehouden wordt van muziek, maar alleen toegankelijk is voor publiek, kan de geluidsbelasting bijvoorbeeld worden terug gebracht tot onder de 60 dB(A).

6 Overige milieugevolgen

In dit hoofdstuk staan de overige milieugevolgen beschreven. De volgende thema's komen achtereenvolgens aan de orde: Bodem en Water, Archeologie, Landschap en Cultuurhistorie.

6.1 Kader

In deze paragraaf zijn eerst de relevante wetten, besluiten en het beleid op het gebied van bodem en water, archeologie en landschap en cultuurhistorie beschreven. Daarna zijn de criteria genoemd waaraan de voorgenomen activiteit (zie paragraaf 3.3) wordt getoetst.

Bodem en Water

Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) stelt milieuhygiënische voorwaarden aan de toepassing van bouwstoffen, grond en baggerspecie ter bescherming van de bodem en het oppervlaktewater. De regels verschaffen tevens duidelijkheid over de mogelijkheden van hergebruik van afvalstoffen als bouwstof of als bodem. In het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling bodemkwaliteit wordt het begrip 'Achtergrondwaarden' gehanteerd. De Achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond of baggerspecie die voldoen aan de Achtergrondwaarden (afgekort als AW of AW2000) zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden.

Nota Bodembeheer en Bodemkwaliteitskaart voor gemeenten Epe, Apeldoorn, Voorst, Brummen, Zutphen en Lochem (2011)

Met de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit zijn de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie verruimd. Het Besluit biedt gemeenten en waterschappen de mogelijkheid om decentraal bodembeleid te realiseren door te kiezen voor gebiedsspecifiek beleid. De gemeenten Apeldoorn, Epe Voorst, Brummen, Zutphen en Lochem hebben hieraan invulling gegeven en gezamenlijk een Bodemkwaliteitskaart en een Nota bodembeheer opgesteld. Deze documenten zijn opgesteld conform het Besluit bodemkwaliteit en faciliteren de uitwisseling van grond en baggerspecie binnen en tussen de gemeenten en waterschappen op landbodembodem (MWH, 2011). De ondergrondse uitbreiding van Paleis Het Loo bevindt zich zowel voor de bovengrond als voor de ondergrond binnen de zone 'AW2000'. Voor de zone zijn geen verhoogde achtergrondgehalten vastgesteld.

Waterbeheerprogramma 2016-2021, Waterschap Vallei en Veluwe

Waterschap Vallei en Veluwe stelt, zoals vastgelegd in de Waterwet, elke zes een jaar een waterplan op, met daarin ambitie, doelstellingen en maatregelen. Hierbij richt het waterschap zich op de taken waarvoor zij verantwoordelijk is, namelijk waterveiligheid, waterkwantiteit en waterkwaliteit. Voor de periode 2016-2021 kiest Waterschap Vallei en Veluwe voor een waterbeheerprogramma in plaats van een plan. Daarmee wordt aangesloten op het Bestuursakkoord Water. In het WBP staan de visie, ambities en doelen van het waterschap voor de jaren 2016-2021. Ook is een meerjarenraming opgenomen. Bij het WBP horen daarnaast een set kaarten (met o.a. waterkwantiteit, waterkwaliteit, gewenste oppervlaktewaterpeilen), een overzicht van de KRW-doelen en maatregelen en factsheets van de KRW wateren. Op de kaarten is bijvoorbeeld te zien dat Paleis Het Loo in een gebied ligt dat kansrijk wordt geacht voor het vasthouden van water en in een kansrijk gebied voor 'waterinitiatieven van anderen voor de ecologie'.

Archeologie, landschap en cultuurhistorie

Erfgoedwet

De Erfgoedwet, in werking sinds 1 juli 2016, bundelt bestaande wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. De Erfgoedwet heeft 6 wetten en regelingen op het gebied van cultureel erfgoed vervangen waaronder de Monumentenwet 1988. Onderdelen van de Monumentenwet die de fysieke leefomgeving betreffen, gaan naar de Omgevingswet die in 2019 van kracht wordt. Voor deze onderdelen is een overgangsregeling in de Erfgoedwet opgenomen voor de periode 2016-2019.

Verdrag van Malta

In 1992 werd het Europese Verdrag van Malta (of Valletta) door Nederland ondertekend en in 1998 geratificeerd door het parlement. Het uitgangspunt van dit verdrag is dat de restanten van vroegere samenlevingen, die overal in de bodem verborgen liggen, als gemeenschappelijk Europees erfgoed beschermd en beheerd moeten worden.

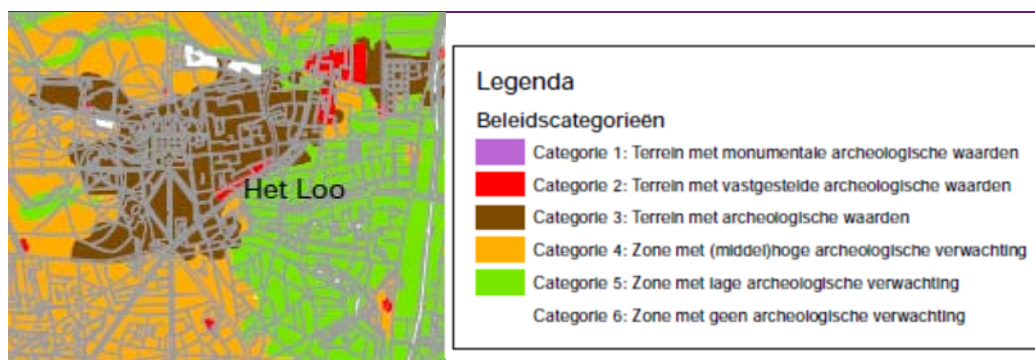
De belangrijkste uitgangspunten voor Nederland zijn:

- Streven naar conservering en instandhouding van archeologisch erfgoed, bij voorkeur in situ, dus in de bodem (artikel 4)
- Archeologen tijdig betrekken bij het planningsbeleid en ontwikkelingsprojecten, zodat er nog tijd en ruimte is voor archeologievriendelijke alternatieven en zorgen voor stelselmatig overleg van archeologen, stedenbouwkundigen en planologen (artikel 5)
- De verstoorder van de bodem betaalt voor het doen van onderzoek, opgravingen en het documenteren van archeologische waarde, ook wanneer behoud in situ niet mogelijk is (artikel 6)
- Overheden verzorgen voorlichtingscampagnes over archeologie en maken archeologische vindplaatsen en vondsten beschikbaar voor het publiek (artikel 9)

Archeologische beleidskaart 2015, gemeente Apeldoorn

De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt bij ruimtelijke procedures.

Op onderstaande afbeelding is te zien dat het plangebied is gelegen in 'Categorie 3: terreinen met archeologische waarden' (zie figuur 6.1). In deze gebieden geldt voor bodemingrepen tot 100 m² een algemene vrijstelling voor archeologisch onderzoek.



Figuur 6.1 Uitsnede rond Paleis Het Loo van de Archeologische Beleidskaart 2015

Nationaal Landschap Veluwe

Het Nationaal Landschap Veluwe is een van de twintig Nationale Landschappen die door de Nederlandse regering in 2005 zijn aangewezen. Deze landschappen hebben elk een unieke combinatie van cultuurhistorische en natuurlijke elementen en vertellen daarmee het verhaal van het Nederlandse landschap.

De Nationale Landschappen kenmerken zich door de specifieke samenhang tussen de verschillende onderdelen van het landschap, zoals natuur (flora en fauna), reliëf (bijvoorbeeld beekdalen en terpen), grondgebruik (bijvoorbeeld landbouw, watermanagement) en bebouwing (bijv. dorpsgezichten en forten). Het beleid voor Nationaal Landschap Veluwe is vastgelegd in de Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening van de Provincie Gelderland.

Toetsingscriteria

Het MER-onderzoek richt zich voor wat betreft de overige milieuthema's op de volgende criteria (zie tabel 6.1), die in de navolgende paragrafen worden uitgewerkt.

Tabel 6.1 Toetsingscriteria overige milieugevolgen

Deelaspect	Criterium	Wijze van beoordeling
Bodem en Water	(On)geschiktheid bodem voor voorgenomen aanpassingen Ontstaan van knelpunten/oplossingen waterhuishouding	Kwalitatief
Archeologie	Effecten ontwikkelingen op archeologische verwachtingswaarden	Kwalitatief
Landschap en Cultuurhistorie	Kwaliteitsverbetering c.q. aantasting van landschappelijke waarden en cultuurhistorische elementen	Kwalitatief
Duurzaamheid	Invulling duurzaamheidsambities gesteld in het Definitiedocument Renovatie Paleis en ondergrondse uitbreiding Paleis Het Loo	Kwalitatief

6.2 Referentiesituatie

6.2.1 Bodem en Water

Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 33 West, 1979 (schaal 1:50.000), uit een hoge zwarte enkeerdgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit grof zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig ziltig, zeer fijn tot zeer grof zand. De bovengrond tot een diepte van gemiddeld 1,0 m -mv is veelal zwak tot sterk humeus. Plaatselijk is de bodem tot een diepte van maximaal 1,0 m -mv zwak tot matig puinhoudend (bron: Econsultancy, 2015).

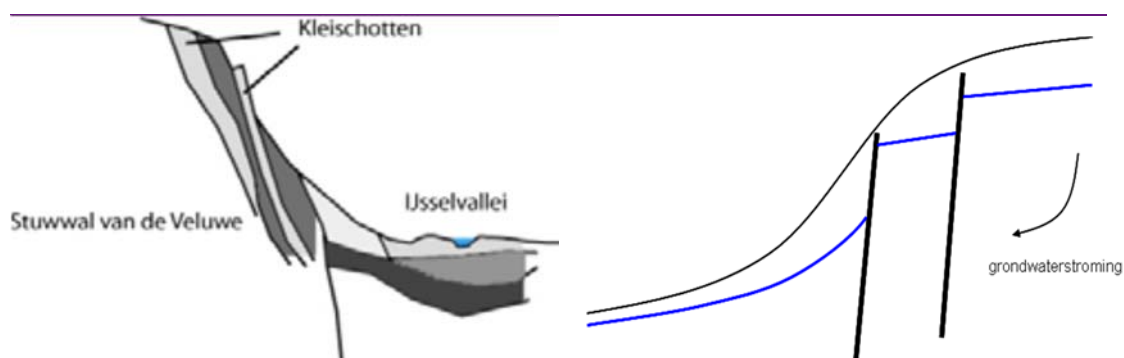
Bodemkwaliteit

Paleis Het Loo bevindt zich zowel voor de bovengrond als voor de ondergrond binnen de zone 'AW2000' van de Nota Bodembeheer (zie paragraaf 6.1). Voor de zone zijn geen verhoogde achtergrondgehalten vastgesteld. In een verkennend bodemonderzoek is onderzocht of de bodem inderdaad niet verontreinigd is (zoals de hypothese was na het vooronderzoek, Econsultancy, 2015: zie bijlage 8 van de toelichting van het bestemmingsplan). Uit dit verkennend bodemonderzoek is gebleken dat de bovengrond licht verontreinigd is met lood en de ondergrond deels met kwik en lood. In het grondwater zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond.

Aan de noordzijde van de locatie is bij het vooronderzoek gestuit op een object dat bedekt is met een bitumenlaag. Vermoedelijk betreft dit de bovenzijde van een aanwezige ondergrondse gang op de locatie. Gelet op de waarnemingen kan eveneens gedacht worden aan een ondergrondse brandstoftank. Hiervoor zijn tijdens het archiefonderzoek echter geen bewijzen gevonden (Econsultancy, 2015).

Geohydrologie

Paleis Het Loo ligt op de oostelijke flank van de Veluwe stuwwal, op de overgang van Veluwe naar het IJsseldal. De Veluwe stuwwal is ontstaan tijdens de voorlaatste ijstijd. Het landijs heeft er door stuwing voor gezorgd dat verschillende (van oorsprong horizontaal afgezette) bodemlagen scheef of verticaal kwamen te staan. Die lagen kunnen bestaan uit zandig materiaal (veelal grof en grindig) maar ook uit klei. Dit zijn zogenaamde kleischotten (zie figuur 6.2).



Figuur 6.2 Links: schematische weergave Veluwe-IJsseldal (bron: Visie Koningsbeek, 2008)

Rechts: schematische grondwaterstand bij voorkomen kleischotten (Tauw, 2009)

Regenwater dat op de Veluwe infiltreert, zal langzaam richting lage delen zoals het IJsseldal stromen en daar als kwelwater boven komen. Dit zorgt regionaal gezien voor een oostelijk gerichte grondwaterstroming. De aanwezigheid van de kleischotten beïnvloedt deze stroming. Hierdoor kan het voorkomen dat net 'bovenstrooms' van een kleischot de grondwaterstroming stagneert en er een lokale kwelstroom optreedt. In deze kwelzones op de Veluwe zijn vaak sprengkoppen aangelegd. Aan de hand van boringen en peilbuismetingen kan de ligging van kleischotten worden ingeschat. Zo is tussen twee kleischotten het verloop in de grondwaterstand vaak beperkt, terwijl bovenstrooms en benedenstrooms van een kleischot een sprong in de grondwaterstand zal optreden (zie voor dit principe figuur 6.2, de rechterafbeelding).

Het gebied rondom Paleis Het Loo staat bekend om de aanwezigheid van sprengen en sprengbeken. Een sprengbeek is een door mensen gegraven beek met zodanige gegraven bronnen, dat er onder druk staand grondwater aan de oppervlakte wordt gebracht, genaamd een spreng. Sprengen worden gemaakt door een gat te graven in de helling van een heuvel tot de grondwaterspiegel bereikt is op een plek waar voldoende waterdruk is. Uit deze sprengkop stroomt dan het bronwater eerst naar de oppervlakte en vervolgens door een kanalenstelsel naar de gewenste plek. De afvoer wordt sterk beïnvloed door de hoeveelheid neerslag, die het grondwater aanvult en de waterdruk verhoogd.

De ondergrond bestaat tot circa 15 m -mv uit grindrijk, matig fijn tot zeer grof zand. Deze afzettingen betreffen daluitspoelingswaaier/ sneeuwsmeltwaterafzettingen, behorend tot de Formatie van Bortel. Onder de daluitspoelingswaaier/sneeuwsmeltwaterafzettingen bevindt zich matig grof rivierzand van de Rijn, behorend tot de Formatie van Kreftenheye (rivierrassafzettingen).

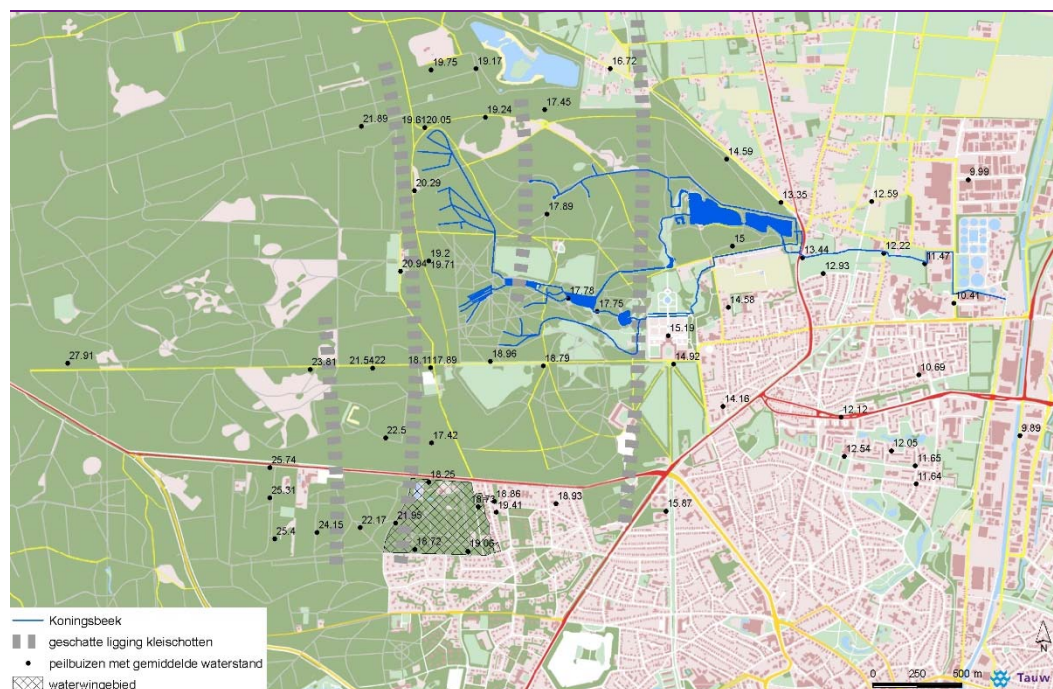
De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt circa 15,5 meter boven NAP, waardoor het grondwater zich op circa 3 meter onder het maaiveld zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 33 West, 19 (schaal 1:50.000), in oostelijke richting.

Op een afstand van circa 1,5 kilometer ten zuidwesten van Paleis Het Loo ligt het grondwaterpompstation Amersfoortseweg. Het plangebied ligt niet in het grondwaterbeschermingsgebied behorend bij dit pompstation.

Waterhuishouding

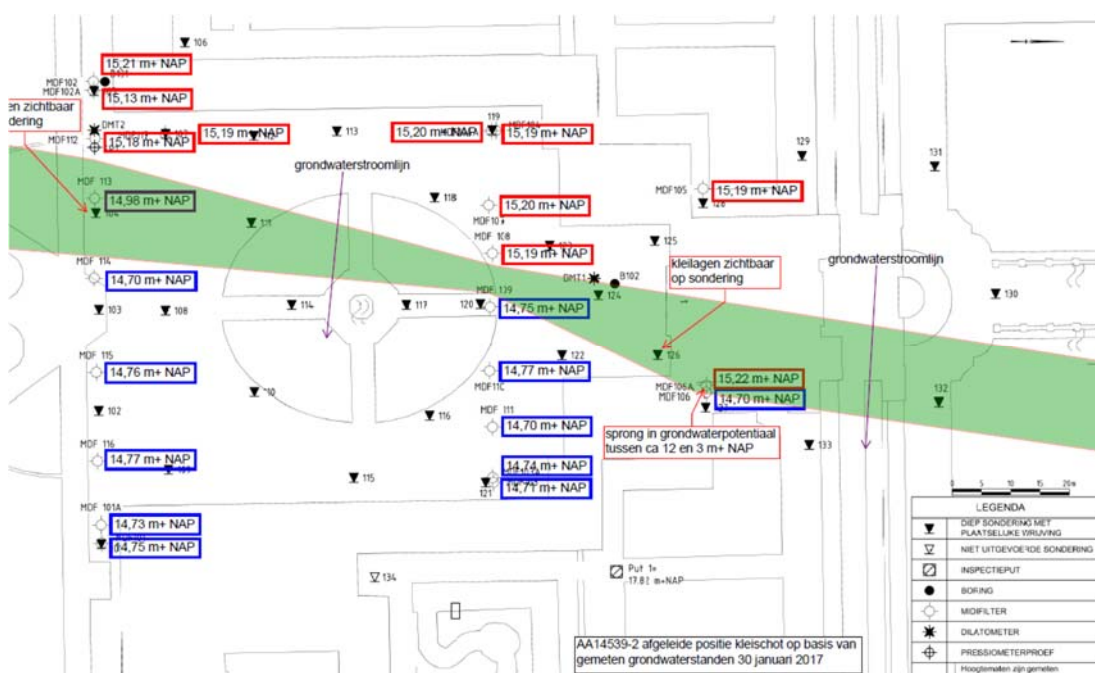
Zoals eerder opgemerkt ligt Paleis Het Loo op de flank van een stuwwal. Het terrein loopt in zuidwestelijke richting op. Voor de waterhuishouding is het van belang te weten dat de formele Paleistuin lager ligt dan de voorkant van Paleis. Daarnaast is het voor de waterhuishouding in het plangebied van belang dat westelijk van de locatie, aan de Amersfoortseweg, een drinkwaterwinning van Vitens aanwezig is. Hier wordt circa 5,5 Mm³/jaar onttrokken. De vergunde capaciteit is 7 Mm³/jaar.

De waterhuishouding van het plangebied van het Ontwerpbestemmingsplan Paleis Het Loo en Paleispark wordt oorspronkelijk gevoed door een aantal sprengen, de Concordiasprengen, de Paraplusprengen, de Oude Sprengen en de Nieuwe Sprengen. Door voornamelijk de winning van Vitens, staan deze sprengen voor het grootste deel van het jaar droog. Om voldoende watertoevoer naar de formele Paleistuin te hebben, zijn bij de Oude Sprengen en de Concordiasprengen pompen geplaatst welke grondwater oppompen dat in de sprengen wordt geleid. De Paleispomp van Vitens voorziet de Concordiasprengen van water, de Oude Sprengen worden voorzien van water door een door Kroondomein Het Loo geplaatste pomp. In figuur 6.3 is de situering van waterwinning en peilbuizen en de vermoedelijke locaties van kleischotten ten opzichte van het Paleis weergegeven.



Figuur 6.3 Ligging waterwinning, Koningsebek incl. sprengenstelsel, peilbuizen en kleischotten (bron: Tauw, 2009)

Door geotechnisch adviesbureau Geomet is nader onderzocht (bron: Geomet, 2017, zie bijlage 7 van de toelichting van het bestemmingsplan) waar zich in de nabijheid van de ondergrondse uitbreiding kleischotten bevinden. Er is één kleischot aangetroffen. Dit kleischot ligt van zuid naar noord midden door de locatie van de ondergrondse uitbreiding (zie figuur 6.4).



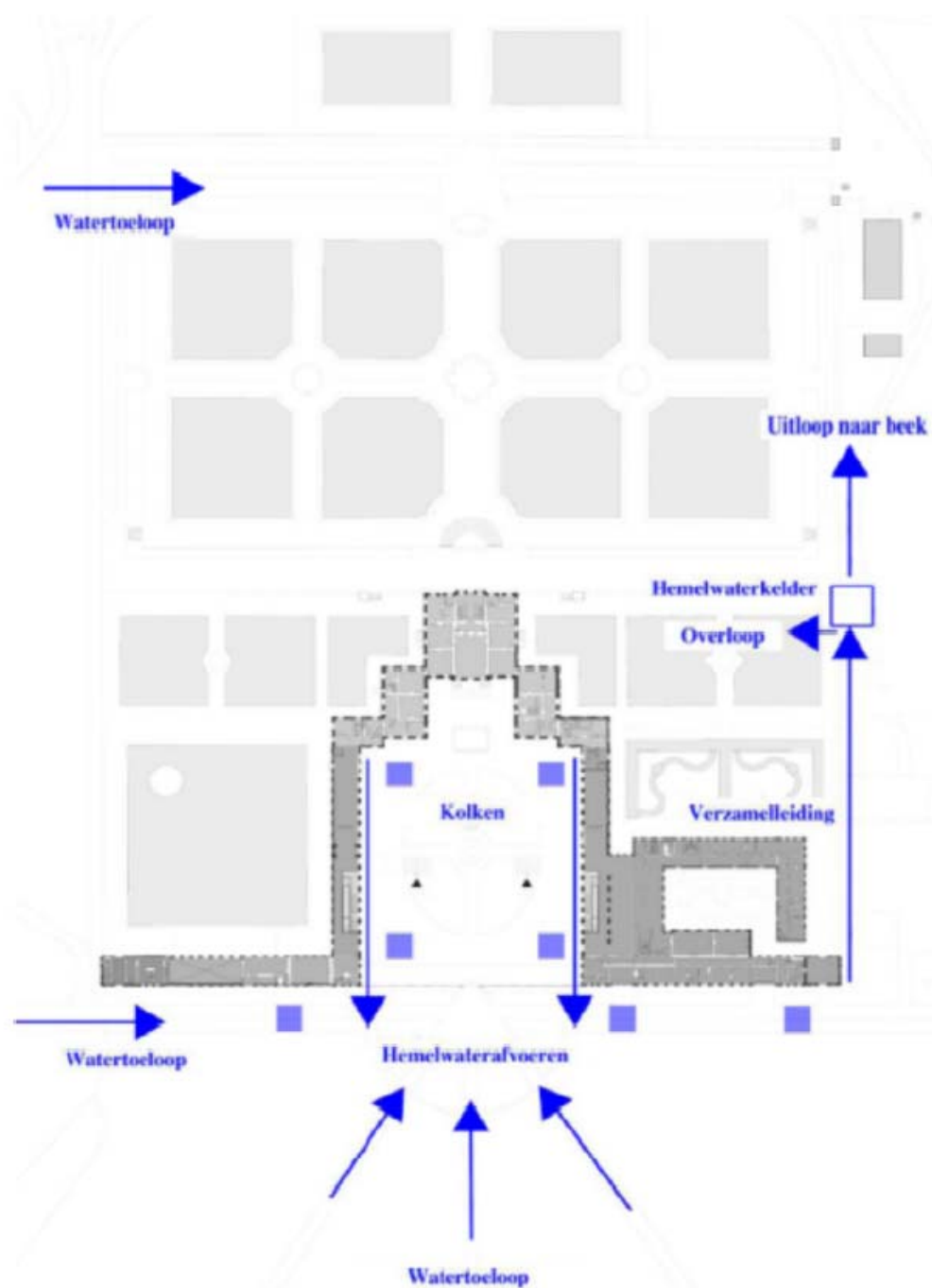
Figuur 6.4 Ligging kleischot (links - rechts = zuid - noord)

Het water van de sprengen stroomt via de Forellenvijver (ook wel Nieuwe vijver genoemd) en de Beeldenvijver (ook wel Hoge vijver genoemd) naar de Hoge en Lage veldvijver en vormt de voeding van de Koningsbeek welke uitmondt in de oostelijk gelegen Grift. Naast deze sprengen is er zuidelijk ook een spreng aanwezig, genaamd 'de Witte Graaf'. Dit is de sprengenbeek die vanaf het westen via een duiker de formele Paleistuin binnenstroomt. Binnen de formele Paleistuin heeft De Witte Graaf de vorm van twee gekanaliseerde stromen, welke verdiept in het maaiveld zijn aangelegd. Aan de oostzijde van de formele Paleistuin verlaat de beek het terrein weer via een duiker en gaat verder als sprengenbeek. Op de perceelgrens van het Paleisterrein is een stuw in de beek aanwezig. Verder stroomafwaarts loopt de beek via een duiker oostelijk langs de Tuinmanslaan naar de Molenbeek.

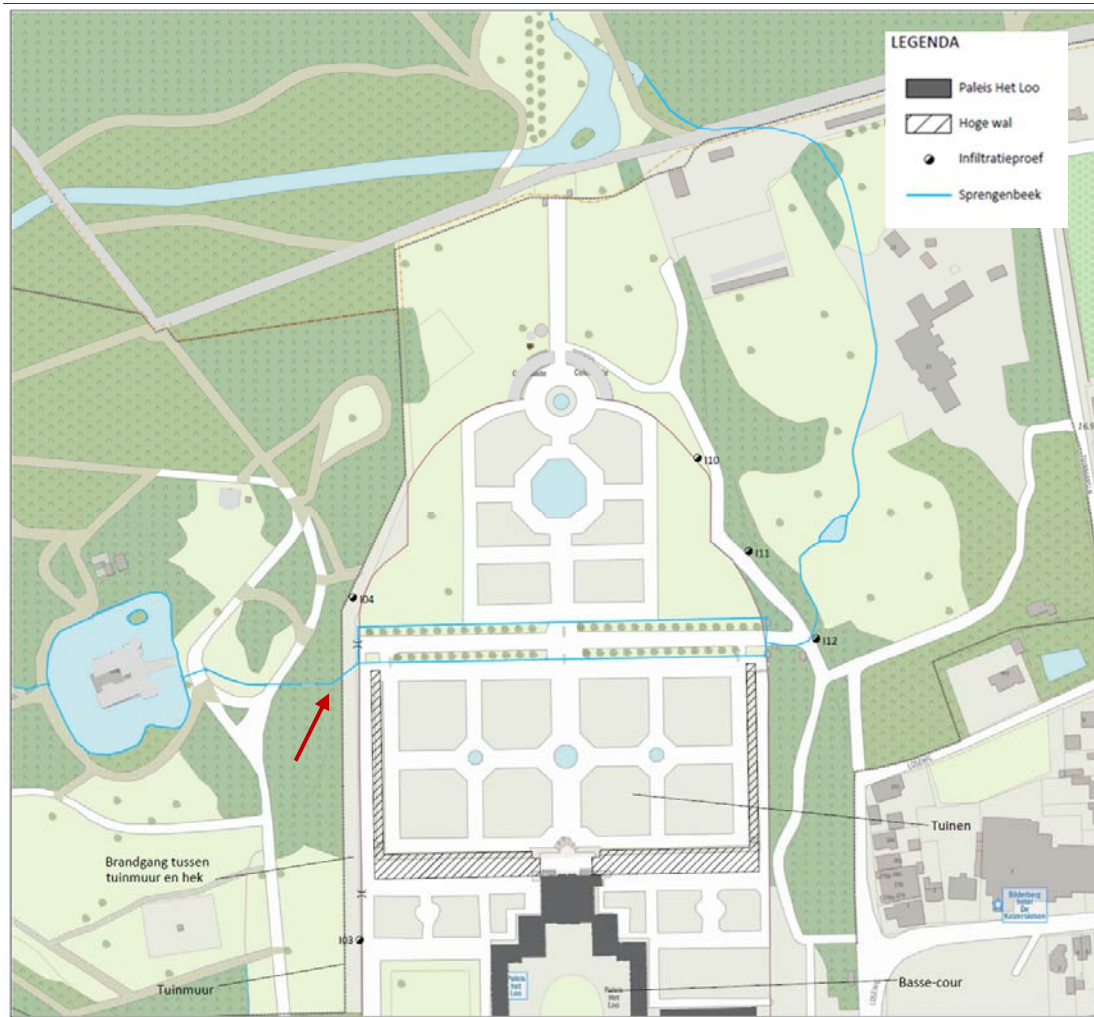
Ter plaatse van de Bassecour is de waterhuishouding weergegeven in figuur 6.5 (bron: Lieveense CSO, 2016b). Het plein van de Bassecour en de klinkerweg voor Paleis Het Loo zijn grotendeels verhard met klinkers met daartussen ondiepe goten en straatkolken. Bij (hevige) regenbuien stroomt het water van plein, weg en bebouwing naar de 'verzamelleiding'. Hiervandaan wordt het via een pompput geloosd op de hemelwaterkelder. Deze (bergings)kelder heeft een effectieve inhoud van 85 m³.

Daarnaast is er in de huidige situatie een knelpunt in de waterhuishouding op het maaiveld ten westen van de tuinmuren ter hoogte van de loop van de sprengenbeek (zie figuur 6.6). Het maaiveld ligt hier lager en het water kan dan wel tot een meter hoog tegen de tuinmuur staan. De aanwezige poort is om deze reden al waterdicht gemaakt. Zo wordt voorkomen dat het water de formele Paleistuin instroomt.

Uit onderzoek van CSO Lieveense (CSO Lieveense, 2016b) blijkt dat in de huidige situatie de beschikbare bergingscapaciteit van hemelwaterafvoer en bergingskelder onvoldoende is. Dit blijkt ook uit het feit dat de Bassecour enkele malen per jaar bij hevige regenval onder water komt te staan.



Figuur 6.5 Schematische weergave waterafvoeren (bron: Lievense CSO, 2016)



Figuur 6.6 Ligging sprengenbeek (bron: Lieveense CSO, 2016) met knelpunt bij tuinmuren (rode pijl)

6.2.2 Archeologie

Het plangebied is op de archeologische beleidskaart 2015 van de gemeente Apeldoorn weergegeven als terrein met archeologische waarden (categorie 3). Uit een door adviesbureau Econsultancy uitgevoerd archeologisch bureauonderzoek (Econsultancy, 2016) blijkt dat het plangebied gelegen is op een hoger gelegen daluitspoelingswaaier als overgangs-/randzone van de ten westen gelegen Oost-Veluwse stuwwal naar het ten oosten gelegen Pleistocene bekken van de Gelderse IJssel. Het gebied was daarmee een gunstige locatie voor tijdelijke nederzettingen van Jagers-Verzamelaars en later voor Landbouwers (buurtschap Het Loo).

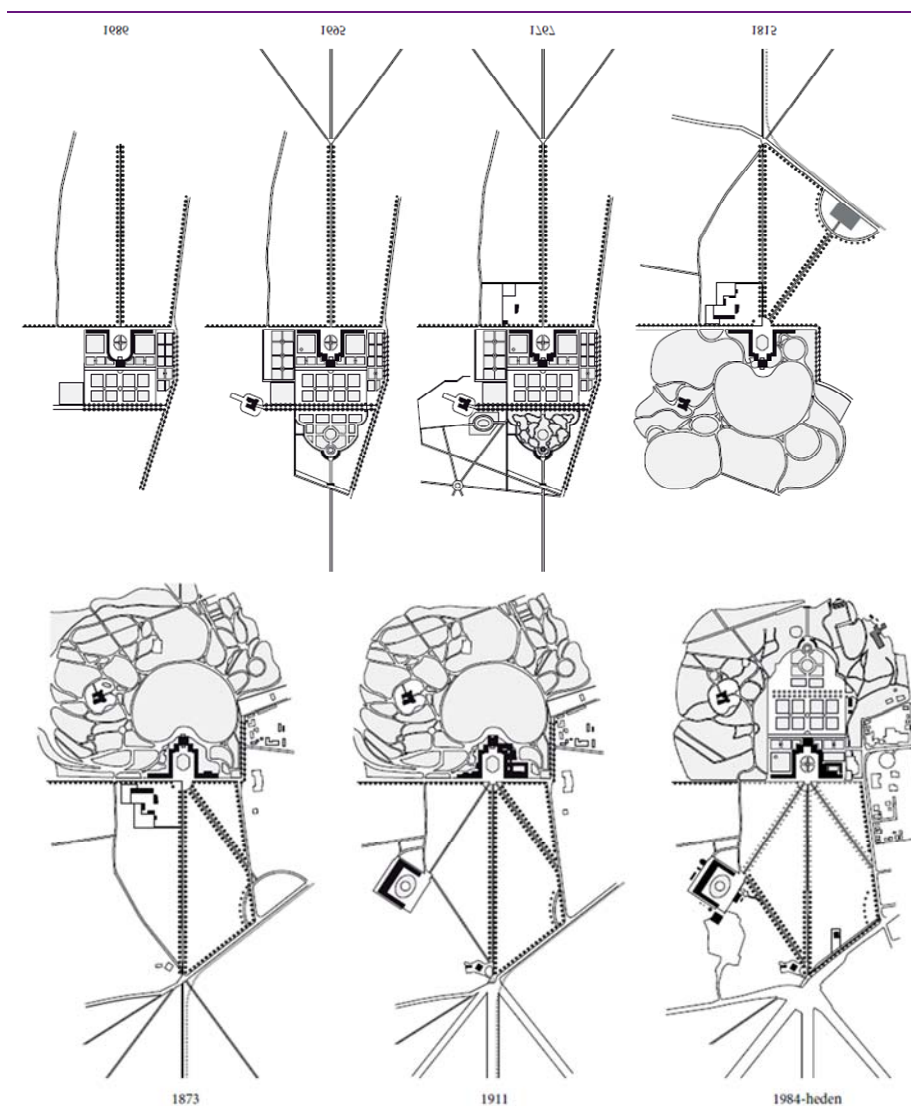
Het plangebied en directe omgeving waren ook in trek bij de adel. In 1685 wordt door Willem III het besluit genomen om het huidige Paleis Het Loo te laten bouwen. Onderhavig plangebied werd omgevormd tot de Bassecour (voortuin) van het Paleis, dat gebruikt werd voor het ontvangen van gasten die vaak per koets werden vervoerd. Centraal in de Bassecour kwam een dolfinenfontein te staan. Waarschijnlijk is de Bassecour in de loop van meer dan 300 jaar meerdere malen hernieuwd, maar de inrichting is altijd vergelijkbaar gebleven, met rondom de centraal gelegen fontein terreindelen grasland en daarbuiten verhardingen (heden voorzien van een klinker-verharding). In 1912 is in het noordelijke deel van de Bassecour een tunnel aangelegd, als verbinding tussen de twee vleugels van Paleis Het Loo.

Het plangebied heeft een middelhoge verwachting op het voorkomen van resten van Jagers-Verzamelaars en laatprehistorische Landbouwers (Laat-Paleolithicum t/m Romeinse tijd). De middelhoge verwachting is gebaseerd op dat er in de omgeving van het plangebied tot op heden geen archeologische resten van Jagers-Verzamelaars en laatprehistorische Landbouwers zijn aangetroffen. Voor de perioden Middeleeuwen en Nieuwe tijd tot voor 1685 en ná 1685 is de verwachting hoog. Voor de periode ná 1685 gaat het specifiek om resten die te relateren zijn aan het Paleis Het Loo.

6.2.3 Landschap en Cultuurhistorie

Ontstaansgeschiedenis, huidige situatie en autonome ontwikkeling

In figuur 6.7 wordt op chronologische wijze de cultuurhistorische en landschappelijke opbouw van het landschap rondom Paleis Het Loo beschreven en weergegeven.



Figuur 6.7 Culturele - en landschappelijke ontwikkeling door de jaren heen

De eerste aanleg van Het Loo (periode 1685 - 1689) vond plaats onder invloed van het Hollands Classicisme, door stadhouder Willem III. Een assenkruis, gevormd door de Koningslaan (toegangslaan) en Paleislaan (zichtas), werd aangelegd waarbij de Dwarslaan samen met de Oude Loolaan en de Loseweg een rechthoekig besloten perceel creëerde. De aanpassingen volgens Frans Classicisme (periode 1686/89 - 1692) vonden plaats naar aanleiding van het Engelse koningschap van Willem III. De middenas werd met de Maîtresse-allee naar het noorden en een ganzenvoet naar het zuiden verlengd. De ganzenvoet verbindt via de Loolaan Paleis Het Loo met de Grote Kerk en Apeldoorn.

Het Paleispark is naar het westen verder uitgebreid met het Sterrenbos (periode 1762 - 1748). Op het voorplein is voormalig akkerland met lanen omkaderd. De Loolaan is verbreed en verlengd tot de Grote Kerk. Lodewijk Napoleon zette een grootschalige omvorming naar de landschapstijl in, die onder koning Willem I werd voltooid (periode 1806 - 1900). De Paleislaan werd de verharde toegangslaan. Nieuwe grondaankopen maken een uitbreiding buiten het Paleispark mogelijk en tonen de eerste romantische kenmerken van het pastorale landschap.

In 1911 werd onder koningin Wilhelmina begonnen met vernieuwingen en uitbreidingen. Bijvoorbeeld met een aanleg van de ruitvorm door de aanleg van de Stallenlaan (van Paleis naar het stallencomplex, 1911). De nieuwe lanen benadrukken een formeel ruitvormig lanenstelsel op het voorplein. De oostelijke helft van het Halfrond wordt na de sluiting van het station Het Loo gerooid. Ook werd het Corps-de-Logis (het middelste deel van Paleis Het Loo) verhoogd met een extra verdieping. Aan de oostzijde zijn meerdere gebouwen bijgeplaatst (nu kantoorruimte). Door deze verbouwing is de oorspronkelijke symmetrie van Paleis Het Loo deels verloren gegaan. In de Tweede Wereldoorlog werd Paleis Het Loo bezet door Duitse militairen. Na de oorlog keerde koningin Wilhelmina terug naar Paleis Het Loo, dat ze als haar favoriete paleis beschouwde. Na haar aftreden in 1948 trok de oud-koningin zich terug op Paleis Het Loo en overleed er op 28 november 1962. Prinses Margriet en Prof. mr. Pieter van Vollenhoven waren samen met hun vier zonen de laatste bewoners van Paleis Het Loo. Zij woonden van 1967 tot 1975 in de Oostvleugel.

In 1970 werd besloten om Paleis Het Loo in te richten als museum en in 1977 startte men met de ingrijpende restauratie. Het uitgangspunt was om de buitenkant van het Paleis weer terug te brengen in de oorspronkelijke 17e eeuwse staat. De 19e en 20e eeuwse toevoegingen werden verwijderd, zoals de extra verdieping van het Corps-de-Logis en de witte pleisterlaag. Ook de 17e eeuwse baroktuin werd opnieuw aangelegd. In 1984 is het museum geopend. Dit gebruik is nog steeds actueel.

Nationaal Landschap Veluwe

Paleis het Loo bevindt zich op de overgang van de stad Apeldoorn naar de Veluwe, het grootste aaneengesloten bosgebied van Nederland. Vanwege het unieke karakter van de Veluwe, inclusief de zomen en het bijbehorende agrarische ommeland, is het in 2005 uitgeroepen tot een van de 20 Nationale Landschappen in ons land (Nota Ruimte). Omdat de term 'Nationaal Landschap' al jaren op de kaart staat, blijft de provincie Gelderland de term Nationaal Landschap voeren, ook al zijn de Nationale Landschappen geen rijksbeleid meer. De provincie Gelderland heeft de bescherming van dit Nationaal Landschap (zie figuur 6.8) verankerd in haar provinciale beleid, te weten de Omgevingsvisie en -verordening. Het plangebied valt binnen de begrenzing van het Nationaal Landschap Veluwe.

Het beleid is er op gericht de kernkwaliteiten van deze gebieden te behouden en verder te ontwikkelen. Behoud wordt bereikt met een regel in de Omgevingsverordening die bepaalt dat alleen activiteiten zijn toegestaan die de kernkwaliteiten van de Nationale Landschappen behouden of versterken. Dat gebeurt door te normeren (hoeder van de kwaliteit), te inspireren (kennismakelaar) en te verbinden (aanjager en financier).



Figuur 6.8 Nationaal Landschap Veluwe

Kernkwaliteiten

De kernkwaliteiten van Nationaal Landschap Veluwe zijn historische landschapselementen (groot, aaneengesloten bosgebied en actieve stuifzanden) en schaalcontrasten van zeer open naar besloten.

Kernkwaliteit 'Historische landschapselementen'

Binnen het grote aaneengesloten bosgebied liggen nog actieve stuifzanden (Kootwijkerzand, Hoge Veluwe), grote en kleine heidegebieden en enkele landbouwenclaves. Het overgrote deel van dit bos is aangeplant in de 19e en 20e eeuw. De actieve stuifzanden en heidegebieden zijn overblijfselen van het uitgestrekte open landschap van voor deze bebossing. Een deel van de stuifzanden is recentelijk gereactiveerd door begroeiing te verwijderen.

Kernkwaliteit 'Schaalcontrasten van zeer open naar besloten'

In dit Nationale Landschap komen grote schaalcontrasten voor. Het grote aaneengesloten bosgebied is besloten. De heiden, stuifzanden, de IJsselmeerkust en het kommengebied in het IJsseldal zijn open. Langs de IJsselmeerkust en de IJssel is het landschap zeer open. Met uitzondering van heiden en stuifzanden zijn deze gebieden door de provincie Gelderland in de Omgevingsvisie en Omgevingsverordening aangeduid als waardevolle open gebieden. In deze gebieden valt ongeveer driekwart van het gebied in de klasse (zeer) open gebied. De overige randgebieden en de landbouwenclaves zijn (vrij) kleinschalig.

6.3 Effectbeoordeling

6.3.1 Effectbeoordeling Bodem en water

Voor het thema bodem en water zijn er twee type effecten mogelijk:

- Belemmeringen vanuit bodemkwaliteit
- Belemmeringen vanuit de waterhuishouding

Deze effecten hebben betrekking op de activiteiten: aanleg ondergrondse uitbreiding en de uitbreiding parkeerplaats.

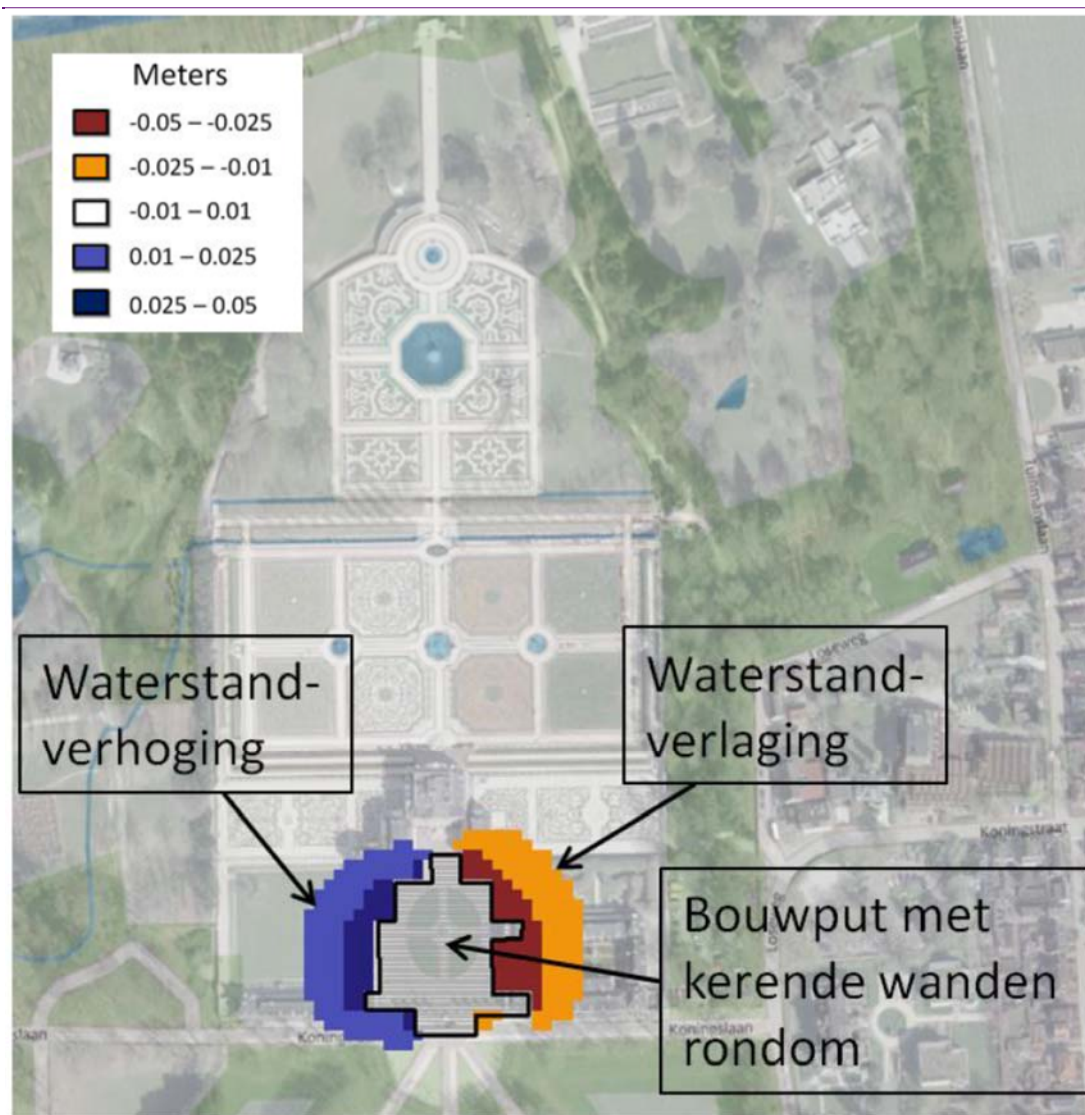
Aanleg ondergrondse uitbreiding: effecten bodemkwaliteit

Om de geschiktheid van de bodem te bepalen voor de bouw van de ondergrondse uitbreiding is door Econsultancy verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de grond een aantal lichte verontreinigingen (lood) bevat. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieu-hygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de realisatie van de ondergrondse uitbreiding (Econsultancy, 2015).

Aanleg ondergrondse uitbreiding: effecten waterhuishouding

Ondergrondse constructies zoals een foyer kunnen een effect hebben op de grondwaterstanden en/of de grondwaterstroming. Bovenstrooms van de constructie kan opstuwing optreden met een verhoging van de grondwaterstand tot gevolg. Benedenstrooms kan een verlaging van de grondwaterstand optreden eventueel in combinatie met een afname van de kwel.

Om te onderzoeken of dit hier ook het geval is, is een grondwatereffectberekening (CSO Lieveense, 2016a) gedaan. Uit dit onderzoek blijkt dat de maximale grondwaterstandverlaging en grondwaterstanddaling maximaal 0,05 meter (5 centimeter) bedragen (zie figuur 6.9). In milieueffectrapportages wordt meestal gesproken van een negatief effect op de grondwaterstand wanneer het effect groter is dan 0,05 centimeter (zie bijvoorbeeld het achtergrondrapport bodem en water van de MER Grenscorridor N69) of vanaf 0,5 meter (achtergrondrapport Water van de MER Zuidasdok). Effecten tot 5 centimeter worden overigens meestal niet zichtbaar gemaakt op kaarten, omdat ze niet meetbaar zijn.



Figuur 6.9 Effect van de ondergrondse uitbreiding op de grondwaterstanden (bron: CSO Lieveense, 2016a)

De lage berekende waarden (maximaal 0,05 meter) worden verklaard door het feit dat er een groot watervoerend pakket aanwezig is waarbij de blokkade door de ondergrondse uitbreiding en de bouwput beperkt is. Tevens speelt de aanwezigheid van de verticale kleischotten een rol, omdat door deze aanwezigheid een deel van het grondwater via dieper gelegen lagen afstroomt als onderloopse waterstromen ter plaatse van de kleischotten (zie figuur 6.3 in paragraaf 6.2.1).

Het gebied tot waar effecten op de grondwaterstanden berekend zijn, reikt tot maximaal 47 meter vanaf de zijanten van de ondergrondse uitbreiding (bouwput).

De effecten als gevolg van de ondergrondse uitbreiding zijn marginaal, zeker ten opzichte van de jaarlijkse fluctuaties van 0,98 meter tussen de hoogst gemeten grondwaterstand in 2015/2016 namelijk 15,81 meter + NAP en de laagst gemeten stand van 14,83 meter. Op basis van nader onderzoek door geotechnisch adviesbureau Geomet (Geomet, 2017) is vastgesteld dat door de ligging van een kleischot ter hoogte van de ondergrondse uitbreiding de marginale effecten verder verminderd worden. Bij de ondergrondse uitbreiding worden CSM-wanden en jetgrout-wanden toegepast die in de grond achterblijven. De diepte van deze wanden zal nog worden vastgesteld. Op basis van de huidige gegevens is de maximale diepte 1,5 m+ NAP. De wanden vormen in de gebruiksfase een waterafsluitend scherm. De horizontale afstroming van grondwater wordt hierdoor slechts in geringe mate geremd. In de huidige situatie bevindt zich namelijk een kleischot op de bouwlocatie dat eveneens voor waterremming zorgt. De horizontale afstroming op een dieper niveau wordt door de CSM-wanden en jetgrout-wanden niet geremd.

Tijdens de bouwfase is een tijdelijke situatie waarin de horizontale afstroming kan toenemen, omdat het kleischot deels wordt weggegraven. Dit kan leiden tot een beperkte daling van de grondwaterstand aan de westzijde en stijging aan de oostzijde. Na het storten van het onderwaterbeton zullen de oorspronkelijke grondwaterstanden zich nagenoeg weer volledig herstellen.

Geconcludeerd wordt dan ook dat er geen noemenswaardige effecten optreden als gevolg van de ondergrondse uitbreiding.

Herinrichting Bassecour na aanleg ondergrondse uitbreiding

Een belangrijk aspect bij het thema water is de toename van verharding. Doelstelling van het Waterschap Vallei en Veluwe is namelijk dat hemelwater binnen het plangebied zo veel mogelijk wordt vastgehouden en/of geborgen. Hiermee wordt onder andere verdroging tegen gegaan en piekafvoeren in het oppervlaktewater (met eventueel wateroverlast in benedenstrooms gelegen gebieden) worden voorkomen.

Uit onderzoek van CSO Lieveense (CSO Lieveense, 2016b) blijkt dat in de huidige situatie de beschikbare bergingscapaciteit van hemelwaterafvoer en bergingskelder onvoldoende is. Hoe de Bassecour wordt ingericht nadat de ondergrondse uitbreiding is gerealiseerd is nog niet exact bekend. Vanwege de huidige bergingsproblemen is het belangrijk dat hier bij de herinrichting rekening wordt gehouden zodat de knelpunten niet worden vergroot. In het onderzoek van CSO zijn hier diverse voorstellen voor gedaan (zie paragraaf 6.5 Mitigerende maatregelen).

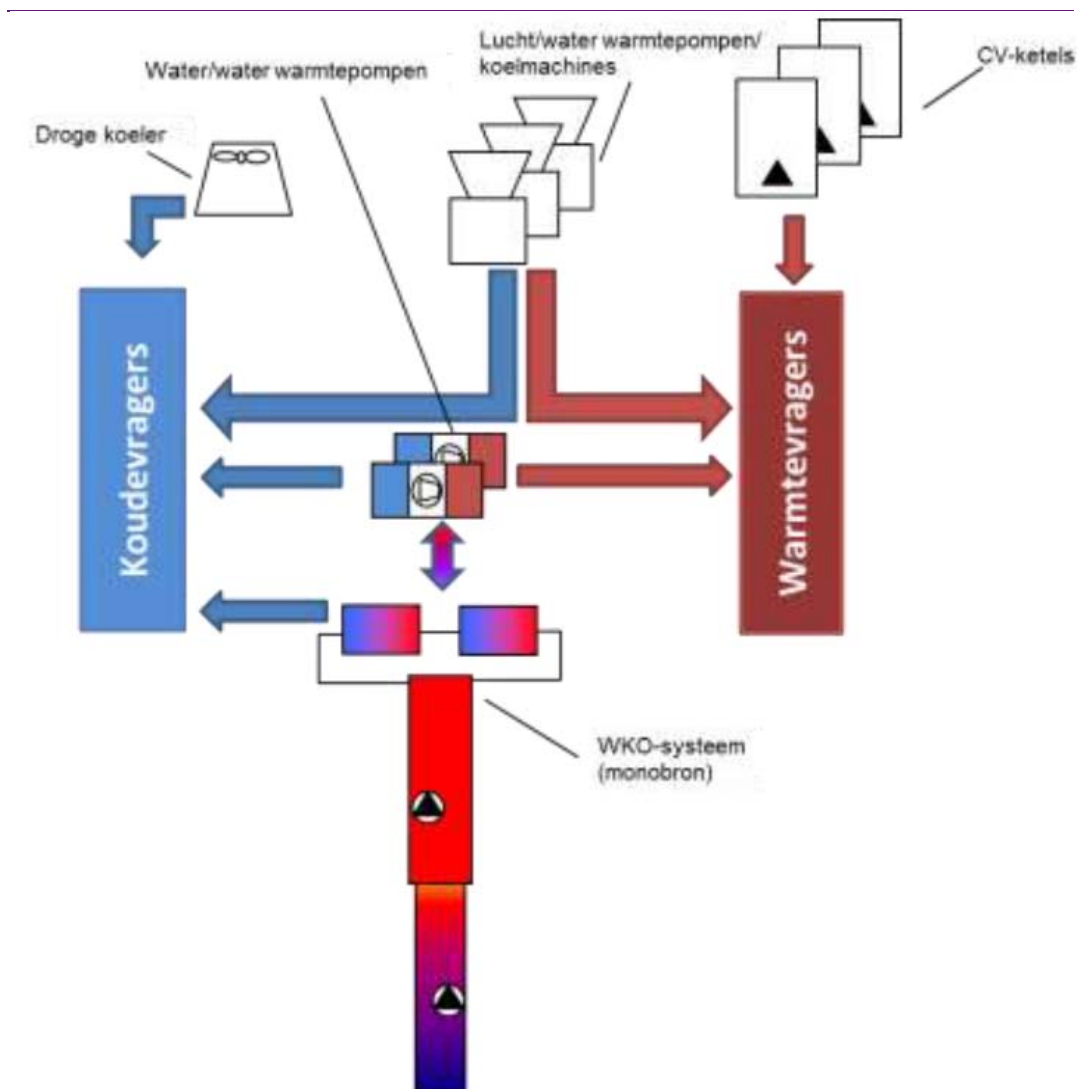
Uitbreiding parkeerplaats (water)

De uitbreiding van de parkeerplaats wordt voorzien van halfverharding met daaronder een goed doorlatende laag. Als gevolg hiervan treden geen knelpunten op met betrekking tot de waterhuishouding. Dit wordt bevestigd door de watertoets die in overleg met het waterschap is uitgevoerd (Tauw, 2016c, zie bijlage 13 van het bestemmingsplan).

Aanleg WKO: effecten grondwater

Door IF-technology en door Valstar Simonis zijn in opdracht van Paleis Het Loo de mogelijkheden voor een WKO onderzocht. Op basis van dat onderzoek is gekozen voor een monobronsysteem²¹ met lucht/water warmtepompen, een WKO-systeem gecombineerd met water/water warmtepompen en CV-ketels (zie figuur 6.10). Droge koelers zullen vrije koeling kunnen leveren alsmede bijdragen aan de thermische balans van het WKO-systeem.

²¹ Met een maximale capaciteit van 80m3/h



Figuur 6.10 Verbeelding monobronsysteem WKO Paleis Het Loo (Valstar Simonis, 2016)

Bij deze bron wordt netto geen water onttrokken uit de bodem. Van het grondwater wordt alleen de energie gebruikt, niet het water zelf. De bron staat onder druk en wordt in een gesloten wisselaar weer teruggepompt. Daarbij wordt vermeden dat het grondwater in aanraking komt met de buitenlucht (zuurstof, waardoor ijzeroxide ontstaat). Dit houdt in dat er geen effecten optreden op de grondwaterstand en/of op de grondwaterkwaliteit.

Om de natuur niet te verstoren, is in het Wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen (2013) vastgelegd dat WKO de thermische balans in de ondergrond niet mag verstoren. Het is daarom niet toegestaan om in de winter meer koude te laden dan in de zomer is onttrokken. In het voorlopige ontwerp van de WKO (Valstar Simonis, 2016) is daar rekening mee gehouden. De hoeveelheid warmte en koude is circa 300 MWh. Door het systeem op deze manier in te richten, zijn geen noemenswaardige effecten te verwachten op de temperatuurbalans van de bodem.

Conclusies

Op het thema bodem worden geen effecten verwacht door toedoen van de ontwikkeling. De exacte herinrichting van de Bassecour is nog onbekend. Zonder aanvullende maatregelen is het mogelijk dat de reeds aanwezige waterbergingsproblemen worden vergroot. Het effect van het plan op het thema water wordt als licht negatief (-) beoordeeld.

Aandachtspunt is daarnaast de tijdelijke onttrekking van grondwater tijdens de realisatie van de ondergrondse uitbreiding. Voor deze onttrekking is een melding of vergunning verplicht, afhankelijk van de hoeveelheid te onttrekken water.

Voor wat betreft de WKO worden geen noemenswaardige effecten verwacht, omdat sprake is van een gesloten systeem waarbij de hoeveelheid warmte en koude in balans is.

6.3.2 Effectbeoordeling Archeologie

Ondergrondse uitbreiding

Om de effecten op de archeologie te kunnen bepalen, is een archeologisch bureau- en veldonderzoek uitgevoerd (zie bijlage 10 van de toelichting van het bestemmingsplan). Op basis van het onderzoek is vastgesteld dat de middelhoge archeologische verwachting voor resten van Jagers-Verzamelaars (Laat-Paleolithicum en Mesolithicum) en de hoge verwachting voor resten van Landbouwers (vanaf het Neolithicum) met een matig tot hoge vondstdichtheid kunnen worden bijgesteld naar een lage verwachting. Omdat het archeologisch niveau maar deels is aangetast, blijft de hoge archeologische verwachting voor resten van Landbouwers (vanaf het Neolithicum) waarbij sprake is van een vondstarme site, wel behouden.

De aanwezige en in 1912 gebouwde tunnel in het noordelijke deel van het plangebied, als verbinding van de twee vleugels ter weerszijden van de Bassecour, kan feitelijk gezien worden als een bouwstructuur van archeologische waarde (ouder dan 50 jaar). Deze structuur moet door middel van gravend onderzoek verder worden onderzocht. Ook kan alleen door middel van gravend onderzoek bepaald worden of er nog ondergrondse delen/restanten van oudere waterwerken (pijpleidingen) aanwezig zijn en in welke richting deze doorlopen in de richting van de paleismuren die naar de centraal op de Bassecour gelegen Dolfijnenfontein lopen.

Om het daadwerkelijke effect van de ondergrondse uitbreiding te kunnen vaststellen, moet een gravend onderzoek uit worden gevoerd door middel van een proefsleuvenonderzoek binnen het gehele plangebied, met een mogelijke doorstart naar een definitieve opgraving. Daarbij dienen de proefsleuven zo verdeeld en georiënteerd te worden dat deze deels binnen de locatie van de tunnel (in het noordelijke deel van het plangebied) en de terreindelen direct rondom (binnen een straal van 2 meter) de Dolfijnenfontein (in het midden van het plangebied) komen te liggen.

Uitbreiding parkeerplaats

Op het terrein waar de uitbreiding van de parkeerplaats wordt gerealiseerd, heeft nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Wel is op basis van de beleidskaart van de gemeente Apeldoorn vastgesteld dat het gebied een 'terrein met archeologische waarden' is (categorie 3). Het effect van de parkeerplaatsuitbreiding op de archeologie ter plaatse moet worden vastgesteld in een nog uit te voeren onderzoek in het kader van de omgevingsvergunning voor de aanleg van de parkeerplaats.

Conclusies

In de archeologische praktijk wordt onderscheid gemaakt tussen *in-* en *ex situ* behoud van behoudenswaardige vindplaatsen. Op 1 september 2007 werd de Wet op de archeologische monumentenzorg (WAMz) van kracht, met als uitgangspunt het archeologische erfgoed beter te beschermen en bij voorkeur *in situ* te behouden. In het plangebied is niet uitgesloten dat er archeologische waarden aanwezig zijn. In dit kader wordt het mogelijk aantasten van archeologische (en bouwhistorische) waarden als gevolg van het ondergronds bouwen als licht negatief beoordeeld.

6.3.3 Effectbeoordeling Landschap en cultuurhistorie

Voor het onderdeel landschap en cultuurhistorie zijn er twee ontwikkelingen die van invloed zijn: de uitbreiding van de parkeerplaats en de ondergrondse uitbreiding onder de Bassecour. Bij de beoordeling van de effecten is het uitgangspunt dat deze ontwikkelingen plaatsvinden binnen de kaders van het Masterplan Paleis Het Loo. Het Masterplan biedt een ruimtelijk en integrerend kader voor ontwikkelingen binnen tuin, park en het landschap rond Paleis Het Loo. Het plan bevat vooral richtinggevende principes om zo flexibiliteit te behouden.

Ondergrondse uitbreiding

Uitgangspunt bij de aanleg van de ondergrondse uitbreiding is dat de Bassecour grotendeels heringericht kan worden in zijn huidige vorm en staat. De begroeiing in het midden wordt vervangen door een glazen plafond. De dakconstructies zijn zodanig ontworpen, dat ze ook als daktuin kunnen functioneren en als weg voor voetgangers en fietsers inclusief de bijbehorende waterhuishouding.

De voornaamste aanpassing aan de Bassecour is nodig om de ondergrondse uitbreiding te voorzien van daglicht (zie impressie in figuur 6.11). In het bestemmingsplan is vastgelegd dat deze wijzigingen alleen mogelijk zijn wanneer geen sprake is van aantasting van het historische karakter van Paleis Het Loo en zijn omgeving.

Om dit te beoordelen, moeten de plannen voor de ondergrondse uitbreiding in het kader van de omgevingsvergunningaanvraag worden voorgelegd aan de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit van de gemeente Apeldoorn.

In het MER wordt het effect op cultuurhistorie als neutraal beoordeeld.



Impressie entreegebied in ondergrondse nieuwbouw

Figuur 6.11 Impressie van het entreegebied in de ondergrondse uitbreiding (bron: Masterplan)

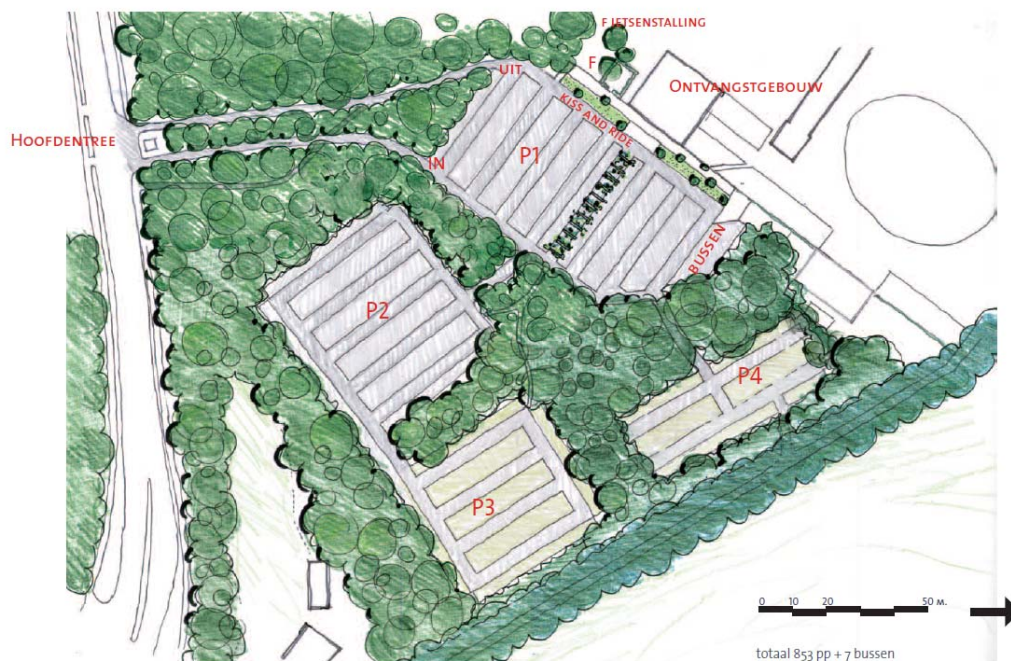
Uitbreiding parkeerplaats

Het huidige parkeerterrein ligt zuidwestelijk van het voorterrein tussen het stallencomplex en de bezoekersinrit aan de Amersfoortseweg. Het parkeerterrein ligt in een naald- en loofbosperceel (zie figuur 6.12). De parkeerplaats is niet zichtbaar vanaf de Amersfoortseweg. Uitbreiding van het parkeerterrein is voorzien in het bosperceel direct oostelijk van de huidige parkeerplaats (ingeklemd tussen Amersfoortseweg en Zwolseweg).

In overleg met de provincie Gelderland is gekozen voor een geheel nieuw, integraal ontwerp voor de parkeerplaats, in plaats van handhaving van het bestaande parkeerterrein en alleen een nieuw ontwerp maken voor de uitbreiding. Paleis Het Loo heeft landschapsarchitecten Copijn gevraagd een ontwerp te maken voor de uitbreiding van de parkeerplaats op deze plek.



Figuur 6.12 Huidige situatie parkeerplaats Het Loo



Figuur 6.13 Schets van het nieuwe parkeerterrein en zoekgebied beoogde uitbreiding (indicatief) met 4 'boskamers' (model 1)

Het vernieuwde parkeerterrein blijft een groen karakter houden (zie figuur 6.13).

Bij het ontwerp zijn onder andere de volgende uitgangspunten gehanteerd (Copijn, 2016):

- Vergroting van de parkeerplaats van 526 naar 853 parkeerplaatsen
- Inpassing van wissels (looproutes) en bijburcht van das (die heeft westelijk van de huidige parkeerplaats een burcht, zie paragraaf 3.4.1 en 4.4)
- Versterken van de hoofdentree met een grotere capaciteit en representativiteit
- Versterken van de ruimtelijke kwaliteit

Op basis van deze uitgangspunten heeft Copijn Tuin- en landschapsarchitecten onderzoek gedaan naar de inpassingsmogelijkheden van het nieuwe parkeerterrein. Na analyses en onderzoek ter plekke zijn uiteindelijk vier inrichtingsmodellen ontworpen, te weten *Boskamers*, *Twee parkeerzalen in het bos*, *Bladerdek met kern* en *Bladerdek met rand*. Deze inrichtingsvarianten zijn besproken met de provincie Gelderland die hierop positief gereageerd heeft.

Na een inhoudelijke presentatie van de vier inrichtingsmodellen is uiteindelijk de voorkeur uitgesproken voor de inrichtingsvariant *Boskamers*, omdat deze het beste aansluit bij de huidige structuur, het meest recht doet aan het leefgebied van de das en de beste samenhang vertoont met de ruimtelijke kwaliteit van Paleis Het Loo en zijn omgeving. Paleis Het Loo heeft Copijn vervolgens opdracht gegeven deze inrichtingsvariant verder uit te werken en het gehele proces van afwegingen te vervatten in een integraal Beeldkwaliteitsplan (zie bijlage 1 van de regels van het bestemmingsplan).

Op deze wijze blijft de huidige karakteristiek van het gebied zoveel mogelijk behouden. De bestaande parkeerplaats zal een 'groener' en landschappelijk aantrekkelijker aanzien krijgen dan in de huidige situatie. Daar staat tegen over dat een deel van het bosgebied ten oosten van de huidige parkeerplaats juist onaantrekkelijker wordt.

Toename aantal evenementen

Tijdens evenementen worden er tenten en dergelijke geplaatst op het grasveld voor het Paleis en mogelijk extra auto's geparkeerd op het voorterrein van het Paleis. Dit heeft een beperkte en tijdelijke landschappelijke invloed. De evenementen duren slechts enkele dagen en daarna wordt het terrein weer teruggebracht in de oude staat.

Conclusies

Op basis van bovenstaande effectbeoordelingen blijkt dat de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden behouden blijven. Deze waarden worden licht negatief beïnvloed door de uitbreiding van de parkeerplaats in het besloten bosgebied en de ondergrondse uitbreiding in de historische Bassecour. De beoordeling is licht negatief (-).

6.4 Duurzaamheid

De museumdirectie van Paleis Het Loo heeft verschillende doelstellingen geformuleerd op het gebied van duurzaamheid (Stichting Paleis Het Loo, 2015). Hieronder zijn deze samengevat:

- Moderne installaties die zorgen voor een goed klimaat en aansluiten bij de duurzaamheidsambities van de Rijksoverheid
- De museale gebieden zijn flexibel in gebruik. Andere indelingen in de toekomst moeten mogelijk zijn
- De ingrepen in het monument zijn zo veel mogelijk reversibel en worden zoveel mogelijk integraal en tegelijk uitgevoerd
- Het heeft de voorkeur om gebruik te maken de BREEAM-NL methodiek. Het duurzaamheidskeurmerk BREEAM staat voor 'Building Research Establishment Environmental Assessment Method' en is een integraal meetinstrument voor de beoordeling van de duurzaamheid van projecten (zie figuur 6.14)

BREAAM-NL CATEGORIEËN		
Management	Gezondheid	Energie
Duurzame balans tussen opdrachtgever en opdrachtnemer	Gezond CO ² gehalte en natuurlijke verlichting	Efficiënt energiebeheer met energiemonitoring
Water	Materialen	Transport
Een grijswatersysteem of watervrije urinoirs	Inzet van hergebruikte en lokale materialen	Goede bereikbaarheid voor OV en fietsen
Afval	Landgebruik en ecologie	Vervuiling
Betrekken van de medewerkers in het afvalproces	Inpassing de aanpassingen van het gebouw in haar omgeving	Milieu impact van het gebouwonderhoud opnemen in een Duurzaam Meerjarig onderhoudsplan

Figuur 6.14 BREEAM categoriën (vetgedrukt; muv Gezondheid, Materialen, Landgebruik en Ecologie, Energie, Transport en Vervuiling die per abuis niet vetgedrukt zijn) en -criteria

Paleis Het Loo heeft de ambitie is om het BREEAM-in use certificaat “EXCELLENT”**** te halen. Hiervoor is er al een WKO in de plannen opgenomen die in 8,5 procent van de warmtevraag kan voorzien (zie paragraaf 3.4.3). Dit sluit aan bij de eerste doelstelling. Daarnaast worden de ingrepen in het monument nu zoveel mogelijk integraal en tegelijk uitgevoerd. Om die twee redenen wordt het effect van het plan op het aspect Duurzaamheid als licht positief beoordeeld.

6.5 Mitigerende maatregelen

Voor het thema Water zijn enkele mitigerende maatregelen mogelijk. Voor de overige thema's (Landschap, cultuurhistorie, archeologie en duurzaamheid) zijn mitigerende maatregelen niet mogelijk.

6.5.1 Water

Bij herinrichting van de Bassecour na realisatie van de ondergrondse uitbreiding, worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- De verharding onder afschot te leggen richting te realiseren hemelwaterafvoer (HWA)
- De straatkolken en bijhorende roosters te dimensioneren op de benodigde afvoer verhardingsprofiel zo aan te leggen dat hemelwater van Paleismuren en ingangen afloopt, eventueel met behulp van waterdrempels
- Een realistische dimensionering van de HWA-verzamelleiding te maken, gezien de afstand van de Bassecour tot de waterbergingskelder, waarmee verstopping wordt voorkomen

De HWA voert het hemelwater af richting een nieuw te realiseren waterbergingskelder. Het gehele systeem moet worden gedimensioneerd op een berging van circa 458 m³. Dit is de benodigde berging van 40,5 millimeter voor bebouwing en Bassecour, samen 11.300 m². Aanbevolen wordt om de hemelwaterafvoer van bebouwing en Bassecour los te koppelen van de hemelwaterafvoer van de tuinen en voor beide een separate berging te realiseren.

Omdat een hoogteverschil bestaat tussen het terrein voor het Paleis en de formele Paleistuin, dient te worden voorkomen dat beide systemen elkaar beïnvloeden en daarmee de wateroverlast wordt verplaatst. Voorgesteld wordt om de bestaande waterbergingskelder te gebruiken voor de tuinen en een nieuwe waterbergingskelder te realiseren voor de hemelwaterafvoer van het voorterrein. Beide waterbergingskelders dienen te worden voorzien van een gereguleerde uitstroomvoorziening richting de sprengenbeek (maximaal de landelijke afvoernorm), zodat sprake is van een vertraagde afvoer.

7 Integrale effectvergelijking en conclusies

In de voorgaande hoofdstukken (hoofdstuk 4, 5 en 6) zijn de effecten van het planalternatief beschreven. Voorliggend hoofdstuk voegt hier een gevoeligheidsanalyse van de overige alternatieven aan toe (paragraaf 7.1), geeft een samenvatting van alle effecten (paragraaf 7.2) en een beschouwing over cumulatie (paragraaf 7.3).

7.1 Gevoeligheidsanalyse milieueffecten alternatieven

In deze paragraaf is beschouwd op welke milieuaspecten de alternatieven mogelijk een onderscheidend effect hebben. Wanneer een onderscheidend effect wordt verwacht, is dat hier beschreven.

Alternatieve inrichtingsmodellen parkeerplaats

In alle vier de modellen is sprake van een afname van de aanwezige natuurwaarden door de kap van het bosareaal (zie figuur 3.5). In model 1 (vier boskamers) wordt deze afname het meest verzacht, doordat de meest geleidelijke overgang van het aaneengesloten bos van de Veluwe - aangewezen als GNN - naar het open terrein en achterliggende stedelijke gebied wordt gerealiseerd.

Bij model 3 (Bladerdak met kern) en model 2 (Twee parkeerzalen) kan de overgang weliswaar als iets minder geleidelijk beschouwd worden in vergelijking tot model 1, maar is er wel een centrale (en onderlangs) groenzone die als 'uitloper' van de GNN naar het oosten gezien kan worden. Model 4 (Bladerdak met rand) laat de minst gezoneerde overgang zien vanwege de aaneengesloten parkeerplaats. Om die reden wordt model 4 als negatief beoordeeld op het onderdeel GNN/GO (- -). Vanwege de geringe verschillen worden model 2 en 3 hetzelfde beoordeeld als model A (planalternatief), namelijk licht negatief vanwege de afname van aanwezige natuurwaarden.

Voor wat betreft de overige beoordelingscriteria (zie paragraaf 3.5.2) is de beoordeling gelijk aan die van het planalternatief.

Alternatief satelliet-parkeren

Naar verwachting zal in dit alternatief het aantal dagen dat bezoekers naar Het Loo rijden en er onverwacht niet kunnen parkeren, substantieel zijn. Om die reden wordt dit alternatief op het onderdeel parkeercapaciteit negatiever beoordeeld. Tevens neemt in dit alternatief de kans toe dat bezoekers in de aangrenzende woonwijken een parkeerplaats gaan zoeken. Dat is onwenselijk.

Voor wat betreft de overige beoordelingscriteria (zie paragraaf 3.5.2) is de beoordeling gelijk aan die van het planalternatief.

Alternatieven opwekking duurzame energie

Voor het alternatief 'aansluiting warmtenet' geldt dat een dergelijke aansluiting een veel grotere bijdrage kan leveren, niet alleen aan de warmtevraag van Paleis Het Loo, maar ook aan de warmtevraag van andere bedrijven en instanties in de omgeving. Met dit alternatief kan aan de gehele warmtevraag van Paleis Het Loo worden voldaan (ten opzichte van 8,5 procent in het planalternatief). Voor de koeling van Paleis Het Loo in de zomerperiode zal in dit alternatief wel een aanvullende techniek gebruik moeten worden. Die 'koudevraag' is overigens aanzienlijk kleiner dan de warmtevraag (300 MWh ten opzichte van 3.500 MWh).

Om de aansluiting van Paleis Het Loo op het warmtenet te kunnen realiseren, moet een grote leiding van de RWZI naar Paleis Het Loo worden getrokken. Dit vergt een voorinvestering van circa 2 miljoen. Als die eerste grote leiding naar Paleis Het Loo er eenmaal ligt, wordt het voor anderen (bedrijven, instanties, particulieren) makkelijker om hier ook op aan te sluiten. Dit draagt bij aan een stap vooruit richting Apeldoorn Energieneutraal. Het alternatief 'aansluiting warmtenet' scoort daarom positief op het thema duurzaamheid (ter vergelijking het planalternatief met WKO scoort licht positief).

Voor wat betreft de thema's bodem en geluid scoort het 'aansluiting warmtenet' negatiever dan het planalternatief.

Voor het alternatief zonne-energie geldt dat dit soort initiatieven steeds belangrijker worden gezien de in december 2016 door het kabinet gepresenteerde 'Energieagenda'. Ze dragen bij aan de energiebesparingsdoelstellingen (en daarmee CO₂ reductiedoelstellingen) die in 2050 behaald moeten zijn (afspraken uit het klimaatakkoord van Parijs).

Het alternatief zonne-energie heeft geen onderscheidende effecten ten opzichte van het planalternatief, vanwege de beperkte schaal waarop dit mogelijk is. Het scoort derhalve licht positief net als het planalternatief.

7.2 Overzicht effecten

In tabel 7.2 zijn de effecten van het planalternatief en de overige alternatieven per milieuthema weergegeven. Hiervoor is een vijf puntsschaal gebruikt (zie figuur 7.1).

Tabel 7.1 Vijfpuntsschaal

Score	Beoordeling
--	Negatief
-	Licht negatief
0	Nihil of neutraal effect
+	Licht positief effect
++	Positief effect

Tabel 7.2 Overzicht effecten

Milieucriterium	Beoordeling planalternatief	Beoordeling planalternatief inclusief mitigerende en compenserende maatregelen ²²	Beoordeling overige alternatieven ²³
Verkeersafwikkeling	In de huidige en de toekomstige situatie is de verkeersafwikkeling goed. Er is geen noemenswaardige verandering.		
Verkeersveiligheid	De verkeersveiligheid voor en na uitvoering van het plan is niet in het geding.		
Parkeercapaciteit	Met de voorgenomen parkeercapaciteit wordt alleen op de piek evenementendagen niet afdoende parkeergelegenheid geboden. Dit is vergelijkbaar met de huidige situatie.		Alternatief satelliet-parkeren: naar verwachting zal het aantal dagen dat bezoekers naar Paleis Het Loo rijden en onverwacht niet kunnen parkeren, substantieel zijn. Daarmee neemt de kans toe dat bezoekers in de aangrenzende woonwijken een parkeerplaats gaan zoeken.
Natura 2000	Het planalternatief zorgt voor een toename van stikstofdepositie op enkele stikstofgevoelige habitats in het Natura 2000-gebied Veluwe.	Om de toename teniet te doen, wordt een beheerovereenkomst gesloten om een bepaalde hoeveelheid droge stof en vers materiaal af te voeren.	

²² Deze kolom is alleen ingevuld wanneer er een negatieve beoordeling is én er mitigerende maatregelen zijn benoemd in paragraaf 4.3.3, 5.4 of 6.5

²³ Deze kolom is alleen ingevuld wanneer de beoordeling verschilt van die van het planalternatief. In de cel is dan aangegeven om welk alternatief het gaat en wat de beoordeling van dat alternatief is

Milieucriterium	Beoordeling planalternatief	Beoordeling planalternatief inclusief mitigerende en compenserende maatregelen ²²	Beoordeling overige alternatieven ²³
GNN en GO	De uitbreiding van de parkeerplaats zorgt voor een afname van bosreaal maar tegelijkertijd een substantiële versterking van de kernkwaliteiten van de Groene Ontwikkelingszone (GO)	Het verlies aan bosareaal wordt gecompenseerd door de ontwikkeling van een nieuw GO-gebied elders.	
Flora en fauna	Geen effecten door bij de uitvoering van de werkzaamheden enkele randvoorwaarden aan te houden.		
Geluid	De geluidsbelasting na de renovatie en uitbreiding van Paleis Het Loo zal het grootste deel van het jaar vergelijkbaar zijn met de huidige situatie. Direct omwonenden krijgen wel een aantal keer per jaar vaker dan in de huidige situatie te maken met geluid als gevolg van evenementen.	Neutraal in plaats van licht negatief: door de indeling van het terrein bij evenementen aan te passen en te werken met technieken met minder geluidsbelasting kunnen effecten op de omgeving voorkomen worden.	Aansluiting warmtenet: bij de aanleg treden tijdelijke negatieve effecten op.
Lucht	De verkeerstoename leidt niet tot nieuwe knelpunten voor de luchtkwaliteit. De toename is niet in betekende mate. Voor zowel NO ₂ , PM ₁₀ als PM _{2.5} worden de grenswaarden niet overschreden.		
Externe veiligheid	Ten aanzien van het thema externe veiligheid worden geen effecten verwacht door toedoen van de ontwikkeling.		
Bodem	Ten aanzien van het thema bodem worden geen effecten verwacht door toedoen van de ontwikkeling.		Aansluiting warmtenet: bij de aanleg treden tijdelijke negatieve effecten op.
Water	De exacte herinrichting van de Bassecour is nog onbekend. Zonder aanvullende maatregelen is het mogelijk dat de reeds aanwezige	Met enkele maatregelen (zoals de aanleg van een nieuwe waterbergingskelder) worden de	

Milieucriterium	Beoordeling planalternatief	Beoordeling planalternatief inclusief mitigerende en compenserende maatregelen ²²	Beoordeling overige alternatieven ²³
	waterbergingsproblemen hier worden vergroot.	waterbergingsproblemen opgelost.	
Archeologie	In het plangebied is niet uitgesloten dat er archeologische waarden aanwezig zijn. De archeologische (en bouwhistorische) waarden worden door het ondergronds bouwen mogelijk aangetast.		
Landschap, cultuurhistorie	De huidige landschappelijk en cultuurhistorische waarden blijven behouden, maar worden licht negatief beïnvloed door de uitbreiding van de parkeerplaats in het besloten bosgebied en de ondergrondse uitbreiding in de historische Bassecour.		
Duurzaamheid (energievoorziening)	In het plan is veel aandacht besteed aan duurzaamheid. De ideeën zijn nog niet allemaal even concreet. Met de WKO en de gelijktijdige integrale aanpak wordt een goede basis voor een duurzaam museum gelegd.		Het alternatief 'aansluiting warmtenet' heeft grotere potentie voor de warmtevoorziening: niet alleen voor Het Loo maar ook voor andere bedrijven.

7.3 Cumulatie

Onder cumulatieve effecten worden de effecten van *andere* ruimtelijke ontwikkelingen verstaan die de effecten van de ontwikkeling van Paleis Het Loo kunnen versterken.

In de westrand van Apeldoorn bevindt zich een aantal grote publiekstrekkers. Voor wat betreft de publiekstrekkers gaat het naast Paleis Het Loo om de Apenheul, Julianatoren en Park Berg en Bos. Geconstateerd is dat er een spanningsveld wordt ervaren tussen de natuurwaarden van de Veluwe, de verkeersbelasting en met name de recreatieve voorzieningen. Mede om dit spanningsveld op te lossen is de gemeente Apeldoorn gestart met twee samenhangende trajecten: de Structurele verkeerskeuze Apeldoorn West en de Ontwikkelstrategie Westrand Apeldoorn 2017 – 2030.

De structurele verkeerskeuze voor Apeldoorn West moet leiden tot een oplossing voor het parkeren en de verkeerscirculatie van de bezoekers van de publiekstrekkers in Apeldoorn West. Er zijn vijf varianten uitgewerkt en afgewogen en vervolgens met de stakeholders besproken. Het college heeft in oktober 2016 een voorkeur uitgesproken voor structureel gebruik van twee oefenterreinen van AGOVV als voorkeursoptie. Besluitvorming door de gemeenteraad wordt verwacht in 2017. De varianten voorzien in een parkeer- en verkeerscirculatie-oplossing voor Apenheul en Koningin Julianatoren. Geconstateerd is dat Paleis Het Loo zich in een andere situatie bevindt dan de twee attractieparken. Paleis Het Loo is het hele jaar open en trekt publiek dat minder van de traditionele schoolvakanties afhankelijk is, er is meer spreiding van de bezoekers over het jaar. Aannemelijk is dan ook dat de voorgenomen ontwikkeling binnen de beoogde oplossing past.

Daarnaast is gestart met het opstellen van de Ontwikkelstrategie Westrand Apeldoorn 2017 – 2030. De keuze is te investeren in het vastleggen van een aantal principes. Beoogd wordt van een zestal principes uit te gaan die gehanteerd kunnen worden bij het zoeken naar oplossingen en bij de uitdagingen en kansen die zich voor zullen gaan doen. Principes om te komen tot excellente plannen voor vernieuwing. Besluitvorming wordt medio 2017 verwacht. De beoogde ontwikkelingen voor Paleis Het Loo sluiten aan bij de zes principes. Paleis Het Loo is onlosmakelijk verbonden aan deze plek. Het Paleis en het Paleispark geven de koninklijke allure aan de westrand. Het betreft een excellente ontwikkeling die uitstekend aansluit bij de doelstellingen van de westrand. Paleizen en tuinen zijn ongeëvenaard in Nederland, de voorgestane ontwikkeling is daar een aanvulling op en wordt uitgevoerd met respect voor het cultuurhistorisch karakter van het gebied. Meer mensen krijgen de gelegenheid de koninklijke allure van de westrand te ervaren.

De toestroom van publiek leidt op drukke dagen in de huidige situatie geregeld tot overlastsituaties (met name overlast als gevolg van het parkeren in de omliggende woonwijken) en als gevolg daarvan leidt dit tot ergernissen bij bewoners, ondernemers en gebruikers van het gebied.

De plannen voor Paleis Het Loo omvatten een toename van het aantal bezoekers die wordt verspreid over het jaar. Daarnaast zorgt de uitgebreide parkeerplaats ervoor dat zoekverkeer tot een minimum wordt beperkt. Aanbevolen wordt om bij grotere evenementen parkeercapaciteit elders te reserveren, zoals nu ook al gebeurt bij het Concours d'Élégance. Dit om eventuele overlast van parkerende bezoekers van Paleis Het Loo in de omliggende woonwijken te voorkomen.

7.4 Conclusie

Op basis van tabel 7.2 kan geconcludeerd worden dat er weliswaar licht negatieve effecten zijn maar dat deze over het algemeen goed kunnen worden verzacht of weggenomen met maatregelen (mitigerende en compenserende maatregelen).

8 Leemten in kennis en evaluatie

In een MER wordt altijd aangegeven of er kennis of informatie ontbreekt, die een goede effectbeoordeling en vergelijking van alternatieven in de weg staat. Eventuele leemten in kennis vormen ook aandachtspunten voor het evaluatieprogramma, dat in het kader van een m.e.r. moet worden uitgevoerd tijdens en na realisatie van het voornemen. Hierbij worden de optredende milieugevolgen in het MER vergeleken met de voorspelde gevolgen; wanneer feitelijke gevolgen wezenlijk afwijken van de voorspelde gevolgen, moeten aanvullende maatregelen worden genomen. Geconcludeerd kan worden dat er geen leemten in kennis en informatie zijn die de besluitvorming in de weg staan.

8.1 Leemten in kennis

8.1.1 Verkeer en daarmee samenhangende effecten

Voor het te realiseren programma en voor de te verwachten verkeersbewegingen en daarmee samenhangende milieugevolgen (lucht, geluid) is gewerkt met aannames en modelberekeningen. Daar zitten altijd bepaalde onzekerheidsmarges aan vast. Voor het onderzoek is echter uitgegaan van de maximale verkeersbewegingen die het plan mogelijk maakt. Aangezien de daarmee samenhangende milieugevolgen – al dan niet na het treffen van aanvullende maatregelen – acceptabel zijn en/of voldoen aan (wettelijke) normen, is de maximale omvang van de milieueffecten in beeld gebracht. Op basis daarvan kan een weloverwogen besluit worden genomen.

8.1.2 Geohydrologie

Op basis van modelberekeningen is geen noemenswaardig effect op de geohydrologie berekend. Inherent aan modelberekeningen zijn onzekerheden. Het is daarom van belang deze effecten te monitoren bij en na uitvoering van de ondergrondse uitbreiding.

8.1.3 Archeologie

Het is niet uitgesloten dat ter plaatse van de ondergrondse uitbreiding en de uitbreiding van het parkeerterrein specifieke archeologische waarden aanwezig zijn. Het voorkomen van aantasting van archeologische waarden is echter gewaarborgd doordat in het bestemmingsplan een vergunningstelsel is opgenomen voor bodemroerende werkzaamheden.

8.2 Aanzet evaluatieprogramma

Een evaluatieprogramma heeft tot doel te onderzoeken in hoeverre de beschreven gevolgen voor het milieu daadwerkelijk optreden in de vorm en intensiteit waarin zij zijn beschreven. In het evaluatieprogramma ligt de nadruk op aspecten waar tijdens de uitvoering en in de gebruiksfase nog bijsturing mogelijk is. In tabel 8.1 is voor deze aspecten aangegeven waar het evaluatieprogramma in ieder geval op in zou moeten gaan.

Nadat besluitvorming heeft plaatsgevonden, dient het evaluatieprogramma nader te worden ingevuld door het bevoegd gezag. De te onderzoeken effecten, te hanteren onderzoeksmethoden, het te volgen tijdspad en de wijze van rapportering worden daarbij nader gedetailleerd.

Tabel 8.1 Aanzet evaluatie van milieueffecten

Thema	Effect	Monitoring
Verkeer en vervoer	Verkeersafwikkeling en overlast door parkeren in de omliggende buurten	Verkeerstellingen
Geluid	Verandering van de geluidsniveaus als gevolg van de toename van het aantal evenementendagen	Metten geluidsniveaus op de nabijgelegen gevoelige bestemmingen (zie daarvoor het akoestisch onderzoek)
Bodem en water	Beïnvloeding van grondwaterstromingen en invloed op huidig waterbergingsknelpunt	Veldonderzoek

Bijlage

1

Literatuurlijst

Bates, M. E., Stamper, S. A. & Simmons, J.A. (2008) Jamming avoidance response of big brown bats in target detection. *The Journal of Experimental Biology* 211, 106-113.

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & de Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Broekhuizen S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Copijn, 2016. Het Loo Parkeerterrein. Projectnummer 16.T0465 Paleis Het Loo, Apeldoorn.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft, 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Dijkstra, K.D. B., V.J. Kalkman, R. Ketelaar & M.J.T. van der Weide, 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Econsultancy 2015. Verkennend bodemonderzoek en Verkennend onderzoek asbest in Bodem. Rapportnummer 15106246

Econsultancy, 2016. Archeologisch bureauonderzoek en Gecombineerd verkennend en Karterend booronderzoek. Rapportnummer 15106247.

EIS-Nederland, de Vlinderstichting & de Nederlandse vereniging voor Libellenstudie, 2007. Waarnemingenverslag 2007. Dagvlinders, libellen en sprinkhanen. European Invertebrate Survey - Nederland, de Vlinderstichting & de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie.

Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U. & U. Ojowski, 2007 (Kieler Institut für Landschaftsökologie). Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. - FuEVorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S. - Bonn, Kiel.

Gemeente Apeldoorn, 'Notitie Geluid en Evenementen Apeldoorn', versie 1 februari 2017

Geomet, Onderzoek ligging kleischotten, referentie AA14539-2, versie 1 februari 2017

Goudappel Coffeng, 2014. Verkeersmodel regio Stedendriehoek Actualisering verkeersmodel naar jaren 2012, 2020 en 2030. Technische rapportage. DVT422/Gsa/1818.01. 1 september 2014.

Goudappel Coffeng, 2017. Verkeerskundig onderzoek uitbreiding Paleis Het Loo, PHL001/Abf/0002.04.

Henkens R.J.H.G., M.E.A. Broekmeyer, A.G.M. Schotman, C.M. Goossen en R. Pouwels, 2012. Recreatie en Natuur. Kennis over effecten, kwetsbaarheid, handelingsperspectieven en monitoring van recreatie in Natura 2000-gebieden. Alterra-rapport 2334. ISSN 1566-7197.

Herder J.E., A. van Diepenbeek & R.C.M. Creemers, 2009. Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2008. Rapport 2009-03. Stichting RAVON, Nijmegen.

Hustings F., C. Borggreve, C. van Turnhout & J. Thissen, 2004. Basisrapport voor de Rode Lijst Vogels volgens Nederlandse en IUCN-criteria. SOVON-onderzoeksrapport 2004/13. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Kleijn, D., 2008. Effecten van geluid op wilde soorten - implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000 gebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1705.

Koolstra, B.J.H., Verboom, B. & Dirksen, J. (2001) Ecologische effecten bestemmingsplan Birkhoven-Noord. Beschrijving van de ecologische gevolgen voor vleermuizen en een toets van deze effecten aan de EU-Habitatlijn en Natuurbeschermingswet. Alterra-rapport 339, Alterra, Wageningen UR, Wageningen.

Krijgsveld, K.L. (Karin), Susan van Lieshout, Jan van der Winden en Sjoerd Dirksen, 2004 Verstoringsgevoeligheid van vogels. Literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Uitgave Vogelbescherming Nederland & Bureau Waardenburg.

Lieverse CSO, 2016a. Grondwatereffectberekening Paleis Het Loo.

Lieverse CSO, 2016b. Quicksan waterhuishouding Paleis Het Loo te Apeldoorn.

Limpens H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Ministerie van Economische Zaken, 2015. Veluwe.
www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=6&id=n2k57
Geraadpleegd op 17 december 2015.

Ministeries van LNV en VROM & de provincies, 2007. Spelregels EHS. Spelregels voor ruimtelijke ontwikkelingen in de EHS. Een gezamenlijke uitwerking van rijk en provincies.

MWH bv, 2011, Nota Bodembeheer voor gemeenten Epe, Apeldoorn, Voorst, Brummen, Zutphen en Lochem projectcode B08B0337, 20 januari 2011.

Provincie Gelderland, 2015a Omgevingsvisie- Gelders Natuurnetwerk, Provincie Gelderland.
http://ags101.prvgld.nl/arcgis/services/PGR_Omgevingvisie/MapServer/WFSServer
Geraadpleegd op 17 december 2015.

Provincie Gelderland, 2015b Landgoederen Apeldoorn. www.gelderland.nl/4/Home/ags-teksten/165-Landgoederen-Apeldoorn.html Geraadpleegd op 17 december 2015.

Reijnen, R., 1995. Disturbance by car traffic as a threat to breeding birds in the Netherlands. Proefschrift.

Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas en R.P.B. Foppen, 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Publicatie Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat i.s.m. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek. ISBN 9036902029.

Schaub, A., J. Ostwald & B.M. Siemers. 2008. Foraging bats avoid noise - Journal of Experimental Biology 211, 3174-3180 (2008).

Speakman, J.R., Webb, P.I. & Racey P.A. (1991). Effects of disturbance on the energy expenditure of hibernating bats. Journal of Applied Ecology, 28, 1087-1104.

Stichting Paleis Het Loo, 2015. Definitiedocument Renovatie Paleis en Ondergrondse uitbreiding Paleis Het Loo.

Tauw, 2009, Koninklijk Waterbeheer II, Koningsbeek te Apeldoorn.

Tauw, 2012. Onderzoek naar het broedsucces van buizerd en sperwer en geluidsmetingen rond de Wijthmenerplas.

Tauw, 2013. Natuurtoets Mystic Garden Festival Sloterpark Amsterdam.

Tauw, 2014a. Natuurtoets Mystic Garden 2014 Sloterpark Amsterdam.

Tauw, 2014b. Vuurwerkshow Koningsdag 2014 te Sloterpark, Amsterdam – Effecten op broedende vogels.

Tauw 2014c. Broedvogelonderzoek en monitoring muziekfestival Down the Rabbit Hole.

Tauw, 2015a. Natuuronderzoek Mystic Garden 2015.

Tauw, 2015b. Natuurtoets Soenda festival Ruigenhoek te Utrecht, 2015.

Tauw, 2016a. Akoestisch onderzoek Paleis Het Loo & Paleispark. Tauw-rapport, R001-1233768RVN-hgm-V02. Tauw, Amsterdam.

Tauw 2016b. Luchtkwaliteit Paleis Het Loo. Tauw-notitie, N001-1233768KMS-evp-V03-NL.

Tauw, 2016c. Watertoets Paleis 't Loo. Tauw-notitie, N002-1233768PTL-evp-V01-NL.

Tauw, 2017a. Passende beoordeling Paleis Het Loo. Tauw-rapport projectnummer 1233768, R005-1233768WCH-mfv-V05-NL. Tauw, Deventer.

Tauw, 2017b. Inrichting en beheer compensatiegebied Gortel. N004-1233768BJF-baw-V03-NL. Deventer, 2017.

Tulp, I., M.J.S.M. Reijnen, C.J.F. ter Braak, E. Waterman, P.J.M. Bergers, S. Dirksen, R.P.H. Snep en W. Nieuwenhuizen, 2002. Effecten van treinverkeer op dichtheden van weidevogels. Bureau Waardenburg, Alterra, dBvision en Plant Research International in opdracht van Railinfrabeheer, Utrecht. Rapport Waardenburg nummer 02-034, projectnummer 01-219.

Yalden, P.E. en D.W. Yalden, 1990. Recreational disturbance of breeding golden plovers *Pluvialis apricarius*. *Biological Conservation*. 51: 243-262.

Bijlage

2

Uitgangspunten voor toetsing Natuur

Bij de toetsing aan het aspect Ecologie (Natuur) zijn enkele uitgangspunten gehanteerd. De toetsing heeft plaatsgevonden ervan uitgaande dat deze uitgangspunten (deels) vertaald zullen worden naar het bestemmingsplan. De relevante uitgangspunten zijn hieronder weergegeven:

- Er is getoetst op basis van een groei van 230.000 bezoekers vanwege een verwachte piek na afronding van de werkzaamheden in 2021. Dit betreft het totaal aantal bezoekers van museum, formele Paleistuin en evenementen
- Uitgangspunt is dat de toekomstige evenementen een vergelijkbaar karakter en omvang hebben als in de huidige situatie maar dat de frequentie ervan hoger ligt
- Uitgangspunt is dat alle evenementen qua ruimtegebruik beperkt blijven tot de terreindelen van het Paleis, voorterrein, formele Paleistuin, kwekerijen en stallencomplex
- Uitgangspunt is dat er geen gebruik wordt gemaakt van vuurwerk tijdens evenementen
- Uitgangspunt is dat er geen evenementen zoals het Ballongala georganiseerd worden
- Uitgangspunt is dat tijdens de actieve periode van vleermuizen (maart tot en met november) geen gebruik gemaakt wordt van verlichting die tot de veldvijvers reikt