



MITIGATIE EN COMPENSATIE VLEERMUIZEN FORT HONSWIJK – EEN GLOBALE VERKENNING

Notitie van de Zoogdiervereniging: N2019007

DATUM	26 APRIL 2019 (VERSIE 5)
PROJECTNUMMER	2019.023
PROJECTNAAM	ONDERSTEUNING GEMEENTE HOUTEN ONTWIKKELING FORT HONSWIJK
OPDRACHTGEVER	GEMEENTE HOUTEN / DHR. EDWIN BOONSTOPPEL
ONDERDEEL	GLOBALE VERKENNING MITIGATIE EN COMPENSATIE VLEERMUIZEN FORT HONSWIJK I.R.T. ONTWIKKELING EN GEBRUIK VAN HET FORT
REFERENTIE:	LIMPENS, H.J.G.A., 2019. MITIGATIE EN COMPENSATIE VLEERMUIZEN FORT HONSWIJK – EEN GLOBALE VERKENNING. NOTITIE N2019007 VAN DE ZOOGDIERVERENIGING I/O GEMEENTE HOUTEN.
AUTEUR(S)	HERMAN J.G.A. LIMPENS
PROJECTLEIDER	MARCEL SCHILLEMANS
DOCUMENTNUMMER	N2019007

1. Inleiding

In het kader van de ontwikkeling en het gebruik van fort Honswijk – fortterrein en gebouwen – wordt nagegaan welke maatregelen ter mitigatie en compensatie van het object nodig en mogelijk zijn.

De te nemen maatregelen en kansen worden in deze notitie puntsgewijs, beknopt en 'functioneel' beschreven om zodoende een overzicht van mogelijkheden en kansen te scheppen. Ten behoeve van het activiteitenplan wordt uiteindelijk specifiek uitgewerkt welke maatregelen waar – en wanneer – worden omgezet.

Het gaat om :

- Compensatie i.r.t. ontwikkeling en gebruik historische gebouwen, niet zijnde het torenfort, maar wel bv. contrescarpe en poterne en andere monumentale gebouwen,
- Compensatie gebruik en sloop 'moderne gebouwen'
- Compensatie i.r.t. beheer en onderhoud groen (bomen en struiken)
- Benutten kansen nieuwbouw

In deze notitie worden alleen structurele maatregelen zoals wegkruipmogelijkheden of verlichting besproken. Richtlijnen voor menselijk gebruik m.b.t. waar, wanneer, wel/niet en hoe intensief onderdelen van het terrein of gebouwen te gebruiken zijn zonder de vleermuizen te verstoren, worden separaat uitgewerkt.

Specifiek de toren wordt conform Bankert et al. (2012) buiten de ontwikkeling gelaten. Uiteindelijk is echter extensief gebruik (bv. excursies) van het torenfort – met beperkingen in ruimte en tijd – wel aan de orde.

De verkende maatregelen voor mitigatie en compensatie richten zich op de soorten en functies zoals deze bekend zijn uit de onderzoeken naar de vleermuizen op het fortterrein (Bankert et. Al. 2012; De Groene Ruimte 2017; Jansen et al. 2009, 2010ab; Limpens et al. 2007) en de reguliere wintertellingen (NEM-wintertellingen; Dijkstra & Korsten 2005). Hierbij moet worden aangemerkt dat de reguliere wintertelling gericht is op monitoren van aantallen, en niet op het in beeld brengen van hoe de soorten in de loop van de winter intern verhuizen (Limpens et al. 2018), en dat er sinds 2009 geen binnen een winter herhaalde tellingen meer zijn uitgevoerd (Jansen et al. 2010a).

2. Waargenomen soorten en functies op fort Honswijk

soorten en functies op fort Honswijk	Zomer-/kraamverblijf		Zomerverblijf - nazomer		nachtsluipplaatsen		Nazomerzwermlocatie		paarterritorium		paarverblijf		winterverblijf		jachtgebied		Vliegroule/verbinding	
	x	xxx	x	xxx	x	xxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Gewone dwergvleermuis	x	xxx	x	xxx	x	xxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Ruige dwergvleermuis		x																
Laatvlieger																		
Rosse vleermuis																		
Gewone grootoorvleermuis	x	x	x	xxx	x	xxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Watervleermuis	xxx	xxx	x	xxxxx	x	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Baardvleermuizen	x	x	x	xxxxx	x	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Franjestaart				xxxxx	x	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Meervleermuis				?	x	?												
Vale vleermuis				?	x	?												
xxxxx	functie voor soort sterk aanwezig / relatief grote aantallen / structuren van goede kwaliteit																	
xxx	functie voor soort aanwezig / structuren van goede kwaliteit																	
x	functie voor soort beperkt aanwezig / structuren van slechte kwaliteit																	
?	functie voor soort niet duidelijk vastgesteld of niet duidelijk te interpreteren																	

Tabel 1: Waargenomen soorten en functies fort Honswijk (Bankert et. Al. 2012; De Groene Ruimte 2017; Jansen et al. 2009, 2010ab; Limpens et al. 2007)

3. Waargenomen functies voor gebouwen en terrein

gebouw		functie								
		Zomer-/kraamverblijf	Zomerverblijf - nazomer	nachtrustplaatsen	Nazomertwermlocatie	Paarterritorium	Paarverblijf	Winterverblijf	Jachtgebied	vliegroule/verbinding
A	Wacht/poortgebouw (1870)			x						
B	Werkplaats (1959)	xxx	x		x	x				
B1	Schietbaan (1959)	x		x	x	x	x	x	x	
C	Remise (ca. 1875)	x			xx		x	xx	x	
D	Magazijn (ca. 1875)	x		x	x		x	x	x	
E	magazijn (19-D)					x		x		
E1	loods (20-II) (= 2016 gesloopt)							x		
E2	loods (20-II) (= 2016 gesloopt)							x		
F	Magazijn (ca. 1875)	x								
G	Remise (ca. 1875) / kruitkamer	x			xx		x	xx	x	
G1	Poterne (1846/75) + kruitkamer	x	x	x	xxx		x	xxx		
G1.2	Poterne onderste gang (1846/75)									
H	Magazijn (ca. 1875) / kruitkamers			x	x		x	x		
I	Toren 1e	xxx	x	x	xxx	x	xxx	xxx	x	
I	Toren BG	xxx	x	x	xxx	x	xxx	xxx	x	
I	Toren K				xxx		xxx	xxx	x	
I	Toren houten vloer	xxx	x	x						
I	Toren trappen	xxx			xxx		xxx	xxx	x	
I	Toren centrale koker	xxx	x	x	xxx		xxx	xxx	x	
I	Toren binnenplaats				xxx	x	xxx		x	
K	Contrescarp	x	x		xxx		x	xxx	x	
K oost	zuidoostelijke trappen Contrescarp	x	x		xxx		x	xx	x	
M	Kazemat/Flankbatterij	x			x		x			
N	Loods (20-II) (in 2016 al afwezig)									
O	Garage/werkplaats (20-II)	xxx		x	x	x	x			
P	eetzaal (1945)						x			
P2	Garage (20-II)									
S	kantoor (20-II) (= 2016 gesloopt)					x	x			
T	Fortwachterswoning (ca. 1875)	xxx			xxx	x	xxx	x		
U	kantoor (20-II) (= 2016 gesloopt)									
V	Werkplaats (20-II)	xxx		x	x	x	xxx	x		
Y	Wachtgebouw (1950) (= 2016 gesloopt)									
	Groenstructuren	xxx			x	xxx	xxx	x	xxx	xxx
	structuren tussen gebouwen					xxx			xxx	xxx
	Fortgracht								xxx	xxx
	ruimte buiten als verbinding Contrascarp en Toren	x	x		xxx		x		x	
	nieuwbouw	■	■	■	■		■	■		
	bomen	■	■	■	■		■	■	■	■
	bomen en struiken							■	■	
	reconstructie fortwal				■			■		

xxx	functie sterk aanwezig / structuren volop aanwezig en/of structuren van goede kwaliteit
xx	functie aanwezig / structuren aanwezig en/of structuren van redelijke kwaliteit
x	functie beperkt aanwezig / beperkte aanwezigheid structuren en/of structuren van slechte kwaliteit
	niet meer aanwezig
	wordt nog gesloopt
■	kans ontwikkeling

Tabel 2: Waargenomen functies voor vleermuizen voor gebouwen en terrein fort Honswijk (Bankert et. Al. 2012; De Groene Ruimte 2017; Jansen et al. 2009, 2010ab; Limpens et al. 2007).

4. Geplande ontwikkeling van de gebouwen en het terrein

Globaal wordt de toren behouden voor de vleermuizen en worden in de toren maatregelen ter optimalisatie voor de vleermuizen genomen.



In de toren hebben de vleermuizen de voorrang. Voor de overige gebouwen geldt menselijk gebruik als voorrang en kan er sprake zijn van medegebruik door vleermuizen.

Bij de gebouwen, niet zijnde de toren, worden dan ook voornamelijk alleen aan de buitenkant van de gebouwen maatregelen voor vleermuizen genomen en voorzieningen aangeboden.

In de buitenruimte bij, en in de zuidoostelijke trappen van de contrescarp, welke voor de vleermuizen ook een overgang naar de toren vormen, wordt echter gewerkt met voorrang voor mensen, maar wordt gebruik door mensen zo gestructureerd dat de functie voor de vleermuizen als zwermlocatie en toegang tot de toren behouden blijft.

De gang onder de poterne wordt toegankelijk gemaakt en geoptimaliseerd voor vleermuizen. In de poterne zelf geldt dan voorrang voor mensen en wordt indien mogelijk medegebruik door vleermuizen¹ mogelijk gemaakt.

In nieuwbouw worden alle kansen genomen die de bouw biedt om ook vleermuisfuncties te creëren.

In de reconstructie van de fortwal bij het poortgebouw wordt de kans benut om een vleermuiswinterfunctie te realiseren.

Groenstructuren en verlichting van het fortterrein worden (mede) afgestemd op vleermuizen.

¹ Medegebruik door vleermuizen is in gebouwen met voorrang voor menselijk gebruik maar zeer beperkt mogelijk. Medegebruik door vleermuizen is gericht op én soorten én locaties die niet of minder gevoelig zijn voor het te verwachten menselijk gebruik (zie ook de op te stellen beheerrichtlijn).

gebouw	Zomer-/kraamverblijf	Zomerverblijf - nazomer	nachtroestplaatsen	Nazomerzwernlocatie	Paarterritorium	Paarverblijf	Winterverblijf	Jachtgebied	vliegrouzet/verbinding	
A	Wacht/poortgebouw (1870)		x							
B	Werkplaats (1959)	xxx	x		x	x				
B1	Schietbaan (1959)	x	x	x	x	x	x	x		
C	Remise (ca. 1875)	x		xx		x	xx	x		
D	Magazijn (ca. 1875)	x		x		x	x	x		
E	magazijn (19-D)				x		x			
E1	loods (20-II) (= 2016 gesloopt)						x			
E2	loods (20-II) (= 2016 gesloopt)						x			
F	Magazijn (ca. 1875)	x								
G	Remise (ca. 1875) / kruitkamer	x		xx		x	xx	x		
G1	Poterne (1846/75) + kruitkamer	x	x	x	xxx		x	xxx		
G1.2	Poterne onderste gang (1846/75)									
H	Magazijn (ca. 1875) / kruitkamers			x	x		x	x		
I	Toren 1e	xxx	x	x	xxx	x	xxx	xxx	x	
I	Toren BG	xxx	x	x	xxx	x	xxx	xxx	x	
I	Toren K				xxx		xxx	xxx	x	
I	Toren houten vloer	xxx	x	x						
I	Toren trappen	xxx			xxx		xxx	xxx	x	
I	Toren centrale koker	xxx	x	x	xxx		xxx	xxx	x	
I	Toren binnenplaats				xxx	x	xxx		x	
K	Contrescarp	x	x		xxx		x	xxx	x	
K oost	zuidoostelijke trappen Contrescarp	x	x		xxx		x	xx	x	
M	Kazemat/Flankbatterij	x			x		x			
N	Loods (20-II) (in 2016 al afwezig)									
O	Garage/werkplaats (20-II)	xxx		x	x	x	x			
P	eetzaal (1945)						x			
P2	Garage (20-II)									
S	kantoor (20-II) (= 2016 gesloopt)					x	x			
T	Fortwachterswoning (ca. 1875)	xxx			xxx	x	xxx	x		
U	kantoor (20-II) (= 2016 gesloopt)									
V	Werkplaats (20-II)	xxx		x	x	x	xxx	x		
Y	Wachtgebouw (1950) (= 2016 gesloopt)									
	Groenstructuren	xxx			x	xxx	xxx	x	xxx	xxx
	structuren tussen gebouwen					xxx			xxx	xxx
	Fortgracht								xxx	xxx
	ruimte buiten als verbinding Contrascarp en Toren	x	x		xxx		x		x	
	nieuwbouw	■	■	■	■		■	■		
	bomen	■	■	■	■		■	■		
	bomen en struiken							■	■	
	reconstructie fortwal				■			■		

xxx functie sterk aanwezig / structuren volop aanwezig en/of structuren van goede kwaliteit
xx functie aanwezig / structuren aanwezig en/of structuren van redelijke kwaliteit
x functie beperkt aanwezig / beperkte aanwezigheid structuren en/of structuren van slechte kwaliteit
 (oranje) niet meer aanwezig
 (oranje) wordt nog gesloopt
 (zwart) kans ontwikkeling

Tabel 3: de verschillende onderdelen van het fortterrein, en de richting van de ontwikkeling van deze onderdelen.

5. buitenterrein/fortterrein buiten de toren

- gedeelde ruimte voor mensen en vleermuizen
- voor vleermuizen hoofdzakelijk jachtgebied, vliegroute en - op specifieke locaties - zwermlocatie;
- het fort is in principe tussen zonsondergang en zonsopkomst afgesloten voor publiek; verlichting kan dus uit staan en/of optimaal vleermuisvriendelijk worden ingericht (zie bijlage vleermuisvriendelijke verlichting);
- Voor de verlichting van het buitenterrein wordt een regeling getroffen, zodat onopzettelijk laten branden van verlichting voorkomen kan worden.
- Geen verlichting op in/uitgangen voor de vleermuizen;
- Aanwezigheid mensen bv. huurders en de daarvoor eventueel benodigde verlichting – in tijd en ruimte – afstemmen op de te behouden vleermuisfuncties.

6. Z/ZW/W gevel torenfort

- Hoofdzakelijk zwermlocatie en in-/uitgangen naar toren
- De Z/ZW/W gevel van het torenfort i.c. de niet door de contrescarp afgedekte gevel, niet verstoren door licht. Zie ook informatie over regeling.
- Geen verlichting op in/uitgangen voor de vleermuizen;
- Aanwezigheid mensen en de daarvoor eventueel benodigde verlichting – in tijd en ruimte – afstemmen op de te behouden vleermuisfuncties.

7. Verlichting in de toren

- Voorrang voor vleermuizen, extensief medegebruik door mensen met beperkingen in ruimte en tijd;
- Hoofdzakelijk winter- en zwermfunctie en ingangen voor de vleermuizen naar toren toe;
- Voor de verlichting van de toren wordt bij de ingang een centrale regelkast ingericht, waar duidelijk zichtbaar is waar in het fort wel/geen verlichting brandt, zodat onopzettelijk laten branden van verlichting voorkomen kan worden.
- Er wordt nagegaan in hoeverre er voor de noodevacuatieverlichting kan worden gewerkt met oranje-rood licht i.p.v. groen licht.
- Noodevacuatieverlichting zal zo worden ingericht dat deze alleen zal worden geactiveerd als,
 - [a] de netspanning wegvalt, terwijl er bovendien
 - [b] mensen in het gebouw aanwezig zijn (aan-/afwezigheid mensen vastleggen via de centrale regelkast).

8. Kelderverdieping van torenfort optimaliseren

- Voorrang voor vleermuizen;
- Hoofdzaak winter- en zwermfunctie en ingangen voor de vleermuizen naar toren toe;
- Staand water bevorderen – luchtvochtigheid verhogen – juiste waterhoogte bepalen (niet droog vallen als gevolg van zomer met weinig neerslag);
- Niet alle in-/uitgangen open – luchtvochtigheid verhogen; hiervoor plan opstellen en dit afstemmen op in-/uitgangen voor de vleermuizen;
- Wegkruipmogelijkheden – hoofdzaak winterfunctie – bevorderen;

kozijnen/sponningen van deuren en ramen – afstand tussen hout en steen (geen gebruik giftige houtbescherming);

ruimte naast opleg van balken ((geen gebruik giftige houtbescherming);

toegang tot ontluchttingsgaten/kruitdampkanalen/rookgaskanalen;

toegang tot druipkokers;

gaten boren (in overleg met RCE; oude boorgaten/schroeven benutten?)

wegkruipvoorzieningen aan wand of plafond hangen (al dan niet los van wand/plafond) b.v. houten / houtbetonnen / keramische platen, lamellen-structuren, 'kasten', steenstapels, ... daarbij werken met verschillende materialen + innovatieve oplossingen ontwikkelen;

- Kelderverdieping te allen tijde buiten gebruik/rondleidingen e.d. houden
- Niet verlichten; zorgen dat in kelder nooit per ongeluk licht aan kan staan; verlichting los-schakelen, zie opmerking over centrale regelkast;
- Bij verlichting op BG en 1^e verdieping bij voorkeur niet direct boven of bij trap(pen), belang veiligheid en vleermuis optimaliseren door slim richten en/of door vleermuisvriendelijk kleurenspectrum;

9. Begane grond van torenfort optimaliseren

- Voorrang voor vleermuizen, extensief medegebruik door mensen met beperkingen in ruimte en tijd;
- Hoofdzaak winter- en zwermfunctie, maar ook zomer- en (potentieel) kraamverblijf, en ingangen voor de vleermuizen naar toren toe;
- Niet alle in-/uitgangen open – luchtvochtigheid verhogen, hiervoor plan opstellen en dit afstemmen op in/uitgangen voor de vleermuizen;
- Wegkruipmogelijkheden – winterfunctie en zomerfunctie - bevorderen – zie opmerkingen kelderverdieping
+ benut de kansen van de houten vloer, daar waar die aanwezig is tussen BG en 1^e verdieping (hout als materiaal wegkruipmogelijkheden)

- Niet verlichten in de winter, verlichten buiten winterseizoen alleen als er mensen aanwezig zijn, en alleen daar waar mensen aanwezig zijn;
- zorgen dat op de begane grond nooit per ongeluk licht aan kan staan; verlichting los-schakelen, zie opmerking over centrale regelkast
- Verlichting op BG bij voorkeur niet direct boven of bij trap(pen), belang veiligheid en vleermuis optimaliseren door slim richten en/of door vleermuisvriendelijk kleurenspectrum;
- Verlichting alleen omlaag richten en niet naar boven, naar ingangen naar toren toe.

10. 1e verdieping van torenfort optimaliseren

- Voorrang voor vleermuizen, extensief medegebruik door mensen met beperkingen in ruimte en tijd;
- Hoofdzaak winter- en zwermfunctie, maar ook zomer- en (potentieel) kraamverblijf, en ingangen voor de vleermuizen naar toren toe;
- Niet alle in-/uitgangen open – luchtvochtigheid verhogen, hiervoor plan opstellen en dit afstemmen op in-/uitgangen voor de vleermuizen;
- Wegkruipmogelijkheden – winterfunctie en zomerfunctie - bevorderen – zie opmerkingen kelderverdieping

- Niet verlichten in de winter, verlichten buiten winterseizoenen alleen als er mensen aanwezig zijn, en alleen daar waar mensen aanwezig zijn;
- zorgen dat op de 1^e verdieping nooit per ongeluk licht aan kan staan; verlichting los-schakelen, zie opmerking over centrale regelkast
- Verlichting op 1e verdieping bij voorkeur niet direct boven of bij trap(pen), belang veiligheid en vleermuis optimaliseren door slim richten en/of door vleermuisvriendelijk kleurenspectrum;

11. Binnenplaats in de toren optimaliseren

- Voorrang voor vleermuizen, extensief medegebruik door mensen met beperkingen in ruimte en tijd;
- Hoofdzaak zwermfunctie, maar ook winter- en zomerverblijf (bv. achter kozijnen) en ingangen voor de vleermuizen naar toren toe;
- Niet verlichten tijdens zwermfase en in de winter; verlichten buiten winterseizoenen alleen als er mensen aanwezig zijn, en alleen daar waar mensen aanwezig zijn;

12. Centrale koker van torenfort optimaliseren

- Voorrang voor vleermuizen, extensief medegebruik door mensen met beperkingen in ruimte en tijd;
- Hoofdzaak zomerfunctie;
- Wegkruipmogelijkheden – hoofdzaak zomerfunctie – bevorderen;
- raakvlak tussen koker en verdiepingen (bv. kozijnen) wordt vanuit de verdiepingen behandeld.
- wegkruipvoorzieningen aan plafond, i.c. de onderkant van de 'deksel' op de koker, ontwikkelen;
- + innovatieve oplossingen ontwikkelen, waarbij gebruik wordt gemaakt van de warmte die onder het 'deksel' ontstaat door de zoninstraling (bv. een verblijf dat van onderen toegankelijk is, maar bovenop de 'deksel' in de zon staat)
- Zorgen dat die verblijfplaats(en) niet worden verstoord door licht en mensen wanneer het luik in de deksel wordt geopend, bv. door een langere kraag te maken rondom de plekken waar de dieren aan het deksel hangen

- Centrale koker bij voorkeur niet verlichten;
- Zorgen dat in de centrale koker nooit per ongeluk licht aan kan staan; verlichting los-schakelen, zie opmerking over centrale regelkast;
- Niet verlichten tijdens zwermfase en in de winter; verlichten buiten winterseizoen alleen als er mensen aanwezig zijn, en alleen daar waar mensen aanwezig zijn;
- Verlichting alleen omlaag gericht en niet naar boven, naar de 'deksel'.

13. Ruimte tussen contrescarnp en toren

- Hoofdgebruik mensen, medegebruik vleermuizen
- Hoofdzaak zwermfunctie – buiten en in trappen - en ingangen voor de vleermuizen naar toren toe;
- De ruimte bij voorkeur niet verlichten en als verlichting noodzakelijk is dan vleermuisvriendelijk verlichten;
- Zorgen dat in dit deel van de buitenruimte nooit per ongeluk licht aan kan staan; verlichting los-schakelen, zie opmerking over regeling, zodat onopzettelijk laten branden van verlichting voorkomen kan worden;
- Verlichting alleen omlaag gericht en niet naar boven, naar ingangen naar toren toe.

14. Contrescarp

- Hoofdgebruik mensen, zeer beperkt medegebruik vleermuizen
- Hoofdzaak winterfunctie;
- wegkruipmogelijkheden aanbrenge specifiek om dieper wegkruipen mogelijk te maken en gevoeligheid voor menselijk gebruik van het object te verkleinen/potentieel medegebruik vleermuizen te vergroten;
- Zorgen dat in de contrescarp nooit per ongeluk licht aan kan staan; verlichting los-schakelen, zie opmerking over centrale regelkast;
- Verlichting alleen omlaag gericht en niet naar boven, naar ingangen naar toren toe.

15. Poterne gang

- Hoofdgebruik mensen, zeer beperkt medegebruik vleermuizen
- Hoofdzaak winter- en zwermfunctie;
- wegkruipmogelijkheden aanbrenge specifiek om dieper wegkruipen mogelijk te maken en gevoeligheid voor menselijk gebruik van het object te verkleinen/potentieel medegebruik vleermuizen te vergroten;
- Zorgen dat hier nooit per ongeluk licht aan kan staan; verlichting los-schakelen, zie opmerking over centrale regelkast;

16. Kans: Gang onder de poterne toegankelijke maken en inrichten

- Hoofdzaak (te ontwikkelen) winter- en zwermfunctie;
- Gang onder de poterne toegankelijke maken en inrichten voor winterverblijf en zwermfunctie;
- + wegkruipmogelijkheden aanbrengen (zie kelder)
- + als nodig water wegpompen, tot alleen water op bodem;
- daarbij water bevorderen – luchtvochtigheid verhogen – juiste waterhoogte bepalen (niet droog vallen als gevolg van zomer met weinig neerslag);
- klimatisering van de gebouwdelen die in verbinding staan met de poterne mag niet leiden tot verwarming en verdroging van deze gang onder de poterne.
- Geen verlichting in dit nieuw toegankelijk te maken verblijf,
- Geen verlichting in buitenruimte welke gericht is op in-/uitgangen;
- Geen toegang, behalve voor monitoren;
[] eventueel geheel geen menselijke toegang en elektronisch monitoren

17. Overige monumentale gebouwen (remises, kazemat, magazijn, loods)

- Hoofdzaak potentiële baltslocatie en/of locatie paarverblijf
- Kans: Waar mogelijk en verenigbaar met geplande gebruik van de binnenruimtes, toegang tot gevel maken en/of kast in gevel inbouwen;

18. Overige niet monumentale gebouwen

- Hoofdzaak (potentiële)locatie zomer- en/of kraamverblijf, en baltslocatie en/of locatie paarverblijf
- Kans: Waar mogelijk, toegang tot gevel en daken behouden en/of maken; en/of kast (in relatie tot functie) in gevel inbouwen;
- Vleermuisvriendelijke verlichting aan en rond het gebouw.

19. Kans: Herstel fortwal

- Hoofdzaak (te ontwikkelen) winter- en zwermfunctie;
- Het geplande herstel van de fortwal aan weerszijden van het poortgebouw wordt benut om eenvoudige als winterverblijven te gebruiken ruimtes in de wal te realiseren.
- Vleermuisvriendelijke verlichting rond de ingangen.

20. Kans: Nieuwbouw

- (potentiële) locatie zomer- en/of kraamverblijf, baltslocatie en/of locatie paarverblijf, winterverblijf en zwermlocatie;
- Waar mogelijk, toegang tot gevel en daken maken (kans van gebouw in maatwerk benutten) en/of kast (in relatie tot functie) in gevel inbouwen;
- Kans benutten om kelder onder gebouw te maken t.b.v. winterfunctie; hierbij voorkomen dat verwarming van de door mensen gebruikte delen het winterverblijf negatief beïnvloeden;
- Kans benutten om spouwmuur door te laten lopen tot 1,5 a 2 meter onder maaiveld;
- Vleermuisvriendelijke verlichting aan en rond het gebouw.

21. Kans: Bomen

- De reeds geplaatste vleermuiskasten beter ophangen (optimalisatie qua hoogte, n expositie en clustering);
- Kans: Extra vleermuiskasten ophangen, daarbij bv. ook speciale kasten t.b.v. kraam- en winterverblijf rosse vleermuis
- Vleermuisvriendelijke verlichting op gehele fortterrein, en dus ook rondom bomen.

22. Bomen & struiken

- Structuren van bomen en struiken op fortterrein zodanig inrichten dat er optimale beschutting is voor foerageergebied, zwermlocaties en winterverblijven binnen het gewenste gebruik van het buitenterrein door mensen.

23. Overzicht maatregelen en kansen voor gebouwen en terrein

gebouw	Verhaging in object afdakmen	Verhaging op object / ingangen	Verhaging buitengebied afdakmen	toegankelijke verlichting afdakmen	lichtvochtigheid maken voor vln.	wegruimogelijken afdakmen	extra diepe wegruimogelijken	uitslaag klimafkleding op omge.	maatwerk klimafkleding op omge.	maatwerk in geval en/of dak	kluswerk maken winterverhaging	kluswerk in geval >1,5 m onder n.	kasten op boom	kasten in of op de gevel of dak	beschutting creëren	aanwezigheid mensen (tijd ruimte, menselijke activiteiten)
A	Wacht/voortgebouw (1870)															
B	Werkplaats (1959)															
B1	Schietbaan (1959)															
C	Remise (ca. 1875)															
D	Magazijn (ca. 1875)															
E	magazijn (19-D)															
E1	loods (20-II) (= 2016 gesloopt)															
E2	loods (20-II) (= 2016 gesloopt)															
F	Magazijn (ca. 1875)															
G	Remise (ca. 1875) / kruithamer															
G1	Poterne (1846/75) + kruithamer															
G1.2	Poterne onderste gang (1846/75)															
H	Magazijn (ca. 1875) / kruithamers															
I	Toren 1e															
I	Toren BG															
I	Toren K															
I	Toren houten vloer															
I	Toren trappen															
I	Toren centrale koker															
I	Toren binnenplaats															
K	Contrescarp															
K	oost. zuidoostelijke trappen Contrescarp															
M	Kazemat/Flankbatterij															
N	Loods (20-II) (in 2016 al afwezig)															
O	Garage/werkplaats (20-II)															
P	eeftaal (1945)															
P2	Garage (20-II)															
S	kantoor (20-II) (= 2016 gesloopt)															
T	Fortwachterswoning (ca. 1875)															
U	kantoor (20-II) (= 2016 gesloopt)															
V	Werkplaats (20-II)															
Y	Wachtgebouw (1950) (= 2016 gesloopt)															
	Groenstructuren															
	structuren tussen gebouwen															
	Fortgracht															
	ruimte buiten als verbinding Contrascarp en Toren															
	nieuwbouw															
	bomen															
	bomen en struiken															
	reconstrutie fortwal															

xxxx functie sterk aanwezig / structuren volop aanwezig en/of structuren van goede kwaliteit
 xx functie aanwezig / structuren aanwezig en/of structuren van redelijke kwaliteit
 x functie beperkt aanwezig / beperkte aanwezigheid structuren en/of structuren van slechte kwaliteit
 niet meer aanwezig
 wordt nog gesloopt
 kans ontwikkeling

Tabel 4: overzicht van te nemen mitigerende en compenserende maatregelen en kansen voor gebouwen en terrein van fort Honswijk.

24. Literatuur

Bankert, D. (verslaglegging), F. Bongers, E.A. Jansen, E. Korsten, H.G.J.A. Limpens, P.H.C. Lina, M. van Opijnen, B. Opstaele, G.M.W. Ronden & H.T. Boersma - Voorbereidingsgroep (ambtelijk) Lekaces: 2012. Advies: VLEERMUIZEN OP FORT HONSWIJK EN FORT EVERDINGEN - Ecologisch advies met betrekking tot mogelijkheden voor ingebruikname en activiteiten. *Advies dd. 08-11-2012 van Dienst Landelijk Gebied, Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Regio Oost aan de Voorbereidingsgroep (ambtelijk) Lekaces.* 21pp.

De Groene Ruimte, 2017. Flora en fauna Fort Honswijk - onderzoek 2016-2017. 17784-eindrapport vs1.1.wpd.

Dijkstra V. & E. Korsten, 2005. Handleiding wintertellingen van vleermuizen. Voor het monitoren van vleermuizen in de winter. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

Jansen, E.A., H.J.G.A. Limpens en S.J. Vreugdenhil, 2009. De aanwezigheid van vleermuisfuncties in en om de toren van Fort Honswijk. Richtlijnen, beoordelingen en aanbevelingen voor de consolidatie-restauratie. Zoogdiervereniging rapport 2009.043. Zoogdiervereniging, Arnhem.

Jansen, E.A, H.J.G.A. Limpens en S.J. Vreugdenhil, 2010a. De vleermuisfuncties van Fort Honswijk. Jaarrond onderzoek naar seizoenen, soorten, aantallen en locaties ten behoeve van een Flora- en faunawettoetsing. Rapport 2009.041. Zoogdiervereniging, Arnhem.

Jansen, E.A., W.G. Overman & S.J. Vreugdenhil, 2010b. Overwinterende vleermuizen in de Nieuwe Hollandse Waterlinie - Soorten, aantallen en verspreiding in het seizoen 2009/2010. Rapport 2010.26. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Limpens, H.J.G.A., E.A. Jansen & J.J.A. Dekker, 2007. Ondersteboven van de waterlinie. Onderzoek naar gebruik door vleermuizen, knelpunten en mogelijkheden tot duurzame ontwikkeling in de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Deel 3: Onderzoeksrapportage. Rapport 2006.054-3. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem. 146 pp.

Limpens, H.J.G.A., M. La Haye & M. van Oene, 2018. Winterverblijven van vleermuizen: één keer tellen of vaker? Telganger April 2018. p:6-7.