

**ADMINISTRATION COMMUNALE
DE NIEDERANVEN**
18, RUE D'ERNSTER
L-6977 UEWERAANWEN



UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG

**UVP-BERICHT
PAP „CITÉ JARDIN“
NIEDERANVEN**

VERSION 03. JUNI 2025



Oeko-Bureau

Ecologie / Aménagement du territoire
Didactique de l'Environnement

Auftraggeber:

Administration Communale de Niederaanven
18, rue d'Ernster
L-6977 Ueweraanwen

Auftragnehmer:

Oeko-Bureau s.à r.l.
8, rue Neuve
L-6759 Grevenmacher
Tél.: 56 20 20
www.oeko-bureau.lu

Bildnachweis Deckblatt:

Verortung des Untersuchungsgebietes (rot) auf dem Luftbild 2023. Quelle: www.geoportail.lu, 2024

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	ANLASS UND AUFGABENTELLUNG	1
1.2	RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN	1
1.3	VORGEHNSWEISE UND METHODIK	3
1.4	BISHERIGER VERFAHRENSVERLAUF	4
1.5	KONFLIKTANALYSE UND WIRKUNGSPROGNOSE	8
1.6	DATENGRUNDLAGE	10
2	PLANUNGSRECHTLICHE GRUNDLAGE	13
2.1	LANDESPLANUNG	13
2.2	PLAN D'AMÉNAGEMENT GENERAL (PAG)	16
2.3	UMWELTPRÜFUNGEN (SUP/ FFH/ UVP)	18
3	BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES	21
3.1	GROßRÄUMIGE EINORDNUNG	21
3.2	BESTEHENDE FLÄCHENNUTZUNGEN	22
4	PROJEKTÜBERSICHT	35
4.1	BETEILIGTE AKTEURE	35
4.2	PAP „CITÉ JARDIN“	35
4.2.1	<i>Einführung</i>	35
4.2.2	<i>Städtebauliches Konzept</i>	37
4.2.3	<i>Geförderter Wohnungsbau</i>	39
4.2.4	<i>Wohnquartiere</i>	40
4.2.5	<i>Infrastrukturen</i>	44
4.2.6	<i>Kreislaufwirtschaft</i>	60
4.3	BAUPHASE	61
4.4	ANLAGEN- UND BETRIEBSPHASE	63
4.5	TECHNISCHE VORGABEN UND SICHERHEITSASPEKTE	64
4.6	GRENZÜBERSCHREITENDER EINFLUSS	65
4.7	NULLVARIANTE	65
4.8	ALTERNATIVENPRÜFUNG	66
5	ANALYSE POTENZIELLER UMWELTAUSWIRKUNGEN	69
5.1	SCHUTZGUT BEVÖLKERUNG UND GESUNDHEIT DES MENSCHEN	69
5.1.1	<i>Bestandsanalyse</i>	69
5.1.2	<i>Wirkungsprognose</i>	78
5.1.3	<i>Maßnahmen</i>	84

5.2	SCHUTZGUT PFLANZEN, TIERE UND BIOLOGISCHE VIELFALT	87
5.2.1	<i>Bestandsanalyse</i>	87
5.2.2	<i>Wirkungsprognose</i>	97
5.2.3	<i>Maßnahmen</i>	106
5.3	SCHUTZGUT BODEN	111
5.3.1	<i>Bestandsanalyse</i>	111
5.3.2	<i>Wirkungsprognose</i>	114
5.3.3	<i>Maßnahmen</i>	120
5.4	SCHUTZGUT WASSER	123
5.4.1	<i>Bestandsanalyse</i>	123
5.4.2	<i>Wirkungsprognose</i>	128
5.4.3	<i>Maßnahmen</i>	136
5.5	SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT	139
5.5.1	<i>Bestandsanalyse</i>	139
5.5.2	<i>Wirkungsprognose</i>	144
5.5.3	<i>Maßnahmen</i>	146
5.6	SCHUTZGUT LANDSCHAFT.....	148
5.6.1	<i>Bestandsanalyse</i>	148
5.6.2	<i>Wirkungsprognose</i>	152
5.6.3	<i>Maßnahmen</i>	158
5.7	SCHUTZGUT KULTUR- UND SACHGÜTER	159
5.7.1	<i>Bestandsanalyse</i>	159
5.7.2	<i>Wirkungsprognose</i>	160
5.7.3	<i>Maßnahmen</i>	160
5.8	KUMULATIVE WIRKPROZESSE	161
6	MONITORING	163
7	ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT	164
8	ANHANG	174

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Aufbau des UVP-Berichtes. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	3
Abbildung 2: Übersichtsplan des Schéma directeur ON 01 Kazenheck. Quelle: ECAU, 2016	4
Abbildung 3: Plan directeur für das Projekt Kazenheck - Op de Wolleken. Quelle: WW+, Dreyse Architekten, Ernst&Partner, Schroeder&Associés, Best, Transsolar, 2017.....	5
Abbildung 4: PAP Cité Jardin - Quartier Op de Wolléken im Nordwesten. Quelle: WW+, 2022	6
Abbildung 5: PAP Cité Jardin - Quartier Kazenheck im Norden. Quelle: WW+, 2022	7
Abbildung 6: PAP Cité Jardin - Quartier An den Streuobstwiesen im Osten. Quelle: WW+, 2022	7
Abbildung 7: Ausschnitt aus dem PNM für die geplanten Verkehrsprojekte östlich der Stadt Luxemburg. Quelle: PNM, MEAT 2023	14
Abbildung 8: Lage des PAP „Cité Jardin“ (rote Umrandung) und der umliegend bestehenden Flächen und Vorhaben der Plans directeurs sectoriels (PST: rote Linien/ PSP: grüne Flächen/ PSZAE: violette Flächen). Quelle: geoportail.lu, August 2024.....	15
Abbildung 9: Ausschnitt aus der Version coordonnées der Gemeinde Niederanven im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: ECAU/4urba, 2024	17
Abbildung 10: Verortung der durch die Mopo „Kazenheck“ geänderten Teilflächen des PAP „Cité Jardin“. Quelle: ECAU, 2022	17
Abbildung 11: Großräumige Einordnung der Lage des Untersuchungsgebietes im Norden der Ortschaft Niederanven. Quelle: geoportail.lu, 2024	21
Abbildung 12: Abgrenzung des PAP „Cité Jardin“ auf dem Luftbild 2023. Quelle: geoportail.lu, 2024	22
Abbildung 13: Blick von Osten über das angrenzende Agrarland in Richtung des PAP „Cité Jardin“ mit dem großen Gebäude an der Rue du Bois am rechten Bildrand, wobei die PAP-Fläche kurz vor den Gehölzen beginnt. Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	23
Abbildung 14: Blick von Osten über das angrenzende Agrarland in Richtung des PAP „Cité Jardin“ mit dem großen Gebäude an der Rue du Bois am linken Bildrand, der rote Strich markiert die nordöstlichste Ausdehnung der zukünftigen Bebauung auf der PAP-Fläche. Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	23
Abbildung 15: Blick von Südosten auf den Bereich der neuen Hauptzufahrt zum PAP „Cité Jardin“ an der Ortseinfahrt der N1 (links) und Blick in Richtung Osten entlang des parallel zur N1 südlich des PAP verlaufenden Radweges (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	23
Abbildung 16: Blick von einem zentralen Standpunkt im Osten des PAP „Cité Jardin“ hinauf in Richtung Nordwesten mit dem großen Gebäude an der Rue du Bois am linken Bildrand. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	24
Abbildung 17: Blick von einem zentralen Standpunkt im Osten des PAP „Cité Jardin“ hinab in Richtung Südwesten entlang des Grünzuges Streuobstwiese mit dem großen Gebäude an der Rue du Bois am rechten Bildrand. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	24
Abbildung 18: Blick von einem Standpunkt am östlichen Rand des PAP „Cité Jardin“ im Richtung Norden, wobei der Baum am rechten Bildrand den Randbereich des PAPs markiert.	

Quelle: Oeko-Bureau, 2024	24
Abbildung 19: Blick von der Rue du Bois im Norden der Bestandsbebauung in Richtung Osten über das Quartier „An der Streuobstwiese“ (links) und von Norden entlang des östlichen Randes der PAP-Fläche auf die bestehenden Gehölzstrukturen (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024	25
Abbildung 20: Blick vom Zentrum des Quartiers „An der Streuobstwiese“ in Richtung Süden (links) und entlang des östlichen Randes der PAP-Fläche nach Süden im Übergangsbereich zwischen Agrarnutzung und Gehölzstrukturen (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024	25
Abbildung 21: Blick vom Zentrum des Quartiers „An der Streuobstwiese“ in Richtung Süden über die bestehende Weidefläche mit der an der N1 gelegenen Wohnbebauung und einem sich im Landeanflug befindlichen Flugzeug im Hintergrund (links) und in Richtung Südwesten über die bestehende Streuobstwiese mit Weidenutzung (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	25
Abbildung 22: Blick hinauf in Richtung Westen auf die Bestandsbebauung an der Rue du Bois (links) und entlang der Rue du Bois (hier asphaltierter Wirtschaftsweg) in Richtung Südwesten (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024	26
Abbildung 23: Blick vom nordöstlichen Flächenrand im Richtung Westen auf die im Norden der PAP-Fläche an der Rue du Bois (hier asphaltierter Wirtschaftsweg) gelegenen Gebüschstrukturen (links) und entlang dieses Weges und der begleitenden Gebüschstrukturen in Richtung Nordosten (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024	26
Abbildung 24: Blick in Richtung Nordosten entlang der Rue du Bois (hier asphaltierter Wirtschaftsweg).....	26
Abbildung 25: Blick vom nördlichen Rand des PAP „Cité Jardin“ westlich der Rue du Bois in Richtung Südwesten über den Offenlandbereich auf dem vor der Bestandsbebauung das Quartier „Op de Wolléken“ entstehen soll. Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	27
Abbildung 26: Blick vom nördlichen Rand des PAP „Cité Jardin“ westlich der Rue du Bois in Richtung Westen mit der PAP-Fläche am linken Bildrand, über den Offenlandbereich nördlich des Quartiers „Op de Wolléken“ und der Erhebung Aarnescht am rechten Bildrand. Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	27
Abbildung 27: Blick von einem Standpunkt nahe des Wohngebietes Bei der Aarnescht in Richtung Südosten auf die nördlichen Teilbereiche des PAP „Cité Jardin“ und die Bestandsbebauung an der Rue du Bois. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	27
Abbildung 28: Blick von einem Standpunkt nahe des Wohngebietes Bei der Aarnescht in Richtung Süden auf das vor der Bestandsbebauung gelegene Quartier „Op de Wolléken“. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	28
Abbildung 29: Blick von einem nördlich außerhalb gelegenen Standort nach Süden in Richtung des Quartiers „Kazenheck“ mit der Bebauung an der Rue du Bois am linken Bildrand (links) und vom gleichen Standort nach Norden auf das sich bis zum Waldgebiet Kréibichelerbësch erstreckende Agrarland (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024	28
Abbildung 30: Blick von einem nördlich außerhalb gelegenen Standort nach Süden entlang des	

Tals Brokelsgriecht. Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	28
Abbildung 31: Blick entlang des Wirtschaftsweges westlich der Rue du Bois in Richtung Norden (links) und Süden (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	29
Abbildung 32: Blick in Richtung Süden über die im östlichen Hangbereich des Brokelsgriecht gelegene Wiesenfläche. Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	29
Abbildung 33: Blick von einem Standort im östlichen Hangbereich des Brokelsgriecht nach Westen über das Tal mit dem Quartier „Op de Wolléken“ im Hintergrund. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	29
Abbildung 34: Blick vom Ende der Straße An der Laangwiss in Richtung Nordwesten über den Offenlandbereich auf dem das Quartier „Op de Wolléken“ entstehen soll. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	30
Abbildung 35: Blick von Westen über die oberhalb des hier verrohrt verlaufenden Brokelsgriecht bestehende Gehölzreihe und die oberhalb am östlichen Hang an der Rue Belle-Vue gelegene Bestandsbebauung (links) und von gleichen Standort nach Südosten auf eine zwischen der Bestandsbebauung gelegene Zufahrt der Rue Belle-Vue (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	30
Abbildung 36: Blick vom südlichen Randbereich des PAP „Cité Jardin“ in Richtung Nordosten über das Tal des Brokelsgriecht. Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	30
Abbildung 37: Blick von Süden auf die Weide (links) ab welcher der Brokelsgriecht verrohrt unterhalb einer Wiese nach Südwesten fließt (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	31
Abbildung 38: Blick nach Norden entlang des Tals Brokelsgriecht mit der den Bachlauf begleitenden Gehölze am rechten Bildrand und dem Bereich des Quartiers „Op de Wolléken“ am linken Bildrand. Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	31
Abbildung 39: Blick in Richtung Westen über die im Westen des Brokelsgriecht gelegene Wiesenfläche mit der Bestandsbebauung an der Rue Renert am linken Bildrand. Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	31
Abbildung 40: Blick in Richtung Südwesten über den verrohrt verlaufenden Teilbereich des Brokelsgriecht mit dem renaturierten Teilbereich im Hintergrund (links) und Detailansicht des Renaturierungsbereiches (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	32
Abbildung 41: Blick auf ein im Zuge der Renaturierung des Brokelsgriecht angelegten natürlichen Retentionsbeckens (links) und auf das neue Einlassbauwerk an der Rue Mie Rodenbour (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	32
Abbildung 42: Blick vom Ende der Rue Renert nach Nordwesten über den Offenlandbereich im Westen des Quartiers „Op de Wolléken“. Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	32
Abbildung 43: Blick vom Ende der Rue Renert nach Nordosten über den Offenlandbereich im Zentrum des Quartiers „Op de Wolléken“. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	33
Abbildung 44: Blick vom Ende der Rue Renert nach Norden über den Offenlandbereich im Zentrum des Quartiers „Op de Wolléken“ mit der Erhebung Aarnescht links im Hintergrund. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	33
Abbildung 45: Blick vom asphaltierten Wirtschaftsweg im Westen des Quartiers „Op de	

Wolléken“ im Richtung Osten entlang des nördlichen Randes des PAP „Cité Jardin“ über das Tal des Brokelsgrieht und der Bestandsbebauung an der Rue du Bois rechts im Hintergrund. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	33
Abbildung 46: Blick vom asphaltierten Wirtschaftsweg im Westen des Quartiers „Op de Wolléken“ im Richtung Süden mit der Bestandsbebauung an der Rue Renert und Rue Dicks im Hintergrund. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	34
Abbildung 47: Blick vom asphaltierten Wirtschaftsweg im Westen des Quartiers „Op de Wolléken“ im Richtung Nordwesten auf den ansteigenden nordwestlichsten Teilbereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	34
Abbildung 48: Blick entlang des asphaltierten Wirtschaftsweg im Westen des Quartiers „Op de Wolléken“ in Richtung Südwesten und die Bestandsbebauung an der Rue Dicks (links) und von Südwesten auf die Gebüschstruktur im äußersten Westen der PAP-Fläche am Ende der Rue Op de Wolléken. Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	34
Abbildung 49: Überblick zu den am PAP „Cité Jardin“ beteiligten Akteure. Quelle: WW+, 2024	35
Abbildung 50: Modellierung Vogelperspektive des PAP „Cité Jardin“ aus Nordosten mit Blickrichtung Süden, dem Quartier „Op de Wolléken“ rechts, dem Quartier „Kazenheck“ links und dem Grünzug Brokelsgrieht zentral. Quelle: WW+, 2024	36
Abbildung 51: Modellierung Vogelperspektive des PAP „Cité Jardin“ aus Nordosten mit Blickrichtung Südwesten über das Quartier „Kazenheck“ entlang der Rue du Bois, dem Grünzug und Quartier „An den Streuobstwiesen“ links und dem Grünzug Brokelsgrieht und Quartier „Op de Wolléken“ rechts. Quelle: WW+, 2024	37
Abbildung 52: Übersichtplan Quartiere und Grünzüge im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: WW+, 2024	38
Abbildung 53: Darstellung des Typologiemixes der im PAP „Cité Jardin“ vorgesehenen Gebäude. Quelle: WW+, 2024	38
Abbildung 54: Darstellung der Geschoss-/ Gebäudehöhe im PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederanven, 2020	39
Abbildung 55: Verortung der geförderten Bauparzellen im PAP „Cité Jardin“. Quelle: WW+, 2024	40
Abbildung 56: Übersichtsplan Quartier "An den Streuobstwiesen". Quelle: WW+, 2024.....	41
Abbildung 57: Übersichtsplan Quartier "Op de Wolléken". Quelle: WW+, 2024	43
Abbildung 58: Übersichtsplan Quartier "Kazenheck". Quelle: WW+, 2024.....	44
Abbildung 59: Erschließungsplanung entlang der N1 für den Bereich der neuen Zufahrt zum PAP nach Norden und zur Rue Goesfeld nach Süden. Quelle: Schroeder&Associés, 2019.....	46
Abbildung 60: Straßenerschließung, Anschluss an Bestandsstraßen und Durchfahrtsbeschränkungen. Quelle: AC Niederanven, 2020	46
Abbildung 61: Kreuzungsbereich N1/ CR132 mit bestehender Situation und drei Varianten für die Errichtung einer Ampelanlage. Quelle: Schroeder&Associés, 2019.....	47
Abbildung 62: Darstellung des geplanten Fuß- und Radwegenetzes durch das Wohnquartier.	

Quelle: AC Niederanven, 2020	49
Abbildung 63: ÖPNV-Anschluss des PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederanven, 2020	49
Abbildung 64: Ruhender Verkehr im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederanven, 2020	50
Abbildung 65: Darstellung der 17 Oberflächenwassereinzugsgebiete und der jeweiligen Richtung der Regenwasserableitung im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederanven, 2020	51
Abbildung 66: Renaturierungsplan für den Brokelsgriecht im Rahmen der Umsetzung des PAP Rue Laach. Quelle: Luxplan, 2021.....	52
Abbildung 67: Wasserleitungsplan für den PAP Rue Laach. Quelle: Luxplan, 2021	53
Abbildung 68: Darstellung der Regenwasserableitung des PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederanven, 2020	54
Abbildung 69: Schmutzwasserableitung für den PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederanven, 2020	55
Abbildung 70: Entwässerungskonzept für den PAP „Cité Jardin“ östlicher Teilbereich des Quartiers Streuobstwiese. Quelle: Best, 2020	55
Abbildung 71: Entwässerungskonzept für den PAP „Cité Jardin“ zentraler Teilbereich des Quartiers Kazenheck. Quelle: Best, 2020	56
Abbildung 72: Entwässerungskonzept für den PAP „Cité Jardin“ westlicher Teilbereich des Quartiers Op de Wolléken. Quelle: Best, 2020	56
Abbildung 73: Entwässerungskonzept für den PAP „Cité Jardin“ Beispiel für eines von 24 Planungsblättern mit Bauwerkszeichnungen bzgl. der Dimensionierung von Leitungen und Drosselbauwerken. Quelle: Best, 2020	57
Abbildung 74: Trinkwasserversorgung (links) und Stromversorgung (rechts) für den PAP „Cité Jardin“ mit Leitungsverlauf unter den Erschließungsstraßen. Quelle: Best, 2024.....	58
Abbildung 75: Telekommunikationsleitungen (links) und Energieversorgung (rechts) für den PAP „Cité Jardin“ mit Leitungsverlauf unter den Erschließungsstraßen. Quelle: Best, 2024.....	58
Abbildung 76: Abfallmanagement für den PAP „Cité Jardin“. Quelle: WW+, 2024.....	59
Abbildung 77: Darstellung der Bauphasen zur Realisierung des PAP „Cité Jardin“. Quelle: WW+, 2024.....	62
Abbildung 78: Alternative Entwicklungsfläche in der Gemeinde Niederanven südlich der N1 zwischen Niederanven und Senningen. Quelle: geoportail.lu, 2024	67
Abbildung 79: Alternative Entwicklungsfläche in der Gemeinde Niederanven im Süden der Ortschaft Senningen. Quelle: geoportail.lu, 2024.....	67
Abbildung 80: Alternative Entwicklungsfläche in der Gemeinde Niederanven in den Ortschaften Rameldange und Oberanven. Quelle: geoportail.lu, 2024.....	68
Abbildung 81: Darstellung der im Westen und Süden an den PAP „Cité Jardin“ angrenzenden Bestandsgebäude. Quelle: geoportail.lu, 2024	69

Abbildung 82: Darstellung der GSM-Stationen im näheren Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu, 2024	70
Abbildung 83: Darstellung der Verkehrsinfrastrukturen im Nahbereich des PAP „Cité Jardin“ sowie der nächstgelegenen Bushaltestellen. Quelle: geoportail.lu	72
Abbildung 84: Darstellung der Verkehrsinfrastrukturen im weiteren Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu.....	73
Abbildung 85: Darstellung der ganztägigen Lärmbelastung (Lden) im Umfeld des PAP „Cité Jardin“ durch die umliegenden Straßen und Eisenbahnlinien in Ballungsräumen. Quelle: geortail.lu, 2024.....	74
Abbildung 86: Darstellung der nächtlichen Lärmbelastung (Lgnt) im Umfeld des PAP „Cité Jardin“ durch die umliegenden Straßen und	74
Abbildung 87: Darstellung des PAP „Cité Jardin“ und des südlich um den Flughafen Findel gelegenen POS Aéroport et environs (rot gestrichelt). Quelle: geoportail.lu, 2024	75
Abbildung 88: Darstellung der ganztägigen Fluglärmbelastung (Lden) im Umfeld des PAP "Cité Jardin". Quelle: geoportail.lu, 2024.....	76
Abbildung 89: Darstellung der nächtlichen Fluglärmbelastung (Lgnt) im Umfeld des PAP "Cité Jardin". Quelle: geoportail.lu, 2024.....	76
Abbildung 90: Darstellung der Rad- und Wanderwege im Bereich des PAP "Cité Jardin". Quelle: geoprotail.lu, 2024	78
Abbildung 91: Verortung von öffentlichen und privaten Spielpunkten im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederanven, 2020	83
Abbildung 92: Vorschlag zur Neuordnung der Aufrechterhaltung von Zufahrten für Landwirte auf die östlich des PAP „Cité Jardin“ gelegenen Felder. Quelle: Schroeder&Associés, 2019	83
Abbildung 93: Natura2000-Schutzgebiete im Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu, 2024	87
Abbildung 94: Ausgewiesene (grün) und noch auszuweisende (gelb) nationale Schutzgebiete im Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoprtail.lu, 2024	88
Abbildung 95: Offenlandbiotope und Waldbiotope im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu, 2024	89
Abbildung 96: Vorhandene Biotoptypen auf der Fläche des PAP „Cité Jardin“. Quelle: Ernst+Partner, 2021.....	89
Abbildung 97: Brutvogelvorkommen im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: Ecorat, 2024	93
Abbildung 98: Raumnutzung Großvögel im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: Ecorat, 2024	95
Abbildung 99: Raumnutzung Rotmilan (links) und Schwarzmilan (rechts) im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: Ecorat, 2024	96
Abbildung 100: Wildtierkorridore (grün) und Pufferzone (hellgrün) nordöstlich des PAP "Cité Jardin". Quelle: geoportail.lu, 2024.....	96
Abbildung 101: Artenschutzrechtliches Kompensationskonzept PAP Cité Jardin. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	102

Abbildung 102: Lage des PAP "Cité Jardin" in der harmonisierten geologischen Karte. Quelle: geoportail.lu, 2024	111
Abbildung 103: Ausschnitt des nördlich verlaufenden geologischen Profilschnittes im Bereich des PAP „Cité Jardin“ (rot). Quelle: geoprotaail.lu, 2024.....	111
Abbildung 104: Ausschnitt Bodenkarte 1:100.000 im Bereich des PAP "Cité Jardin" (rot). Quelle: geoportail.lu, 2024	112
Abbildung 105: Darstellung von Bodengüteklassen (Asta, 2017) und Altlasten- sowie Altlastenverdachtsflächen (CASIPO, 2019) im weiteren Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	113
Abbildung 106: Darstellung von FLIK-Parzellen sowie Acker- (braun) und Grünlandflächen (grün) im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu, 2024.....	113
Abbildung 107: Darstellung des Erosionsrisikos im Ackerland sowie beobachteter Bodenrillen (links) sowie der Bodenacidität (rechts) im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu, 2024	114
Abbildung 108: Darstellung der Hangneigung im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu, 2024	115
Abbildung 109: Auswahl von Schnitten durch die zukünftige Bebauung des PAP „Cité Jardin“ zur Veranschaulichung der Tiefe und Lage der Kellergeschosse sowie der Anpassung der Gebäude an das bestehende Gelände. Quelle: WW+, 2024.....	117
Abbildung 110: Schnitte durch den Grünzug Brokelsgrieche zur Veranschaulichung der hier geplanten Geländemodellierungen und insb. der randlich vorgesehenen Neuaufschüttungen. Quelle: AC Niederanven, 2020	117
Abbildung 111: Verortung der öffentlichen (links) und privaten Grünflächen (rechts) auf der Fläche des PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederanven, 2020.....	118
Abbildung 112: Überblick der versiegelten Bereiche (insb. Straßen und Wege) auf den öffentlichen Flächen (links) und Konzept zur Materialität des Außenraumes (rechts) für den PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederanven, 2020.....	119
Abbildung 113: Versiegelungsfläche auf Privatflächen im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederanven, 2020.....	120
Abbildung 114: Bestehende (hellgrün/ hellorange) und provisorische (orange) Trinkwasserschutzzonen und Oberflächengewässer im Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu, 2024.....	123
Abbildung 115: Grundwasserleiter (Luxemburger Sandstein/ blau), Trinkwasserentnahmepunkte und Quellen (blaue Punkte) sowie Trinkwasserbehälter (grau) im Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoprotaail.lu, 2024	124
Abbildung 116: Oberflächengewässer im Umfeld des PAP "Cité Jardin". Quelle: geoportail.lu, 2024.....	126
Abbildung 117: Digitales Höhenmodell im Bereich des PAP „Cité Jardin“ mit Darstellung der bestehenden Oberflächengewässer. Quelle: geoportail.lu, 2024.....	126
Abbildung 118: Starkregengefahrenbereiche im Umfeld des PAP "Cité Jardin". Quelle:	

geoportail.lu, 2024	127
Abbildung 119: Ausschnitte aus dem Freiraumkonzept des Plan directeur für den Bereich des Grünzugs Brokelsgriecht mit Übersichts- und Detailplänen sowie Schnitten. Quelle: AC Niederanven, 2020	129
Abbildung 120: Blick von Norden auf den nördlichen Teilabschnitt des zukünftigen Renaturierungsprojektes mit den entlang des Brokelsgriecht bestehenden Gehölzen am rechten Bildrand. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	130
Abbildung 121: Blick von Süden auf den südlichen Teilabschnitt des zukünftigen Renaturierungsprojektes mit dem hier verrohrt unter der Wiese verlaufenden Brokelsgriecht. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	130
Abbildung 122: Vergleich der Luftbilder von 2023 (links) und 2019 (rechts) für den rezent renaturierten Teilabschnitt des Brokelsgriecht südwestlich angrenzend an die Fläche des PAP „Cité Jardin“ (rot). Quelle: geoportail.lu, 2024	130
Abbildung 123: Blick auf das im Zuge der Renaturierung des Brokelsgriecht errichtete neue Einlassbauwerke (links für den Bachlauf, rechts der Überlauf) an der Rue Mie Rodenbour (links) und entlang der Renaturierung in Richtung Südwesten (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024	131
Abbildung 124: Klimaanalysekarte (Nachtsituation mit Kaltluftprozessen) im Bereich des PAP „Cité Jardin“ (grob verortet). Quelle: List & Geo-Net Umweltconsulting, 2021	140
Abbildung 125: Klimaanalysekarte (Planungshinweiskarte) im Bereich des PAP „Cité Jardin“ (grob verortet). Quelle: List & Geo-Net Umweltconsulting, 2021	140
Abbildung 126: Darstellung des PET-Index um 14 Uhr (links) und der Lufttemperatur um 4 Uhr (rechts) im Bereich des PAP „Cité Jardin“ (grob verortet). Quelle: List & Geo-Net Umweltconsulting, 2021	141
Abbildung 127: Auflistung möglicher Klimafolgen für verschiedene Sektoren/ Handlungsfelder in Luxemburg. Quelle: agl, 2023	142
Abbildung 128: Digitales Höhenmodell (LiDAR) im weiteren Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu, 2024	148
Abbildung 129: Topographischer Plan des PAP "Cité Jardin". Quelle: GEOCAD, 2020	149
Abbildung 130: Topographischer Plan des PAP "Cité Jardin" mit Höhenangaben. Quelle: GEOCAD, 2020	149
Abbildung 131: Profil (oben) und LiDAR-Profil (unten) des PAP „Cité Jarind“ gemessen vom Wirtschaftsweg im Nordwesten zur N1 im Südosten. Quelle: geoportail.lu, 2024	150
Abbildung 132: Landbedeckung im Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu, 2024	150
Abbildung 133: Drohnenaufnahme des PAP "Cité Jardin" aus östlicher Richtung. Quelle: Milvus, 2024	151
Abbildung 134: Ausweisungen des PSP (Grünzäsur östlich und Großer Landschaftsraum westlich) im Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu, 2024	152
Abbildung 135: Bestehende Fernsicht ausgehend vom nordwestlich gelegenen Wirtschaftsweg	

aus ca. 500m Entfernung. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	153
Abbildung 136: Bestehende Fernsicht ausgehend von einem Standort an der Rue du Bois nördlich des PAP „Cité Jardin“ in Richtung Westen mit der bewaldeten Hangkante im Hintergrund. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	153
Abbildung 137: Bestehende Fernsicht von einem Standort an der Rue du Bois im Norden des PAP „Cité Jardin“ nach Süden mit dem zukünftig bebauten Bereich am rechten Bildrand. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	154
Abbildung 138: Bestehende Fernsicht von einem ca. 400m östlich gelegenen Standpunkt am Rad- und Wirtschaftsweg über das Agrarland auf den Osten des PAP „Cité Jardin“. Quelle: Oeko-Bureau, 2024	154
Abbildung 139: Modellierung Vogelperspektive des PAP „Cité Jardin“ aus Nordosten mit Blickrichtung Süden, dem Quartier „Op de Wolléken“ rechts, dem Quartier „Kazenheck“ links und dem Grünzug Brokelsgriecht zentral. Quelle: WW+, 2024	155
Abbildung 140: Modellierung Vogelperspektive des PAP „Cité Jardin“ aus Nordosten mit Blickrichtung Südwesten über das Quartier „Kazenheck“ entlang der Rue du Bois, dem Grünzug und Quartier „An den Streuobstwiesen“ links und dem Grünzug Brokelsgriecht und Quartier „Op de Wolléken“ rechts. Quelle: WW+, 2024	156
Abbildung 141: Beispielbilder/ Impressionen aus dem Grünzug Brokelsgriecht (links) und dem Grünzug Streuobstwiese (rechts). Quelle: WW+, 2024.....	156
Abbildung 142: Überblick zu den verschiedenen vorgesehenen Gebäudetypologien. Quelle: WW+, 2024	156
Abbildung 143: Beispielbilder/ Impressionen für eines der zentralen Parkdecks (links) sowie einen der zentralen Quartiersplätze (rechts). Quelle: WW+, 2024.....	157
Abbildung 144: Lage archäologisch relevanter Flächen im Bereich des PAP Cité Jardin. Quelle: geoportail.lu, 2024	159

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Potenzielle bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen des Projektes. Quelle: Oeko-Bureau, 2024.....	8
Tabelle 2: Zusammenfassung der erwarteten Beeinträchtigungen und vorgeschlagenen Maßnahmen für die dem PAP „Cité Jardin“ entsprechende Untersuchungsfläche Nie 4-02. Quelle: Efor-Ersa, 2015	18
Tabelle 3: Übersicht zu Biotopen auf der Fläche des PAP „Cité Jardin“. Quelle: Ernst+Partner, 2021	90

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AC	Administration communale
AEV	Administration de l'environnement
AGE	Administration de la gestion de l'eau
ANF	Administration de la nature et des forêts
APD	Avant-projet définitif
APS	Avant-projet sommaire
ASTA	Administration des services techniques de l'agriculture
CASIPO	Cadastre des anciennes décharges et des sites contaminés
CEF-Maßnahme(n)	Continuous ecological functionality measure(s)
CEv	Cellule d'évaluation des MAI
CFUE	Cellule de facilitation urbanisme et environnement
CIPA	Centre Intégré pour Personnes Agées
CV	Coupures vertes
dB(A)	Dezibel (bewertet mit Frequenzfilter A)
EIE	Evaluation des incidences sur l'environnement
EWG	Einwohnergleichwerte
FFH	Fauna-Flora-Habitat
GEP	Grands Ensembles Paysagers
INPA	Institut national pour le patrimoine architectural
INRA	Institut national de recherches archéologiques
ITM	Inspection du travail et des mines
IVL	Integriertes Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept für Luxemburg
Lden	Maß für die ganztägige Lärmbelastung über 24 Stunden bei dem laute Pegel in den Abend- und Nachtstunden stärker gewichtet werden als in den Tagstunden
Lngt	Maß für die durchschnittliche Lärmbelastung in der Nacht (23:00 - 7:00 Uhr)
MAI	Ministère des Affaires intérieures
MDDI	Ministère du Développement durable et des Infrastructures
MDDI-DAT	Ministère du Développement durable et des Infrastructures - Département de l'aménagement du territoire
MEA	Ministère de l'Énergie et de l'Aménagement du territoire
MECB	Ministère de l'Environnement, du Climat et du Biodiversité
MECDD	Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MIX-v	Zone mixte villageoise

MMTP	Ministère de la Mobilité et des Travaux publics
MNHN	Portail des cartes des Musée Nationale d'Histoire
Mopo	Modification Poctuelle des PAG
MTEESS	Ministère du Travail, de l'Emploi et de l'Économie sociale et solidaire
NatSchG	Naturschutzgesetz - loi modifiée du 18 juillet 2018
NECP	National Energy- and Climate Plan
NSG	Naturschutzgebiet
PAG	Plan d'aménagement général
PAP	Plan d'aménagement particulier
PCh	L'administration des ponts et chaussées
PD	Plan directeur
PDAT	Programme directeur d'aménagement du territoire
PDS	Plans directeurs sectoriels
PNDD	Plan national pour un développement durable
PNEC	Plan national intégré en matière d'énergie et de climat
PNQA	Plan national de la qualité de l'air
PNNP	Plan national concernant la protection de la nature
PNM	Plan national de mobilité
POS	Plan d'occupation du sol - Nationaler Teilflächennutzungsplan
PSL	Plan directeur sectoriel „logement“
PSP	Plan directeur sectoriel „paysages“
PST	Plan directeur sectoriel „transport“
PSZAE	Plan directeur sectoriel „zones d'activités économiques“
RGD	Règlement grand-ducal
SEBES	Syndicat des Eaux du Barrage de Esch-sur-Sûre
SEC	Syndicat des Eaux du Centre
SIDEST	Syndicat Intercommunal de Depollution des Eaux Residuaire de l'Est
SUP	Strategische Umweltprüfung
UB	Umweltbericht (2. Phase der SUP)
UEP	Umwelterheblichkeitsprüfung (1. Phase der SUP)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
VERD	Zone de verdure
VDL	Ville de Luxembourg
VMA-Maßnahme	Vermeidungs-, Minderungs- und/oder Ausgleichsmaßnahme
ZAD	Zone d'aménagement différé

ZOA	Zone d'observation archéologique - archäologische Beobachtungszone
ZPS	Trinkwasserschutzgebiet
ZSU	Zone de servitude urbanisation

1 EINLEITUNG

1.1 ANLASS UND AUFGABENTELLUNG

Die Gemeinde Niederanven plant durch die Umsetzung des ca. 25,13ha großen Wohngebietes „Kazenheck - Op den Wolléken“ bzw. des PAP „Cité Jardin“ die Errichtung eines Wohnquartiers mit ca. 530 Wohneinheiten bzw. für ca. 1.219 neue Einwohner. Die Entwicklung des großen Wohngebietes ist ein proaktiver Beitrag der Gemeinde im Sinne des nationalen Pacte Logement erschwinglichen Wohnraum in attraktiver Lage und räumlicher Nähe zur Hauptstadt Ville de Luxembourg (VDL) zu schaffen. Ziel ist im Vorbild einer Gartenstadt ein nachhaltiges, lebenswertes und klimagerechtes neues Wohnquartier zu entwickeln und dabei die Erweiterung der Ortschaft möglichst umweltverträglich umzusetzen und zugleich für das Vorhaben eine größtmögliche Akzeptanz bei Bürgern und Anrainern zu erlangen.

Die Planungen für die Umsetzung des neuen Wohnquartiers begannen bereits 2009 und wurden durch den von 2017-2020 erstellten Plan directeur, dessen Erarbeitung auch Bürgerbeteiligungen beinhaltete, erstmals konkretisiert. Anschließend wurde für das Vorhaben ab dem Jahr 2021 ein Plan d'aménagement particulier (PAP) erstellt und eingereicht. Dieser sieht die Umsetzung des PAP „Cité Jardin“ in drei Schritten bzw. in den drei Quartieren „Kazenheck“, „Op de Wolléken“ und „An den Streuobstwiesen“ vor. Eine Genehmigung des Innenministeriums für diesen PAP vom 23.07.2023 liegt bereits vor. Sowohl der Plan directeur „Kazenheck - Op den Wolléken“ als auch der PAP „Cité Jardin“ wurden im Auftrag der Gemeinde Niederanven von einer Planungsgemeinschaft (WW+, Schroeder&Associés, Best, Transsolar, Ernst&Partner, Dreyse Architekten) entwickelt.

Über eine Umwelterheblichkeitsprüfung (UVP) sollen die direkten und indirekten Auswirkungen eines Projektes auf die Schutzgüter Bevölkerung und Gesundheit des Menschen, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter, inklusive potenzieller Wechselwirkungen, beschrieben und bewertet werden. Aufgrund der Größe der Untersuchungsfläche von über 10ha war bereits im Vorfeld bekannt, dass im Rahmen der naturschutzrechtlichen Genehmigung eine vollständige UVP durchzuführen ist. Dementsprechend wurde von Oeko-Bureau bereits für den Plan directeur des neuen Wohngebietes im Dezember 2021 ein UVP-Scoping (1. Phase der UVP- Prozedur) nach Art. 6 UVP-Gesetz erstellt. Ergänzt um die Anmerkungen im dazugehörigen Avis des MECDD vom 25.03.2022 (N/Réf: 101504) bildet das UVP-Scoping somit den inhaltlichen Untersuchungsrahmen für den vorliegenden UVP-Bericht (2. Phase der UVP-Prozedur).

Das vorliegende Dokument beinhaltet den Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), *franz.: Evaluation des Incidences sur l'Environnement* (EIE), im Rahmen der Entwicklung eines Wohngebietes durch den PAP „Cité Jardin“.

Mit dem vorliegenden Dokument wird die UVP den beteiligten Behörden zur Abstimmung vorgelegt.

1.2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

Die Richtlinie 85/337/EWG vom 27. Juni 1985 (abgeändert durch die Richtlinie 2003/35/EG am 25.6.2003) über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Richtlinie) bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten legt fest, dass die Genehmigung eines Projekts, das physische Einflüsse auf die Umwelt hat, an eine Prüfung seitens der zuständigen Behörde gebunden ist.

Aktuell ist die UVP in der luxemburgischen Gesetzgebung durch das UVP-Gesetz *Loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement*, geändert durch das Gesetz *Loi du 31 mai 2021 modifiant la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement* sowie

das *Règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement* verankert. In der UVP erfolgt die Bewertung der Umweltauswirkungen eines Projektes durch eine Analyse der in Art. 3 UVP-Gesetz genannten Schutzgüter als Indikatoren der Umweltfolgenabschätzung. Die Auswirkungen auf folgende Schutzgüter müssen identifiziert, beschrieben und in sachgerechter Art und Weise bewertet werden:

- Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit
- Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt
- Schutzgut Boden
- Schutzgut Wasser
- Schutzgut Klima und Luft
- Schutzgut Landschaft
- Schutzgut Kultur und Sachgüter
- Kumulative Wirkungen zwischen den oben genannten Schutzgütern

Nach Art. 5 UVP-Gesetz definieren die zuständigen Behörden auf Basis einer ausreichenden Datengrundlage Umfang und Detaillierungsgrad der Inhalte des erforderlichen UVP-Berichtes. Hierbei handelt es sich um das sogenannte UVP-Scoping. In der dabei von der zuständigen Behörde erstellten Stellungnahme (Avis Scoping) werden Umfang und Detaillierungsgrad der Inhalte des erforderlichen UVP-Berichtes festgehalten. Art. 6 gibt die für die UVP-Prozedur nötigen Inhalte des auf das Scoping folgenden UVP-Berichtes vor:

- eine Projektbeschreibung, welche relevante Informationen zum Standort, zur Konzeption, zum Ausmaß sowie zu weiteren sachbezogenen Eigenschaften des Projektes darlegt;
- eine Beschreibung wahrscheinlicher erheblicher Umweltauswirkungen des Projektes;
- eine Beschreibung der Eigenschaften des Projektes und/oder der Maßnahmen, welche wahrscheinliche erhebliche Umweltauswirkungen vermeiden oder vermindern und, falls möglich, kompensieren;
- eine Beschreibung von sinnvollen Alternativlösungen, welche vom Bauherrn in Bezug auf das Projekt sowie seiner spezifischen Eigenschaften geprüft wurden, sowie einer Begründung der gewählten Variante;
- eine nicht technische Zusammenfassung der oben genannten Punkte
- jegliche in Anhang III des UVP-Gesetzes präzisierten Zusatzinformationen in Bezug auf die spezifischen Eigenschaften eines Projektes oder Projekttyps und der Umweltaspekte, welche von erheblichen Auswirkungen betroffen werden könnten.

Aufgrund der geplanten Größe des PAP „Cité Jardin“ von ca. 25,13ha fällt das Vorhaben nach dem *avis sur le champ d'application et le niveau de détail du rapport d'évaluation* (N/Réf : 101504 vom 25. März 2022) des für Umwelt zuständigen Ministeriums (damals: MECDD) unter die Kriterien des *Règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement*, **Annexe I**, *Liste des projets soumis d'office à une évaluation des incidences*, **ligne 11**, *Construction d'un projet d'aménagement urbain en exécution d'un Plan d'aménagement particulier «nouveau quartier» dont la surface de scellement du sol est supérieure à 100.000 m².*

Nach Art. 2, Absatz 3, Punkt a des UVP-Gesetzes, *loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement*, ist für derartige Projekte ein vollständiger UVP-Bericht entsprechend der

Kriterien aus Anhang III des UVP-Gesetzes, *Informations destinées au rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement*, obligatorisch auszuarbeiten.

Durch die drei auf dem Plangebiet vorgesehenen Quartiersparkdecks fällt ein Teil des Vorhabens zudem unter die Kriterien des oben genannten RGD, **Annexe IV**, *Liste des projets soumis au cas par cas à une évaluation des incidences*, **ligne 65**, *Construction de centres commerciaux et de parkings*. Somit wird auch dieser Aspekt im vorliegenden Dokument geprüft.

Beim vorliegenden Dokument handelt es sich um den in Art. 6 UVP-Gesetz beschriebenen UVP-Bericht.

1.3 VORGEHNSWEISE UND METHODIK

Die allgemeine Vorgehensweise sowie der Inhalt eines UVP-Berichtes sind im Anhang III des UVP-Gesetzes festgelegt. Den Aufbau der vorliegenden Studie zeigt folgende Abbildung:

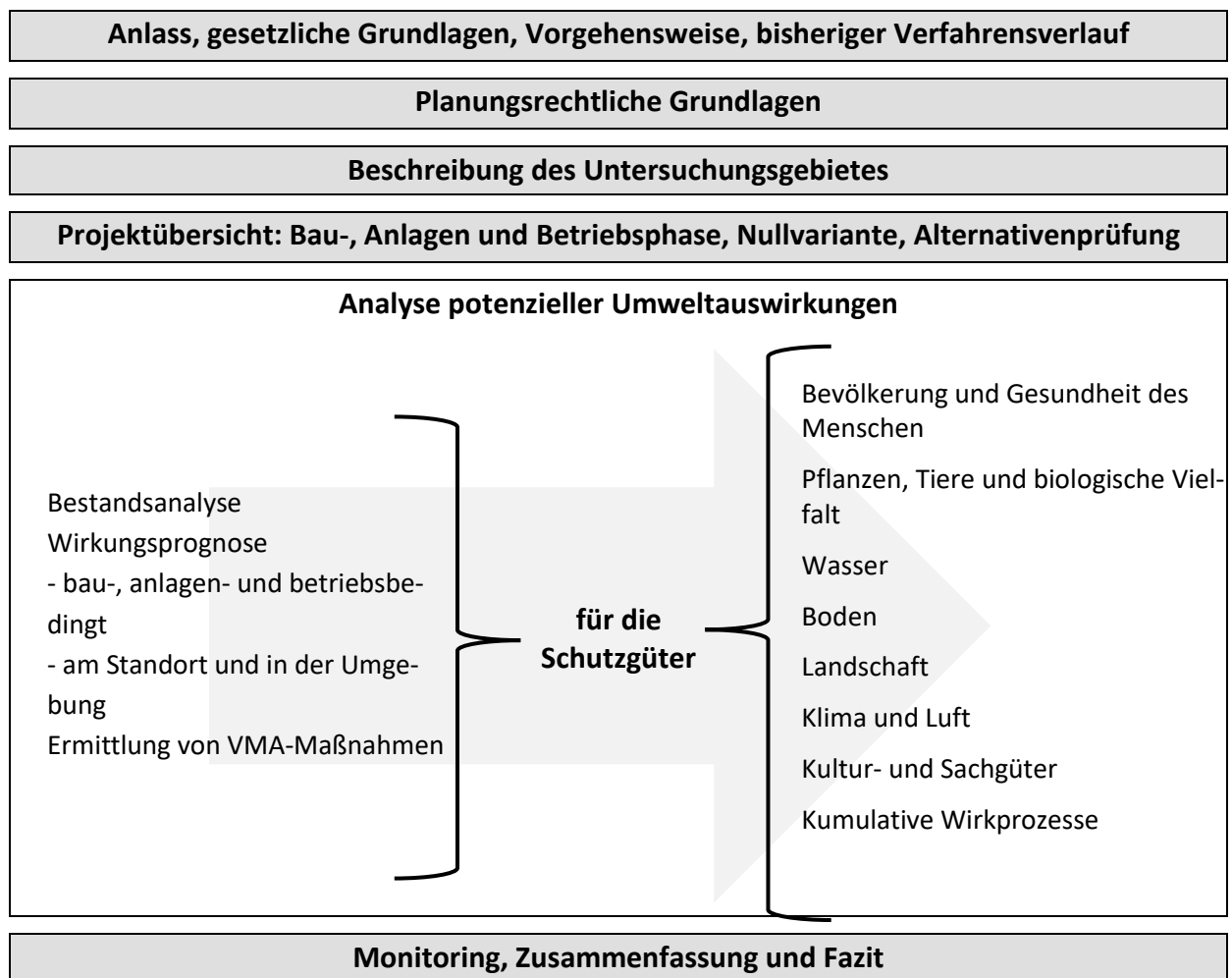


Abbildung 1: Aufbau des UVP-Berichtes. Quelle: Oeko-Bureau, 2024

1.4 BISHERIGER VERFAHRENSVERLAUF

Begriffsklärung

Für das neue große Wohnquartier, welches auf dem Untersuchungsgebiet im Norden der Ortschaft Niederanven errichtet werden soll, sowie die damit verbundenen Plangrundlagen, wurden in den vergangenen Jahren verschiedene Namen verwendet. Entsprechend der Katasterflutnamen wurden zunächst u.a. für das UVP-Scoping (Oeko-Bureau, 2021) die Bezeichnung „Kazenheck“ und „Op de Wolléken“ verwendet, die gemeinsam mit der Bezeichnung „An den Streuobstwiesen“ auch die Namen der drei Quartiere des Wohngebietes sind. Da der PAP für das gesamte Vorhaben nun jedoch unter dem Namen „**Cité Jardin**“ eingereicht wurde, wird dieser auch für den vorliegenden UVP-Bericht verwendet.

Vorbereitungsphase

Die Entwicklung eines Wohngebietes im Bereich „Kazenheck - Op de Wolléken“ wird in der Gemeinde Niederanven bereits seit 2009 diskutiert. 2010 erfolgte erstmalig die Präsentation eines städtebaulichen Entwurfes vor Anwohnern und Eigentümern sowie anschließend technische Machbarkeitsstudien und Anpassungen des städtebaulichen Entwurfes bis 2014. Mit der Erstellung des derzeit gültigen Plan d'Aménagement General (PAG) von 2016, wurde der bereits zuvor innerhalb des Bauperimeters gelegene Bereich als Zone d'habitation 1 (HAB-1) und Zone soumis à un plan d'aménagement particulier „nouveau quartier“ (PAP NQ) für eine zukünftige Entwicklung als Wohngebiet ausgewiesen. Im Zuge dessen erfolgte auch die Ausweisung verschiedener geschützter Biotope und Habitats und im Schéma directeur „ON 01 - Kazenheck“ (ECAU, Januar 2016) ein konkreter städtebaulicher Entwurf für die Entwicklung des Areals inkl. Themen wie bspw. Mobilität, Landschaftsintegration und Grünflächenentwicklung.

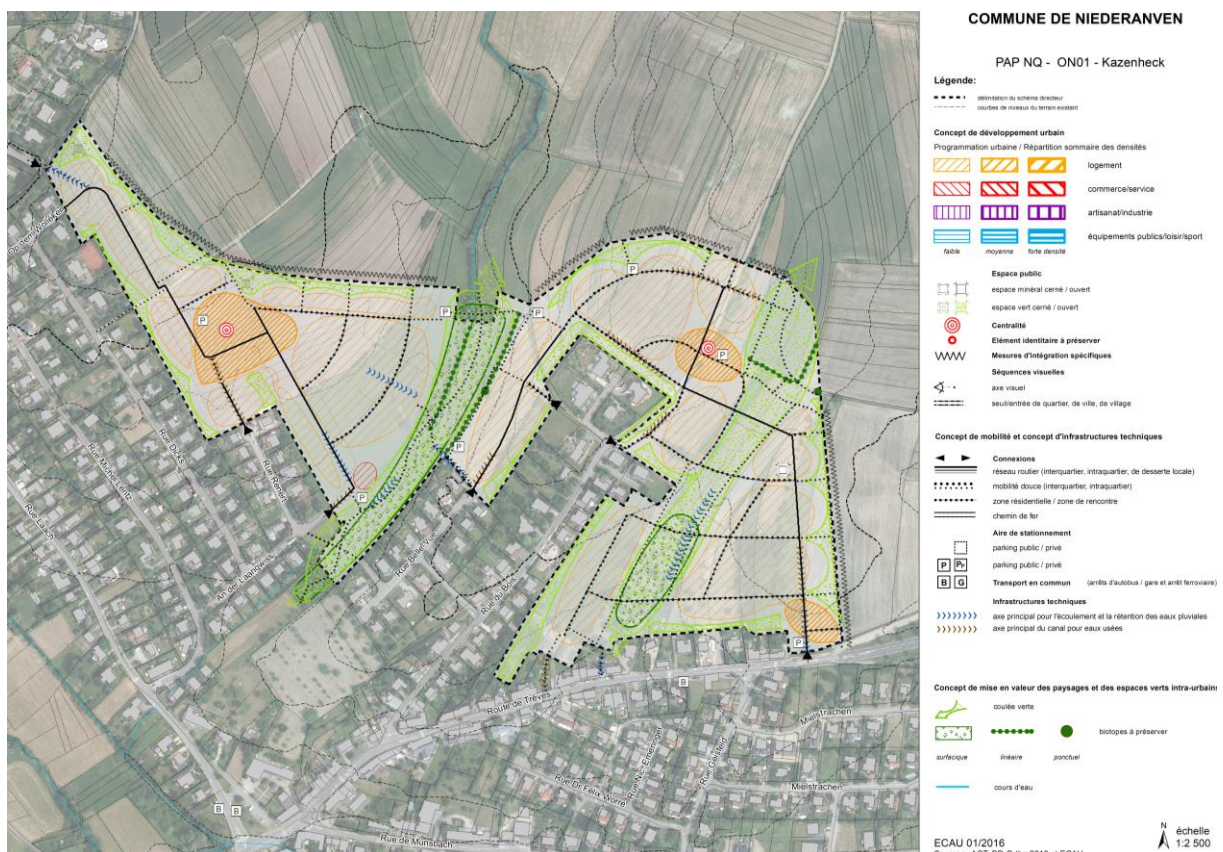


Abbildung 2: Übersichtsplan des Schéma directeur ON 01 Kazenheck. Quelle: ECAU, 2016

Plan directeur und UVP-Scoping

Basierend auf diesen Entwicklungsplanungen wurde ab 2017 von einer Planungsgemeinschaft (WW+, Dreyse Architekten, Ernst&Partner, Schroeder&Associés, Best, Transsolar Energietechnik, Geocad und Efor-Ersa) der Plan directeur „Kazenheck - Op de Wolléken“ (vgl. Anhang 06) als Masterplan für die zukünftige Entwicklung des Areals erarbeitet. Darin werden u.a. Konzepte für die Themenbereiche Nachhaltigkeit, Mobilität, Freiraum- und Infrastrukturplanung, Entwässerung, Abfallentsorgung Gebäudetypologien und Energieversorgung erstellt. Bei der Erarbeitung wurden verschiedenen Fachgutachten wie bspw. eine artenschutzrechtliche Detailprüfung (Efor-Ersa, 2019) einbezogen und es fanden Gespräche mit den Flächeneigentümern und zahlreiche Workshops zur Bürgerbeteiligung zur Einbeziehung lokaler Experten statt, die in den Ende 2020 fertiggestellten Plan directeur eingeflossen sind.



Abbildung 3: Plan directeur für das Projekt Kazenheck - Op de Wolléken. Quelle: WW+, Dreyse Architekten, Ernst&Partner, Schroeder&Associés, Best, Transsolar, 2017

Im Zuge der weiteren Konkretisierung des Vorhabens diente der Plan directeur im Anschluss als Grundlage für das UVP-Scoping (Oeko-Bureau, Dezember 2021/ vgl. Anhang 24), welches als erster Schritt des UVP-Prozesses für eine umweltrechtliche Genehmigung des Projektes erforderlich ist. Für das UVP-Scoping liegen Stellungnahmen der nach dem UVP-Gesetz einzubeziehenden Behörden vor, die im Avis des Umweltministeriums (zum damaligen Zeitpunkt MECDD) vom 25.03.2022 (N/Réf: 101504/ vgl. Anhang 05) zusammengefasst sind. Das Avis liefert die inhaltliche Grundlage für die Themen und Umweltauswirkungen des Projektes, die im vorliegenden UVP-Bericht zu behandeln sind. Ein Scoping-Termin mit den beteiligten Akteuren hat im Anschluss an das UVP-Scoping nicht stattgefunden.

Um die Ausweisungen im PAP und im PAG der Gemeinde Niederanven zu synchronisieren, wurde die punktuelle Modifikation (Mopo) „Kazenheck“ (ECAU, 27.01.2022/ vgl. Anhang 23) erarbeitet. Darin werden kleinere randliche Anpassungen der Flächenabgrenzung sowie Ausweisungsanpassungen entlang bestehender Straßen und des Wasserlaufes Brokelsgriecht vorgenommen. Für die Mopo liegt das positive Avis des Umweltministeriums (damals MECDD) nach Art. 2.3 vom 27.01.2022 (N/Réf: 101602/CS) vor.

Anschließend an eine weitere Bürgerinformationsveranstaltung im Januar 2022 wurde die Prozedur des PAP „Cité Jardin“, bestehend aus den drei Quartieren „Op de Wolléken“, „Kazenheck“ und „An den Streuobstwiesen“, am 07.02.2022 mit der Einreichung beim Innenministerium (MAI) gestartet. Eine weitere Überarbeitung des PAP erfolgte im Anschluss an das Avis de la cellule d'évaluation (CEv) vom 25.08.22 (Réf: 19302/52C) sowie die eingegangenen Reklamationen. Nach dem Beschluss des Gemeinderates vom 30.11.2022 erfolgte am 23.07.2023 die Genehmigung des Innenministeriums (vgl. Anhang 04).



Abbildung 4: PAP Cité Jardin - Quartier Op de Wolléken im Nordwesten. Quelle: WW+, 2022



Abbildung 5: PAP Cité Jardin - Quartier Kazenheck im Norden. Quelle: WW+, 2022



Abbildung 6: PAP Cité Jardin - Quartier An den Streuobstwiesen im Osten. Quelle: WW+, 2022

Weiterer Verfahrensablauf

Bezüglich der Rechtskräftigkeit des PAP „Cité Jardin“ bleibt jedoch festzuhalten, dass Klagen vorliegen und die Verhandlung von zwei „Affaires“ vor dem Tribunal Administrativ voraussichtlich 2025 stattfinden wird. Zudem besteht für den PAP „Cité Jardin“ noch keine umweltschutzrechtliche Genehmigung, da diese erst im Anschluss an die Einreichung des UVP-Berichtes erfolgt. Der vorliegende UVP-Bericht bezieht somit die Erkenntnisse und Anmerkungen aus dem Genehmigungsprozess mit dem MAI ein und prüft diese hinsichtlich der Umweltauswirkungen. Sollten dabei erhebliche Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden können, so könnten nachwirkend grundsätzliche Anpassungen am PAP erforderlich werden.

1.5 KONFLIKTANALYSE UND WIRKUNGSPROGNOSE

Bei der Beurteilung möglicher Auswirkungen des Vorhabens und des dafür erforderlichen Untersuchungsumfangs ist zu unterscheiden zwischen den direkten (unmittelbaren) Auswirkungen des Vorhabens und den indirekten Auswirkungen. Das für den vorliegenden UVP-Bericht angewandte Bewertungsverfahren ermittelt anhand der drei Parameter Grad der Veränderung, Dauer der Auswirkung und räumliche Ausdehnung der Auswirkung den Grad der Erheblichkeit von Vorhabenwirkungen.

Ausgehend von der Vorhabenbeschreibung beinhaltet die ökologische Risikoanalyse eine auf dem derzeitigen Planungsstand beruhende Prognose der mit dem Vorhaben verbundenen bau-, anlagen- und nutzungs-(betriebs-)bedingten Wirkfaktoren, d.h. eine Darstellung der vorhabenbedingten Belastungsintensität für die Umwelt.

Bei der Konfliktanalyse werden die vorhabenbedingten Wirkfaktoren auf die Umwelt (Belastungsintensitäten) mit den Ergebnissen der Ist-Zustandsanalyse zusammengeführt. Dabei werden das Ausmaß bzw. das Risiko der Beeinträchtigungen der Schutzgüter und damit die potenziellen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben ermittelt (prognostiziert), beschrieben und nach Möglichkeit quantifiziert. Die Konfliktanalyse erfolgt unter Beachtung von Einzelursachen, Ursachenketten oder Komplexwirkungen von Ursachen im Hinblick

- auf die Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Auswirkungen,
- auf die Dauer bzw. die Häufigkeit von Auswirkungen,
- auf die räumliche Ausdehnung der Auswirkungen,
- auf die Intensität des Auftretens (Grad der Veränderungen).

Die Untersuchungen umfassen ebenfalls die Bewertung der Auswirkungen eines außerplanmäßigen Betriebszustands. Denkbar sind hier z.B. Brand oder Freisetzung umweltgefährdender Stoffe.

Potenzielle Auswirkungen des Projektes (bau-, anlagen- und betriebsbedingt)

Tabelle 1: Potenzielle bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen des Projektes. Quelle: Oeko-Bureau, 2024.

Baubedingte Auswirkungen			
Potenzielle Einwirkung auf die Umwelt	Betroffene Schutzgüter	Auswirkungen	Weitere Effekte
Emissionen/ Beeinträchtigungen/ Rodungen während der Bauzeit	Mensch	Temporäre Störwirkung und Eingriff in die Lebensqualität der Anwohner durch Baulärm, Staub, Licht, Vibrationen sowie die baubedingte Präsenz von Baustellenfahrzeugen	Auswirkungen auf das Wohnumfeld und die (Nah-)Erholungsfunktion

	Flora & Fauna	<p>Temporäre Störwirkung durch Baulärm, Staub, Licht sowie baubedingte Präsenz von Menschen und Maschinen</p> <p>Zerstörung und Veränderung von Biotopen, direkter Verlust von Lebensraum, Zerstörung potenzieller Fortpflanzungsstätten, Tötung von Individuen geschützter Arten</p>	Aufgabe von Revieren planungsrelevanter Arten aufgrund von Störungen, Verlust von Entwicklungsformen planungsrelevanter Arten aufgrund von Störungen, populationsrelevante Störung geschützter Arten
	Boden / Wasser	Eingriffe in den Boden- und Wasserhaushalt, potenzielle Gefährdung durch einen Eintrag von Schadstoffen in Oberflächennähe sowie in tieferen Bodenschichten bzw. die Freisetzung von bestehenden Schadstoffen aus dem Boden	Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern, Quellen, Trinkwasserentnahmepunkten, Trinkwasserschutzzonen und Grundwasserleitern
	Klima & Luft	Kurzzeitig erhöhte Schadstoffemissionen	Temporäre Verschlechterung der bestehenden Luftqualität
Veränderung bei den Verkehrsströmen	Mensch	Umleitungen, Sperrungen	Staus und ein höheres Verkehrsaufkommen auf den Ausweichrouten
Unfallgefahr	Mensch	Verletzung, Tötung	Sachschäden
Entstehung von Abfällen/ Erdaushub	Boden / Wasser	Temporäre Lagerflächen für Erdaushub, Abfälle und Umgang mit Bohrwasser	Entstehung von Staub beim Abtransport und anfallendes Wasser bei Bohrungen, Verlust landwirtschaftlich nutzbarer Böden
Auswirkung auf das Landschaftsbild	Landschaft	Temporäre Veränderung des Landschaftsbildes durch abgestellte Baumaschinen, Abfälle und Erdaushub	Potenzielle Zerstörung von Strukturelementen der Landschaftsintegration
Auswirkungen auf archäologische Fundstätten oder Denkmalschutz	Kultur	Zerstörung von möglichen archäologischen Fundstätten oder von denkmalgeschützten Gebäuden	
anlagenbedingte Auswirkungen			
Potenzielle Einwirkung auf die Umwelt	Betroffene Schutzgüter	Auswirkungen	Weitere Effekte
Bodenversiegelung (dauerhaft) durch Gebäude und Verkehrsflächen	Flora & Fauna	Zerstörung und Veränderung von Biotopen, direkter Verlust von Lebensraum, Zerstörung potenzieller Fortpflanzungsstätten	Verlust von Lebensraum durch Verdrängungseffekte bzw. Meidungsverhalten
	Boden	Verlust von Bodenmaterial und Fläche, Verdichtung von Boden, Zerstörung von Bodenstrukturen	Zerstörung von Lebensräumen von Bodenorganismen, Verlust landwirtschaftlich nutzbarer Böden
	Wasser	Veränderung des Abflussverhaltens von Oberflächenwasser	Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern, Quellen, Trinkwasserentnahmepunkten, Trinkwasserschutzzonen und Grundwasserleitern
	Landschaftsbild	Veränderung des Landschaftsbildes durch Gebäude und -flächen ohne Bewuchs	Potenzielle Zerstörung von Strukturelementen der Landschaftsintegration
	Klima & Luft	Verlust von klimatischen Ausgleichsflächen	Verschlechterung der Luftqualität

betriebsbedingte Auswirkungen			
Potenzielle Einwirkung auf die Umwelt	Betroffene Schutzgüter	Auswirkungen	Weitere Effekte
Ausgehend von neuem Wohnquartier und dessen Bewohnern sowie den übrigen geplanten Nutzungen	Mensch	Lärm- und Verkehrsaufkommen durch neue Bewohner und Nutzer der Infrastrukturen auf dem Plangebiet	Verschlechterung der Lebensqualität
	Flora & Fauna	Verlust von Lebensraum durch Meidungsverhalten aufgrund von Emissionen durch das Wohngebiet (insb. Lärm und Licht)	Aufgabe von Revieren planungsrelevanter Arten aufgrund von Störungen, Verlust von Entwicklungsformen planungsrelevanter Arten aufgrund von Störungen, populationsrelevante Störung geschützter Arten
	Wasser	Erhöhte Belastung für die Abwasserentsorgung Gefahr von Verunreinigungen durch Gebäude und Straßen (Schadstoffeinträge)	Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern, Quellen, Trinkwasserentnahmepunkten, Trinkwasserschutzzonen und Grundwasserleitern
	Landschaft	Veränderung des Landschaftsraumes	Visuelle Beeinträchtigungen
	Klima & Luft	Erhöhte Schadstoffemissionen	Verschlechterung der Luftqualität
Verkehrssteigerung	Mensch	Störwirkung aufgrund des erhöhten Lärmaufkommens	Verkehrskonflikte und Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit
	Klima & Luft	Erhöhte Schadstoffemissionen	Verschlechterung der Luftqualität

1.6 DATENGRUNDLAGE

VERWENDETE QUELLEN
ÜBERGEORDNET/ THEMENÜBERGREIFEND AUF LANDESEBENE
3ème Plan National pour un Développement durable (PNDD) - Nationaler Plan für eine nachhaltige Entwicklung, MECDD 2019
Plan National Protection de la Nature 3 (PNPN 3), MECDD 2023
Anpassung an den Klimawandel - Strategien für die Raumplanung in Luxemburg, MDDI-DAT 2012
2. Nationaler Aktionsplan Klima, MDDI 2013
Programme Directeur de l'Aménagement Territoire (PDAT), MI, 2003 Neuaufstellung des Programme directeur de l'Aménagement du Territoire (PDAT), MEA 2023
Plans directeurs sectoriels (PDS), MEA 2021 <ul style="list-style-type: none"> • Paysage (PSP) • Logement (PSL) • Transport (PST) • Zones d'activités économiques (PSZAE)
Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept (IVL), MI 2004
Plan national de mobilité 2035 (PNM), MEAT 2023
Plan national intégré en matière d'énergie et de climat 2021-2030 (PNEC), MECDD 2020
Plan national relatif à la qualité de l'air (PNQA), MECDD 2021
Stratégie et plan d'action pour l'adaptation aux effets du changement climatique au Luxembourg 2018-2023, MECDD 2017
Stratégie pour une économie circulaire Luxembourg, MEA, MECO, MECDD 2021

Plan d'action contre le bruit de l'aéroport de Luxembourg, MECDD 2021
Pacte Logement 2.0
PROJEKTENTWICKLUNG
PAG en vigueur Gemeinde Niederanven, ECAU 2016
Schéma directeur ON 01 Kazenheck, ECAU 2016
Plan directeur „Kazenheck - Op de Wolléken“, Planungsgemeinschaft WW+, Dreyse Architekten, Ernst&Partner, Schroeder&Associés, Best, Transsolar, 2017
Präsentation des Plan directuer „Kazenheck - Op de Wolléken“ vor dem Gemeinderat Niederanven, WW+ 16.12.2020
UVP-Scoping für das Wohngebiet „Kazenheck - Op de Wolléken“, Oeko-Bureau 2021
Avis des MECDD zum UVP-Scoping „Kazenheck - Op de Wolléken“, 25.03.2022 (N/Réf: 101504)
Punktueller Modifikation „Kazenheck“ des PAG Niederanven, ECAU 2022
Avis nach Art. 2.3 des MECDD für die punktueller Modifikation „Kazenheck“ vom 27.01.2022 (N/Réf: 101602/CS)
PAP „Cité Jardin“ Niederanven, Planungsgemeinschaft WW+, Dreyse Architekten, Ernst&Partner, Schroeder&Associés, Best, Transsolar, 2022
Avis de la cellule d'évaluation (CEv) zum PAP „Cité Jardin“ vom 25.08.22 (Réf: 19302/52C)
Genehmigung des PAP „Cité Jardin“ durch das Innenministerium, 23.07.2023
Präsentation zum Projekt „Cité Jardin“ Niederanven, WW+ 14.06.2024
SCHUTZGUTSPEZIFISCH
Kartenportal des Musée Nationale d'Histoire (MNHN), http://www.map.mnhn.lu , 2024
Geoportal Luxemburg, http://www.geoportail.lu , 2024
<ul style="list-style-type: none"> • Nationale und internationale Schutzgebiete • Offenland- und Waldbiotope • Hochwasser- und Trinkwasserschutz • Starkregengefahrenkarte • Geologische Karte • Bodenkarte • Ökologische Wuchsbezirke • Digitales Höhenmodell • Hangneigung • Rad-/ Wanderwege • Ruhige Gebiete
Projekt „Kazenheck-Wolléken“, Niederanven, Eingriffsbewertung und Kompensationsvorschläge, Efor-Ersa 2012
Stellungnahme zur Bewertung der Fledermausvorkommen in der Gemeinde Niederanven im Rahmen der PAG Planung, ProChirop, 2013
COL - Karten im Rahmen der SUP PAG Niederanven, 2015
SUP Phase 2 (UB) zum PAG Niederanven, Efor-Ersa 2015
Avis nach Art. 6.3 (08.08.2012; N/Réf: 73.431/CL) und Art. 7.2 (27.10.2015; N/Réf: 73.431/CL) des Umweltministeriums zur SUP zum PAG der Gemeinde Niederanven.
Plan de Gestion Natura2000 (LU0001045, LU0001020, LU0002005, LU0002015), MECDD 2016

Bauvorhaben „PAP Kazenheck/Op de Wolléken“, Artenschutzrechtliche Prüfung (Detailprüfung), Efor-ersa 2019
Niederanven „Kazenheck-op de Wolléken“, Biotopbilanz, Vorhandene Biotope, Ernst+Parner, 2021 (nur Plan)
Avifaunistische Untersuchungen für den PAP Kazenheck - Op de Wolléken, Ecorat 2024
Themenblätter zu Energie-, Post-, Strom- und Wasserversorgung für den PAP „Kazenheck - Op de Wolléken“, Best 2020
Entwässerungskonzept für den PAP „Kazenheck - Wolléken“, Best 2020
Masseberechnung PAP „Kazenheck - Wolléken“ à Niederanven, Best 2024
Altlasten- und Altlastenverdachtsflächenkataster, SUP PAG Niederanven, 2015
Bodengütekarten ASTA, 2016
Accord de principe der AGE zum PAP „Kazenheck - Wolléken“ vom 28.09.2021
Avis du CNRA concernant le projet d'aménagement sis Niederanven, section C de Oberanven, lieu-dit „PAP Kazenheck/Op de Wolléken“ vom 28.07.2017 (Code: 17/9937)
Präsentationen und Sitzungsprotokolle: PAP Kazenheck - Op de Wolléken à Niederanven - Réunion avec l'Administration des Ponts & Chassées, Schroeder & Associés, 06.03.2018 und 27.09.2019
Klimaökologische Situation in Luxemburg: Modelbasierte regionale Klimaanalyse, LIST 2021
Niederanven, Masterplan Kazenheck - op de Wolléken - Nachhaltigkeitskonzept, Transsolar 2020
Klimaanpassungskonzept der SIAS Gemeinde Niederanven, agl 2023
Wasserbuet Contern, Niederanven, Sandweiler, Schuttrange, Weiler-la-Tour, MDDI, 2008
Analyse des Wasserrohrnetzes Niederanven, Grid Optimization Europe GmbH, Februar 2023
Tranformation et extension de la ferme Peter (AC Niederanven) - Mesures acoustique dans l'environnement - Etat initial, betic, 2023
Unterlagen bezüglich des elektromagnetischen Senders 30, rue Dicks, Gemeinde Niederanven, 2025
Artenschutzrechtliches Kompensationskonzept für den PAP Cité Jardin, Oeko-Bureau, 2024
Ortsbegehungen 2020 bis 2024

Die vorliegenden und verwendeten Daten entsprechen dem Informationsstand März 2025.

Es ist zu betonen, dass für das Vorhaben in Teilbereichen eine gewisse **Datenunsicherheit** besteht, die bei der Bewertung im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes berücksichtigt werden muss. Dabei handelt es sich bspw. um technische Details, die zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht allumfänglich bekannt sind und für die erst im weiteren Planungsverlauf, bspw. im Rahmen der Bau- und Betriebsgenehmigung weitere Informationen generiert werden. Für die relevanten und in den behördlichen Avis geforderten Themenfelder liegen bereits zahlreiche Informationen und Studie vor, jedoch können kleinere Details hier teilweise zu einem späteren Zeitpunkt und auch vor dem Hintergrund des langen Umsetzungshorizontes vom derzeitigen Kenntnisstand abweichen.

Eine weitere Unsicherheit bzgl. der weiteren Projektumsetzung ergibt sich durch die bestehenden Klagen gegen den PAP „Cité Jardin“ und die voraussichtlich im zweiten Halbjahr des Jahres 2025 beginnende Verhandlung der beiden damit verbundenen „Affaires“.

2 PLANUNGSRECHTLICHE GRUNDLAGE

2.1 LANDESPLANUNG

PNDD

Durch die Umsetzung des PAP „Cité Jardin“ soll im Norden der Ortschaft Niederanven ein neues großes Wohnquartier errichtet werden. Auch wenn durch die damit verbundene Flächeninanspruchnahme und Versiegelung sowie den Ressourcenverbrauch durch die Errichtung von Gebäuden und Infrastrukturen negative Umweltauswirkungen bestehen, so ist das Vorhaben vor dem Hintergrund des bestehenden Bevölkerungswachstums in Luxemburg im Sinne der Nachhaltigkeit und der Zielvorgaben der dritten Auflage des *Plan national pour un développement durable (PNDD, 2019)* bzw. der Agenda 2030 als positives Projekt zu bewerten. Durch die Erweiterung einer bestehenden Ortschaft am Rande der Agglomeration Luxemburg und die bestehende infrastrukturelle Anbindung sowie kurzen Wege ins Zentrum wird hier die Zentralität gestärkt. Zudem bestehende umfassende Planungen zur Schaffung einer nachhaltigen, klimagerechten und ressourcenschonenden Entwicklung des Wohngebietes mit erschwinglichem Wohnraum. Das Projekt entspricht somit den Zielvorgaben des PNDD.

PDAT, IVL und PNM

Der Leitrahmen der Raumplanung wird durch das *Programme directeur de l'aménagement du territoire (PDAT)* dargestellt, welches die Regierung am 27. März 2003 verabschiedete. Entsprechend Art. 5 des Landesplanungsgesetzes *Loi modifiée du 17 avril 2018 concernant l'aménagement du territoire* definiert das PDAT eine sektorübergreifende Strategie zur nachhaltigen Raumentwicklung des Großherzogtums Luxemburg.

Angesichts der anhaltenden Wachstumsdynamik und Auswirkungen auf die Raumentwicklung hat die Regierung des Großherzogtums Luxemburg im Juli 2019 beschlossen den zuständigen Minister für Landesplanung damit zu beauftragen das Programme directeur d'aménagement du territoire (PDAT) grundlegend zu überarbeiten. Das PDAT wurde im Juni 2023 vom Regierungsrat angenommen. Das PDAT umfasst als politisches Instrument der Raumplanung eine Reihe von Zielen und Maßnahmen als Orientierungsrahmen für die Entwicklung des Staatsgebiets von Luxemburg. Grundlegendes Ziel des PDAT ist es, durch eine nachhaltige Entwicklung der verschiedenen Regionen und ihrer jeweiligen Ressourcen optimale Lebensbedingungen für alle Bewohner zu gewährleisten. Auf der Grundlage einer detaillierten Analyse und Diagnose der aktuellen Situation in Luxemburg wurden Entwicklungstendenzen identifiziert, die weder nachhaltig noch widerstandsfähig oder sozialverträglich sind. Um diesen Entwicklungstendenzen entgegenzuwirken, entwirft das Programm Leitideen zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung in allen Themen, auf allen Ebenen und im gesamten Territorium. Das PDAT umfasst die folgenden politischen Hauptziele: 1. Reduktion der Neuinanspruchnahme natürlicher Bodenfläche, 2. Konzentration der Entwicklung an den am besten geeigneten Orten, 3. Grenzüberschreitende Raumplanung.

Das PDAT wurde 2004 mittels des *Integrativen Verkehrs- und Landesentwicklungskonzeptes (IVL)* weiter präzisiert. Die Aufgabe des IVL bestand darin, Strategien zu entwickeln, wie in Zukunft die Siedlungsstruktur, die Pendlerstruktur und die Verkehrsinfrastruktur entwickelt und gut aufeinander abgestimmt werden können. Das IVL trägt dazu bei, wesentliche Ziele des *Programme directeur* in praktisches Handeln umzusetzen und ist in diesem Sinne zum einen ein strategisches Hilfsmittel zur Abwägung unterschiedlicher Entwicklungsmöglichkeiten und zum anderen ein Arbeitsinstrument zur Abstimmung weiterer Pläne sowie regionaler und kommunaler Planungen.

Eine rezente Anpassung und Überarbeitung der Verkehrsprojekte in Luxemburg erfolgte 2023 mit dem Plan national de mobilité (**PNM**), welcher als Strategie für die Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2035 fungiert. Die Gemeinde Niederanven wird im PNM als Teil des Vorortgürtels der Stadt Luxemburg kategorisiert, in dem der Nutzungsanteil des privaten Pkws (MIV) im Landesvergleich mit 66% im Jahr 2017 besonders hoch ist. Durch die räumliche Nähe zur Stadt Luxemburg und die bestehenden Verkehrsinfrastrukturen (Autobahn, Nationalstraße, Bahnlinie, Radwege) bestehen für die Gemeinde Niederanven zahlreiche Möglichkeiten. Durch die im PNM benannten Projekte soll der nachhaltige Verkehr zukünftig gestärkt werden. Relevant für die Gemeinde Niederanven und somit auch den PAP „Cité Jardin“ ist dabei die Errichtung eines zusätzlichen Fahrstreifens für die A1 zur Nutzung für Busse und Fahrgemeinschaften (Projekt 614), die Errichtung der P&R-Anlage Héienhaff (Projekt 14) als zentraler Mobilitätshub im Osten der Stadt Luxemburg mit Parkmöglichkeiten direktem Anschluss zu Tram und Bussen, die Verbesserung der Ortsdurchfahrt Niederanven für Radfahrer (Projekt 609) sowie der verbesserte Anschluss zum Bahnhof Munsbach für den Radverkehr (Projekt 611).



Abbildung 7: Ausschnitt aus dem PNM für die geplanten Verkehrsprojekte östlich der Stadt Luxemburg. Quelle: PNM, MEAT 2023

Die Errichtung eines neuen Wohngebietes im Osten der Agglomeration Luxemburg entspricht somit den Zielen des PDAT, des IVL und des PNM zur Stärkung der zentralen Siedlungsräume. Die bestehenden Pläne zur Verbesserung der nachhaltigen Verkehrserschließung der Gemeinde Niederanven haben dabei auch für den PAP „Cité Jardin“ eine große Bedeutung, da hier zukünftig ca. 1.200 Einwohner leben werden, die voraussichtlich zu einem großen Teil in Richtung der Stadt Luxemburg pendeln werden.

Plans directeurs sectoriels

Die rechtsverbindliche Umsetzung des PDAT sowie des IVL erfolgt durch die vier *Plans directeurs sectoriels* (PDS), die die sektoriellen Leitpläne für die Bereiche Wohnen (PSL/ *plan directeur sectoriel* «logement»), Aktivitätszonen (PSZAE/ *plan directeur sectoriel* «zones d'activités économiques»), Landschaft (PSP/ *plan directeur sectoriel* «paysages») und Transport (PST/ *plan directeur sectoriel* «transports»), darstellen, im Juli 2019 dem Staatsrat vorgelegt wurden und am 01. März 2021 in Kraft getreten sind.

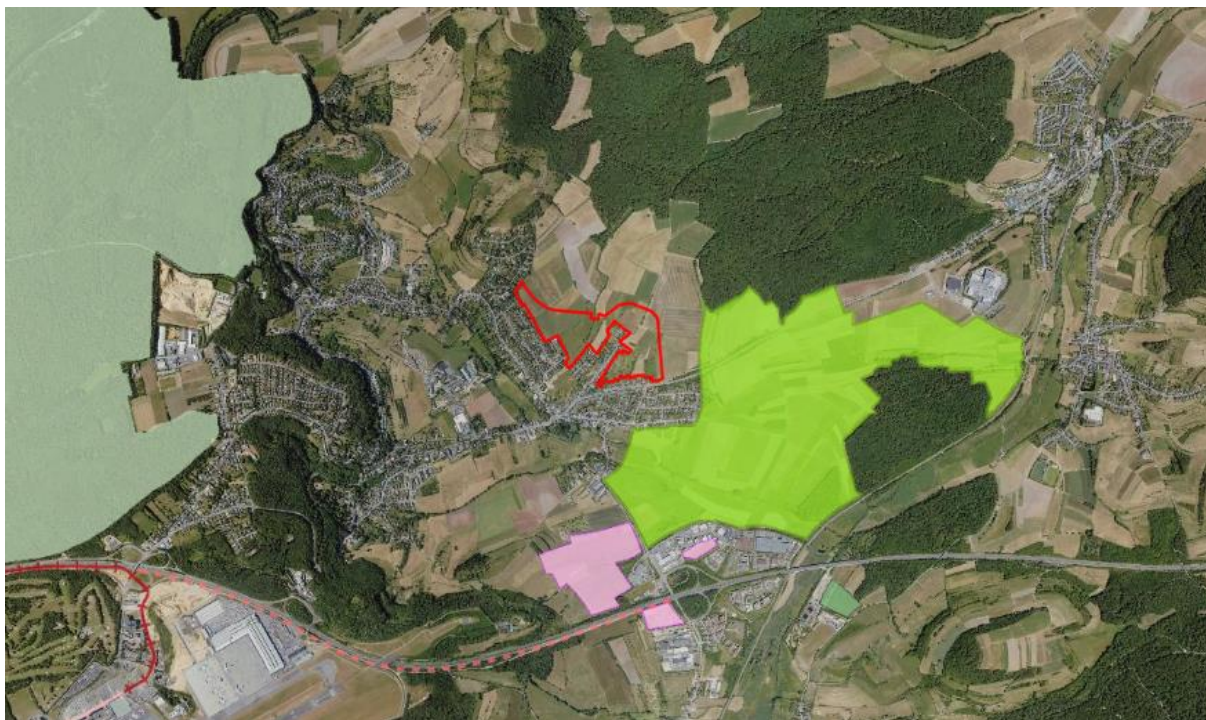


Abbildung 8: Lage des PAP „Cité Jardin“ (rote Umrandung) und der umliegend bestehenden Flächen und Vorhaben der Plans directeurs sectoriels (PST: rote Linien/ PSP: grüne Flächen/ PSZAE: violette Flächen). Quelle: geoportail.lu, August 2024

PSL

Die nächstgelegenen prioritären Gebiete für Wohnen befinden sich ca. 7km westlich auf dem Kirchberg bzw. 10km östlich in Wecker. Es besteht folglich kein Wirkungszusammenhang mit dem Vorhaben.

PSZAE

Südlich befindet sich im Bereich der Autobahnanschlussstelle Munsdorf eine größere Industrie- und Gewerbezone, für die im PSZAE einige Erweiterungsflächen vorgesehen sind. Die dem PAP „Cité Jardin“ am nächsten gelegene Zone liegt dabei ca. 900m entfernt, sodass kein direkter Wirkungszusammenhang besteht.

PSP

Westlich erstreckt sich in ca. 1,7km Entfernung der große Landschaftsraum (Grand ensemble paysagère) „Grengeval“ und östlich in ca. 250m Entfernung die Grünstreifen (Coupure verte) „CV42 - Niederanven - ZAE Munsbach - Roodt-sur-Syre“, welches ein Zusammenwachsen der drei im Namen enthaltenen Ortschaften verhindern soll. Somit besteht kein direkter Wirkungszusammenhang mit dem Vorhaben.

PST

Im PST ist südlich entlang der A1 der Ausbau einer zusätzlichen Umweltfahrspur für Busse und Fahrge-meinschaften sowie südwestlich der Ausbau der Tram bis zum Flughafen Findel verzeichnet, sodass hier kein direkter Wirkungszusammenhang mit dem Vorhaben besteht. Es ist darauf hinzuweisen, dass der umfangreichere und zuvor beschriebene PNM weitere Projekte aufzählt, die jedoch ebenfalls keine direkten Überschneidungen mit dem Plangebiet haben, deren Relevanz sich jedoch durch die im Rahmen der Entwicklung des Wohngebietes ansteigende Bevölkerungszahl ergibt.

Pacte Logement

Der Pacte Logement ist eine Partnerschaft zwischen Staat und Gemeinden mit dem Ziel das Angebot an bezahlbaren und nachhaltigen Wohnungen auf kommunaler Ebene zu erhöhen, dafür prioritär bereits vorhandene Grundstücks- und Wohnraumpotenzial zu nutzen und generell die Wohnqualität zu verbessern. Aktuell läuft der Pacte Logement 2.0 noch bis Ende 2032 und auch die Gemeinde Niederaanven plant in dessen Rahmen die Umsetzung einiger Projekte.

Der PAP „Cité Jardin“ hat das Ziel bezahlbaren Wohnraum zu schaffen und sieht auf 17 Lots 261 Wohneinheiten für entsprechend geförderte und gestaltete Gebäude vor. Das Projekt wird somit konform zu den Zielen des Pacte Logement umgesetzt, fällt jedoch noch unter die Bedingungen des bis 2022 geltenden Pacte Logement 1.0.

Weitere landesplanerische Strategien und Pläne

Im Avis des MECDD zum UVP-Scoping vom 25.03.2022 (N/Réf: 101504) werden weitere nationale Strategien und Pläne benannt, auf die im UVP-Bericht Bezug genommen werden soll. Zudem wurden weitere Pläne ergänzt:

- Der Plan national intégré en matière d'énergie et de climat 2021-2030 (**PNEC**) setzt als nationaler Energie- und Klimaplan die Grundlagen für diese Themenfelder.
- Der Plan national de la qualité de l'air (**PNQA**) definiert Zielsetzungen bzgl. der Luftqualität und Maßnahmen, wie dies erreicht werden kann.
- Die Plans d'action **contre le bruit** 2020 benennen Grenzwerte für verschiedene Verkehrsformen, die für Wohn- und andere sensible Nutzungen einzuhalten sind.
- Die Stratégie et plan d'action pour **l'adaptation aux effets du changement climatique** au Luxembourg 2018-2023.
- Die Stratégie pour une économie circulaire Luxembourg dient zum Aufbau einer nachhaltigen Wirtschaft/ Kreislaufwirtschaft.
- Der Plan d'occupation du sol (**POS**) für den Flughafen Findel von 2022 legt als nationaler Teilflächennutzungsplan gewisse Beschränkungen im unmittelbaren Umfeld des Flughafens fest.

Dort, wo es bei der Analyse der Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die sieben Schutzgüter relevant ist, werden die Zielsetzungen der aufgeführten nationalen Strategien und Pläne im vorliegenden UVP-Bericht berücksichtigt.

2.2 PLAN D'AMÉNAGEMENT GENERAL (PAG)

Der PAG en vigueur der Gemeinde Niederaanven von 2016 weist das Plangebiet des PAP „Cité Jardin“ als Zone d'habitation 1 (HAB-1) und Zone soumis à un plan d'aménagement particulier „nouveau quar-

tier“ (PAP NQ) für eine zukünftige Entwicklung als Wohngebiet aus. Auf beiden Seiten des Fließgewässers Brokesgriecht ist eine „Zone tampon cours d’eau-30m“ eingezeichnet. Darüberhinausgehend sind auf der Fläche mehrere Art. 17-Biotope sowie Art. 17/21-Habitats ausgewiesen. Ein Großteil des Plangebietes befindet sich zudem in der „Zone de bruit“ (Art. 24.5 Réseaux d’infrastructures de transport national) des Flughafens Findel. Diese ist für Bereiche ausgewiesen, in denen tagsüber eine Lärmbelastung von über 60dB(A) besteht und umfasst etwa die südöstlichen 2/3 der PAP-Fläche.

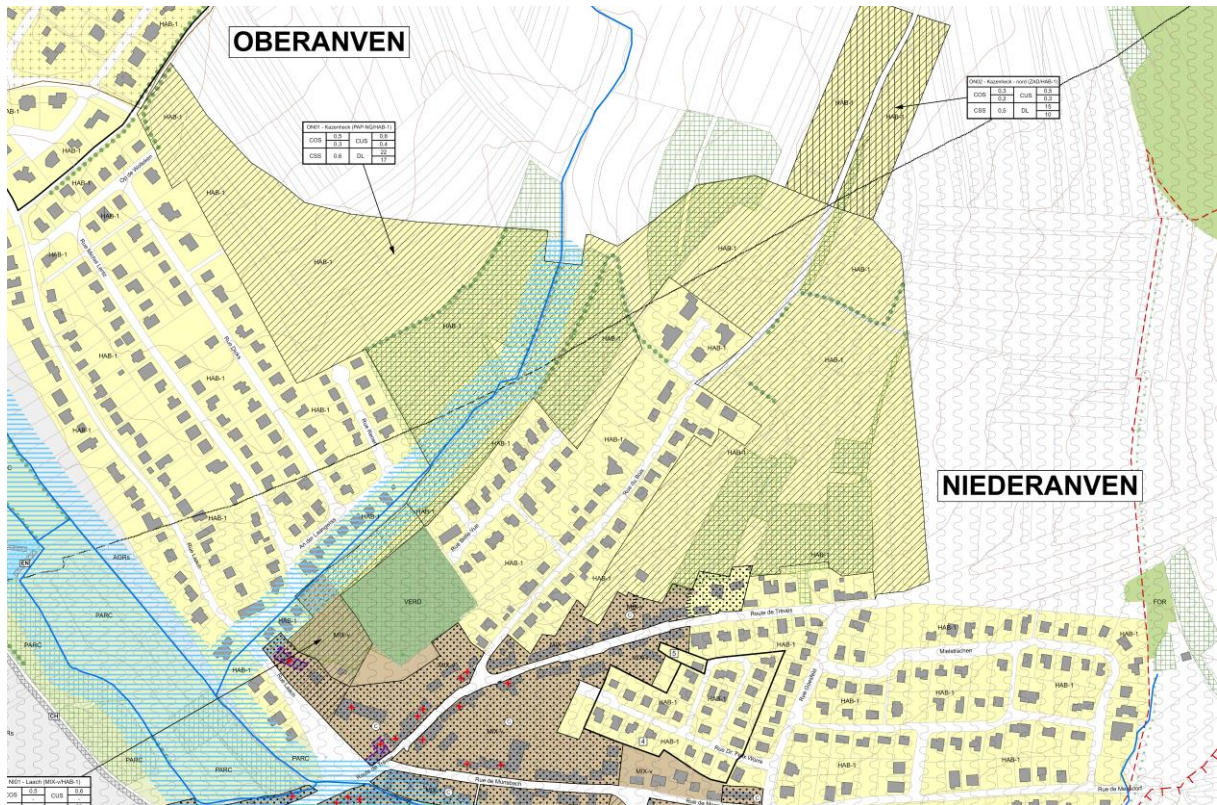


Abbildung 9: Ausschnitt aus der Version coordonnées der Gemeinde Niederanven im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: E-CAU/4urba, 2024



Abbildung 10: Verortung der durch die Mopo „Kazenheck“ geänderten Teilflächen des PAP „Cité Jardin“. Quelle: ECAU, 2022

Um die Ausweisungen im PAP „Cité Jardin“ und im PAG der Gemeinde Niederanven zu synchronisieren, wurde die punktuelle Modifikation (Mopo) „Kazenheck“ (ECAU, 27.01.2022/ vgl. Anhang 23) erarbeitet. So wurden der Lauf des Fließgewässers Brokelsgriecht sowie zwei Wege in die HAB-1 Zone integriert, um eine Bearbeitung (Verlagerung/ Renaturierung des Bachlaufes und Entfernung/ Verlagerung der Wege) im Rahmen der Realisierung des Wohngebietes zu ermöglichen. Zudem erfolgte im Süden im rückwärtigen Gartenbereich der Wohnbebauung an der Route de Trèves eine Verkleinerung der PAP-Fläche. Insgesamt wurde die Fläche des PAP um ca. 0,45ha verkleinert. Für die Mopo liegt das positive Avis des Umweltministeriums (damals MECDD) nach Art. 2.3 vom 27.01.2022 (N/Réf: 101602/CS/ siehe Anhang 05) vor.

Nördlich des Plangebietes schließt entlang eines befestigten Wirtschaftsweg der Bereich „Kazenheck nord“ an, der als HAB-1, PAP-NQ und ZAD“ gekennzeichnet ist. Westlich und südlich des Plangebietes erstrecken sich weitere HAB-1-Wohngebiete, wobei die ältere Bebauung im historischen Ortskern von Niederanven als MIX-v ausgewiesen ist. Hier wird derzeit das Projekt Laach zur Renovierung eines alten Scheunengebäudes sowie Errichtung einiger Wohngebäude umgesetzt. Die bestehende Streuobstwiese ist hier als VERD ausgewiesen und ein Renaturierungsprojekt im Süden des Bachlaufes Brokelsgriecht wurde rezent in einer HAB-1 Zone umgesetzt.

2.3 UMWELTPRÜFUNGEN (SUP/ FFH/ UVP)

Im Zuge der PAG-Prozedur, erfolgte für die Entwicklungsflächen in der Gemeinde Niederanven auch eine Strategische Umweltprüfung (SUP). Im Umweltbericht (UB) als Phase 2 der SUP (Efor-Ersa, 2015) wurde der Bereich (die Abgrenzungen stimmen nicht vollständig überein) des PAP „Cité Jardin“ als Untersuchungsfläche Nie 4-02 betrachtet. Demnach wurden die nachfolgenden Umweltbeeinträchtigungen und VMA-Maßnahmen beschrieben.

Tabelle 2: Zusammenfassung der erwarteten Beeinträchtigungen und vorgeschlagenen Maßnahmen für die dem PAP „Cité Jardin“ entsprechende Untersuchungsfläche Nie 4-02. Quelle: Efor-Ersa, 2015

Schutzgut	erwartete Beeinträchtigungen	vorgeschlagene Maßnahmen
Bevölkerung und Gesundheit des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> • Lärm: südöstlicher Teil der Fläche von Lärm des Flughafens betroffen (Lden 55-60 dB(A)) • großräumiger Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche • Commodo-Einrichtung angrenzend an das Gebiet (30, rue Dicks) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bauliche Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden (z.B. Verglasung, Anordnung der Gebäude) • bei Änderung der Bodennutzung Verhandlungen mit den Bauern erforderlich
Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Art.17-Biotop (Gewässer Brokelsgriecht, Einzelbäume, Hecken, Streuobstwiesen, Magerwiesen) betroffen • Abstand zum Vogelschutzgebiet LU0002015 mindestens 250m • Korridor zwischen dem bebauten Bereich und den Wäldern im Nordosten (Waltebësch, Groussebësch) • Jagdgebiet für Rot- und Schwarzmilan • Vorkommen vom Rebhuhn kann nicht ausgeschlossen werden • Jagdhabitat für Fledermausarten 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt der Magerwiese (6510) • Offenhaltung des Tals des Brokelsgriecht • Pufferzone beidseitig entlang des Gewässers von mind. 50m mit extensiver Bewirtschaftung • Erhalt der Streuobstwiesen • Erhalt der Baumreihe nördlich der Rue du Bois • Schaffung eines Grüngürtels im Norden und Osten • Erhalt der vorhandenen Biotopie resp. Kompensation

	<ul style="list-style-type: none"> • keine erheblichen Auswirkungen auf Natura2000 Gebiete bei größtmöglichem Erhalt der Streuobstwiesen und Magerwiesen oder compensation (Betroffen Großes Mausohr) 	<ul style="list-style-type: none"> • Angrenzend: Extensivierung von angrenzenden Landwirtschaftsflächen, Baumpflanzungen an den Hängen der „Aarnesch“, Extensivierung entlang des Brokelsgriecht
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Boden gut für landwirtschaftliche Nutzung geeignet • hohe Bodenverluste durch Flächengröße und Bodeneingriffe durch Terrassierungsarbeiten zu erwarten 	<ul style="list-style-type: none"> • Durchlässigkeit der Böden möglichst erhalten
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Lage im Tal des Brokelsgriecht • Einfluss auf Landschaftsbild aufgrund Größe • Aufgrund der Topographie Einsehbarkeit von außerhalb herabgesetzt, lediglich zentraler Bereich (Rue du Bois) auf Höhenzug exponiert • Östlicher Bereich von der Nationalstraße N1 einsehbar • Erhöhte Einsehbarkeit vom westlich gelegenen Wanderweg • Abgrabungen/Aufschüttungen aufgrund Topographie erforderlich 	<ul style="list-style-type: none"> • Freihalten des Talbereichs des Brokelsgriecht • Schaffung eines Grüngürtels im Norden und Osten der Baufläche als Übergang zur Agrarlandschaft • Vermeidung starker Geländebewegungen (Abgrabungen/Aufschüttungen)

Auf die im Avis nach Artikel 7.2 des Umweltministeriums vom 27.10.2015 (N/Réf: 73.431/CL) für den Bereich des PAP „Cité Jardin“ aufgeführten Punkte, wird im Rahmen der UVP-Prozedur und des vorliegenden UVP-Berichtes eingegangen. Dabei handelt es sich neben der Betrachtung einzelner Aspekte bzgl. der potenziellen Betroffenheit einzelner Schutzgüter insbesondere um die Ausführungen zur Konzeption für die Gemeindeentwicklung und die Reihenfolge für die Bebauung von Entwicklungsflächen vor dem Hintergrund der planmäßig ausreichenden Bereitstellung von Infrastrukturen (bspw. Trink- und Abwasser).

FFH-Prüfung

Im Rahmen der SUP-Phase 2 (UB) zum PAG Niederanven wurde zugleich eine mögliche Betroffenheit von Natura2000-Gebieten durch die vorgesehenen Entwicklungsflächen untersucht. Für die Untersuchungsfläche Nie 4-02 konnte demnach eine mögliche kumulative Betroffenheit des FFH-Schutzgebietes LU0001020 „Pelouses calcaires de la région de Junglinster“ nicht ausgeschlossen werden. Dies betrifft die Zielart Großes Mausohr, zu dessen Schutz die bestehenden Streuobstwiesen und extensiv genutzten Wiesen zu erhalten und weitere Extensivierungen im angrenzenden Offenlang und entlang des Wasserlaufes anzulegen sind.

UVP-Prozedur

Aufgrund der Größe der Untersuchungsfläche von über 10ha war bereits im Vorfeld bekannt, dass im Rahmen der naturschutzrechtlichen Genehmigung eine vollständige UVP durchzuführen ist. Dementsprechend wurde von Oeko-Bureau bereits für den Plan directeur des neuen Wohngebietes im Dezember 2021 ein UVP-Scoping (1. Phase der UVP- Prozedur) nach Art. 6 UVP-Gesetz erstellt. Ergänzt um die Anmerkungen im dazugehörigen Avis des MECDD vom 25.03.2022 (N/Réf: 101504) bildet das UVP-Scoping somit den inhaltlichen Untersuchungsrahmen für den vorliegenden UVP-Bericht (2. Phase der

UVP-Prozedur). Ein Scoping-Termin mit den beteiligten Akteuren hat im Anschluss an das UVP-Scoping nicht stattgefunden.

Naturschutzrechtliche Genehmigung

Die Genehmigung des Innenministeriums (Réf: 19302/52C vom 26.07.2023) liegt für den PAP „Cité Jardin“ bereits vor. Wie zuvor beschrieben, dient der vorliegende UVP-Bericht inklusive seiner Anhänge im weiteren Planungsverlauf als Grundlage für die Beantragung der naturschutzrechtlichen Genehmigung.

3 BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

3.1 GROßRÄUMIGE EINORDNUNG

Das ca. 25,13ha große Untersuchungsgebiet des PAP „Cité Jardin“ erstreckt sich angrenzend an bestehende Wohnbebauung im Norden der Ortschaft Niederanven. Es erstreckt sich über 1km von Nordwesten nach Südosten und maximal ca. 550m von Südwesten nach Nordosten. Das Untersuchungsgebiet grenzt nördlich an die N1 (hier: Route de Trèves), welche nach Osten in Richtung Roodt-sur-Syre und nach Westen in Richtung Senningen und zur A1-Autobahnanschlussstelle Senningerberg und zum Flughafen Findel führt. Nach Süden besteht über den CR132 ein Zugang zur nächstgelegenen A1-Autobahnanschlussstelle Munsbach mit einer umliegenden Gewerbezone. Südwestlich von Niederanven verläuft der Bouneschbaach, welcher nach Südosten in die Syre mündet. Im Tal der Syre verläuft die Bahnlinie Trier-Luxemburg, mit den Haltestellen Roodt ca. 3km östlich und Munsbach ca. 2,5km südlich des Untersuchungsgebietes.

Das Gelände ist im Bereich des Untersuchungsgebietes geprägt von den Bachläufen und leicht wellig. Es steigt vom Bouneschbaach im Südwesten nach Nordosten hinter der Ortschaft Niederanven über wenig strukturierte landwirtschaftlich genutzte Grün- und Ackerlandflächen leicht bis zu den Waldgebieten Waltebësch und Grousebësch (ca. 300-600m entfernt vom PAP) an. Der Anstieg nach Westen am Senningerberg in Richtung der Stadt Luxemburg ist wesentlich steiler.

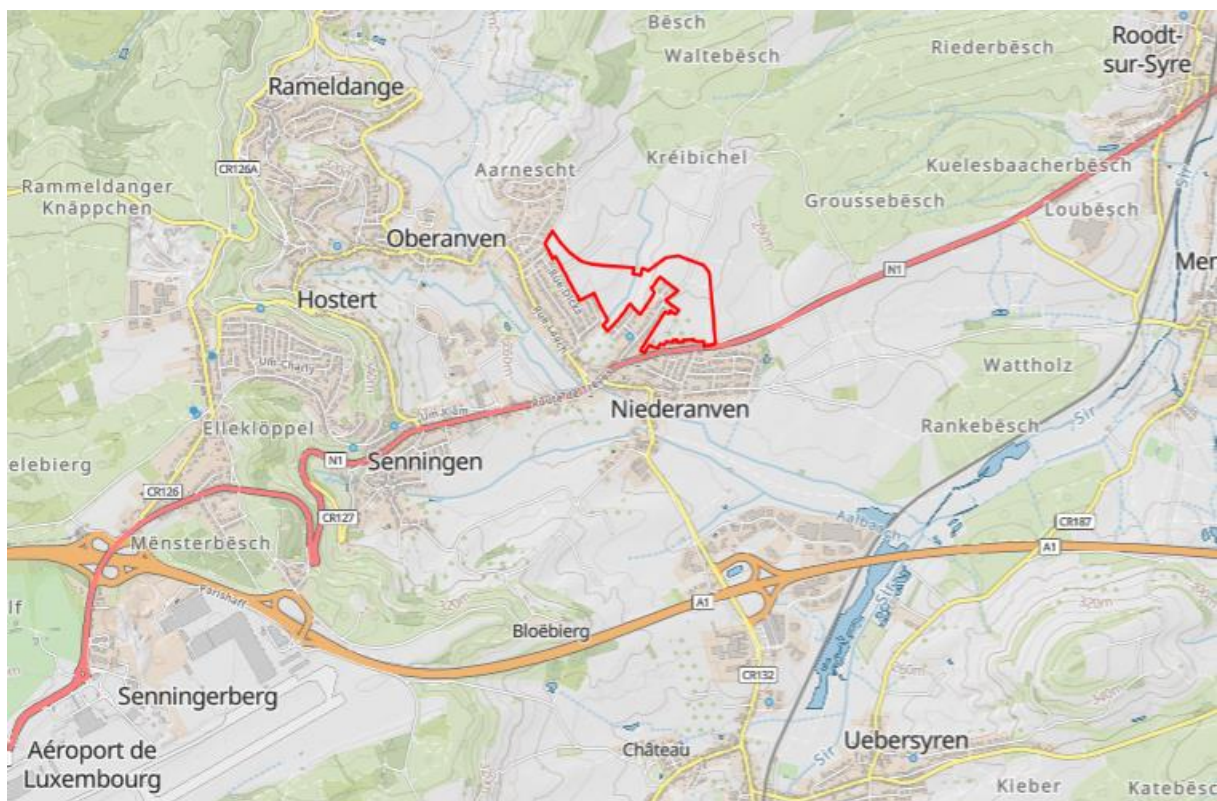


Abbildung 11: Großräumige Einordnung der Lage des Untersuchungsgebietes im Norden der Ortschaft Niederanven. Quelle: geoportail.lu, 2024

Die in den letzten Jahrzehnten neu entstandenen Gebäude der Administration Communale Niederanven liegen ca. 600m nordwestlich am Rande der Ortschaft Oberanven, die übrigen großen öffentlichen Gebäude der Maison Relais, des Centre Scolaire und Sportif „Am Sand“, des Centre Intégré pour Personnes Agées (CIPA) Gréngewald und des Schwimmbades Syrdall Schwemm liegen ca. 500-800m südwestlich inmitten der Ortschaften der Gemeinde.

3.2 BESTEHENDE FLÄCHENNUTZUNGEN

Das Untersuchungsgebiet des PAP „Cité Jardin“ wird derzeit in erster Linie landwirtschaftlich genutzt. Das Areal ist von wenigen befestigten und unbefestigten Wirtschaftswegen durchzogen, wobei nur die asphaltierte Verlängerung der Rue du Bois als durchgehender freizeitlich nutzbarer Weg nach Nordosten führt. Im Westen und Nordosten dominieren intensiv genutzte Ackerflächen. Entlang des zentral von Norden nach Süden größtenteils verrohrt verlaufenden Bachlauf Brokelsgriecht sowie im Südosten befinden sich Weidelandflächen und Mähwiesen (teilweise extensive Nutzung und geschützt als 6510 Magere Flachland-Mähwiese). Zudem befinden sich im Südosten des Untersuchungsgebietes einige Gehölzstrukturen. Dabei handelt es sich um genutzte und verwilderte Streuobstwiesen sowie Bereiche mit Sukzessionsbewuchs. Zudem bestehen entlang des Brokelsgriecht sowie einiger Wege und Parzellengrenzen weitere lineare Hecken- und Gehölzstrukturen.

Im Westen grenzen die rückwärtigen Gartenflächen eines bestehenden Wohngebietes an. Im Süden finden derzeit angrenzend an eine größere noch junge Streuobstwiese Arbeiten zur Renaturierung des Bachlaufes Brokelsgriecht statt. Zentral ragt von Süden entlang der Rue Belle-Vue und Rue du Bois gelegene Wohnbebauung in das Untersuchungsgebiet hinein und reicht auch hier bis an die rückwärtigen Gärten heran. Im Südosten besteht entlang der N1 (hier Route de Trèves) ebenfalls Wohnbebauung, wobei das Untersuchungsgebiet hier rezent so angepasst wurde, dass keine Überschneidungen mit aktiv genutzten Gartenflächen bestehen.

Das Gelände des PAP „Cité Jardin“ ist wellig und steigt insgesamt nach Nordosten an. Topographisch ist das Gelände durch zwei von Norden nach Süden verlaufende Talräume geprägt. Einen markanteren Geländeeinschnitt bildet das Tal des Baches Brokelsgriecht im westlichen Teilbereich des Untersuchungsgebietes. Einen weiteren, etwas sanfteren Einschnitt bildet eine Senke im Bereich einer alten Streuobstwiesen im Osten.



Abbildung 12: Abgrenzung des PAP „Cité Jardin“ auf dem Luftbild 2023. Quelle: geoportail.lu, 2024

Fotodokumentation „An der Streuobstwiese“ und „Kazenheck“ im Osten/ Nordosten



Abbildung 13: Blick von Osten über das angrenzende Agrarland in Richtung des PAP „Cité Jardin“ mit dem großen Gebäude an der Rue du Bois am rechten Bildrand, wobei die PAP-Fläche kurz vor den Gehölzen beginnt. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 14: Blick von Osten über das angrenzende Agrarland in Richtung des PAP „Cité Jardin“ mit dem großen Gebäude an der Rue du Bois am linken Bildrand, der rote Strich markiert die nordöstlichste Ausdehnung der zukünftigen Bebauung auf der PAP-Fläche. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 15: Blick von Südosten auf den Bereich der neuen Hauptzufahrt zum PAP „Cité Jardin“ an der Ortseinfahrt der N1 (links) und Blick in Richtung Osten entlang des parallel zur N1 südlich des PAP verlaufenden Radweges (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 16: Blick von einem zentralen Standpunkt im Osten des PAP „Cité Jardin“ hinauf in Richtung Nordwesten mit dem großen Gebäude an der Rue du Bois am linken Bildrand. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 17: Blick von einem zentralen Standpunkt im Osten des PAP „Cité Jardin“ hinab in Richtung Südwesten entlang des Grünzuges Streuobstwiese mit dem großen Gebäude an der Rue du Bois am rechten Bildrand. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 18: Blick von einem Standpunkt am östlichen Rand des PAP „Cité Jardin“ im Richtung Norden, wobei der Baum am rechten Bildrand den Randbereich des PAPs markiert. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 19: Blick von der Rue du Bois im Norden der Bestandsbebauung in Richtung Osten über das Quartier „An der Streuobstwiese“ (links) und von Norden entlang des östlichen Randes der PAP-Fläche auf die bestehenden Gehölzstrukturen (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 20: Blick vom Zentrum des Quartiers „An der Streuobstwiese“ in Richtung Süden (links) und entlang des östlichen Randes der PAP-Fläche nach Süden im Übergangsbereich zwischen Agrarnutzung und Gehölzstrukturen (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 21: Blick vom Zentrum des Quartiers „An der Streuobstwiese“ in Richtung Süden über die bestehende Weidefläche mit der an der N1 gelegenen Wohnbebauung und einem sich im Landeanflug befindlichen Flugzeug im Hintergrund (links) und in Richtung Südwesten über die bestehende Streuobstwiese mit Weidenutzung (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 22: Blick hinauf in Richtung Westen auf die Bestandsbebauung an der Rue du Bois (links) und entlang der Rue du Bois (hier asphaltierter Wirtschaftsweg) in Richtung Südwesten (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 23: Blick vom nordöstlichen Flächenrand im Richtung Westen auf die im Norden der PAP-Fläche an der Rue du Bois (hier asphaltierter Wirtschaftsweg) gelegenen Gebüschstrukturen (links) und entlang dieses Weges und der begleitenden Gebüschstrukturen in Richtung Nordosten (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 24: Blick in Richtung Nordosten entlang der Rue du Bois (hier asphaltierter Wirtschaftsweg)

Fotodokumentation „Op de Wolléken“ und Grünzug „Brokelsgriecht“ im Westen/ Nordwesten



Abbildung 25: Blick vom nördlichen Rand des PAP „Cité Jardin“ westlich der Rue du Bois in Richtung Südwesten über den Offenlandbereich auf dem vor der Bestandsbebauung das Quartier „Op de Wolléken“ entstehen soll. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 26: Blick vom nördlichen Rand des PAP „Cité Jardin“ westlich der Rue du Bois in Richtung Westen mit der PAP-Fläche am linken Bildrand, über den Offenlandbereich nördlich des Quartiers „Op de Wolléken“ und der Erhebung Aarnescht am rechten Bildrand. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 27: Blick von einem Standpunkt nahe des Wohngebietes Bei der Aarnescht in Richtung Südosten auf die nördlichen Teilbereiche des PAP „Cité Jardin“ und die Bestandsbebauung an der Rue du Bois. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 28: Blick von einem Standpunkt nahe des Wohngebietes Bei der Aarnescht in Richtung Süden auf das vor der Bestandsbebauung gelegene Quartier „Op de Wolléken“. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 29: Blick von einem nördlich außerhalb gelegenen Standort nach Süden in Richtung des Quartiers „Kazenheck“ mit der Bebauung an der Rue du Bois am linken Bildrand (links) und vom gleichen Standort nach Norden auf das sich bis zum Waldgebiet Kréibichelerbësch erstreckende Agrarland (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 30: Blick von einem nördlich außerhalb gelegenen Standort nach Süden entlang des Tals Brokelsgricht. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 31: Blick entlang des Wirtschaftsweges westlich der Rue du Bois in Richtung Norden (links) und Süden (rechts).
Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 32: Blick in Richtung Süden über die im östlichen Hangbereich des Brokelsgrieht gelegene Wiesenfläche. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 33: Blick von einem Standort im östlichen Hangbereich des Brokelsgrieht nach Westen über das Tal mit dem Quartier „Op de Wolléken“ im Hintergrund. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 34: Blick vom Ende der Straße An der Laangwiss in Richtung Nordwesten über den Offenlandbereich auf dem das Quartier „Op de Wolléken“ entstehen soll. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 35: Blick von Westen über die oberhalb des hier verrohrt verlaufenden Brokelsgrieht bestehende Gehölzreihe und die oberhalb am östlichen Hang an der Rue Belle-Vue gelegene Bestandsbebauung (links) und von gleichen Standort nach Südosten auf eine zwischen der Bestandbebauung gelegene Zufahrt der Rue Belle-Vue (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 36: Blick vom südlichen Randbereich des PAP „Cité Jardin“ in Richtung Nordosten über das Tal des Brokelsgrieht. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 37: Blick von Süden auf die Weide (links) ab welcher der Brokelsgriecht verrohrt unterhalb einer Wiese nach Südwesten fließt (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 38: Blick nach Norden entlang des Tals Brokelsgriecht mit der den Bachlauf begleitenden Gehölze am rechten Bildrand und dem Bereich des Quartiers „Op de Wolléken“ am linken Bildrand. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 39: Blick in Richtung Westen über die im Westen des Brokelsgriecht gelegene Wiesenfläche mit der Bestandsbebauung an der Rue Renert am linken Bildrand. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 40: Blick in Richtung Südwesten über den verrohrt verlaufenden Teilbereich des Brokelsgriech mit dem renaturierten Teilbereich im Hintergrund (links) und Detailsicht des Renaturierungsbereiches (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 41: Blick auf ein im Zuge der Renaturierung des Brokelsgriech angelegten natürlichen Retentionsbeckens (links) und auf das neue Einlassbauwerk an der Rue Mie Rodenbour (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 42: Blick vom Ende der Rue Renert nach Nordwesten über den Offenlandbereich im Westen des Quartiers „Op de Wolléken“. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 43: Blick vom Ende der Rue Renert nach Nordosten über den Offenlandbereich im Zentrum des Quartiers „Op de Wolléken“. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 44: Blick vom Ende der Rue Renert nach Norden über den Offenlandbereich im Zentrum des Quartiers „Op de Wolléken“ mit der Erhebung Aarnescht links im Hintergrund. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 45: Blick vom asphaltierten Wirtschaftsweg im Westen des Quartiers „Op de Wolléken“ im Richtung Osten entlang des nördlichen Randes des PAP „Cité Jardin“ über das Tal des Brokelsgriecht und der Bestandsbebauung an der Rue du Bois rechts im Hintergrund. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 46: Blick vom asphaltierten Wirtschaftsweg im Westen des Quartiers „Op de Wolléken“ im Richtung Süden mit der Bestandsbebauung an der Rue Renert und Rue Dicks im Hintergrund. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 47: Blick vom asphaltierten Wirtschaftsweg im Westen des Quartiers „Op de Wolléken“ im Richtung Nordwesten auf den ansteigenden nordwestlichsten Teilbereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 48: Blick entlang des asphaltierten Wirtschaftsweg im Westen des Quartiers „Op de Wolléken“ in Richtung Südwesten und die Bestandsbebauung an der Rue Dicks (links) und von Südwesten auf die Gebüschstruktur im äußersten Westen der PAP-Fläche am Ende der Rue Op de Wolléken. Quelle: Oeko-Bureau, 2024

4 PROJEKTÜBERSICHT

4.1 BETEILIGTE AKTEURE

Aufgrund der langen Planungshistorie und der Komplexität des Vorhabens, sind an der Umsetzung des PAP „Cité Jardin“ zahlreiche Akteure beteiligt. Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht, welche Ministerien und Genehmigungsbehörden (MAI, MECB, MMTP, CFUE, AGE, PCh, ANF), Abteilungen der Gemeindeverwaltung Niederranven (Urbanismus, technischer Dienst, Schöffen- und Gemeinderat) inkl. Anwohner/ lokaler Experten sowie Planungsbüros (WW+ für Projektentwicklung, Prozessbegleitung und PAP, Dreyse Architekten für Städtebau, Ernst&Partner für Freiraumplanung, Best für technische Infrastrukturplanung, Schroeder&Associés für Mobiliätsplanung, Transsolar Solutions für Klima- und Energiekonzept, Geocad für Vermessung, Efor-Ersa und Ecorat für Artenschutz, Oeko-Bureau für den UVP-Prozess) involviert sind.

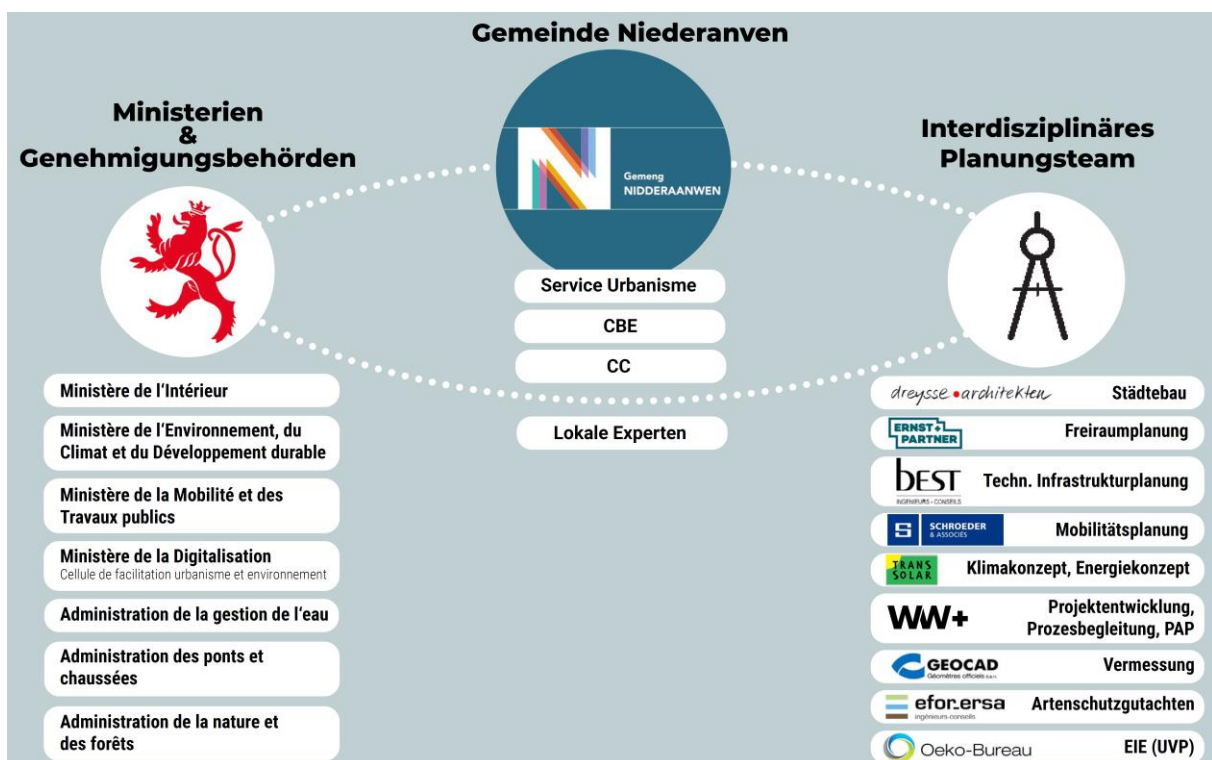


Abbildung 49: Überblick zu den am PAP „Cité Jardin“ beteiligten Akteure. Quelle: WW+, 2024

4.2 PAP „CITÉ JARDIN“

4.2.1 Einführung

Wir bereits in Kapitel 1.4 beschrieben, wurde die Prozedur des PAP „Cité Jardin“, bestehend aus den drei Quartieren „Op de Wolléken“, „Kazenheck“ und „An den Streuobstwiesen“, am 07.02.2022 mit der Einreichung beim Innenministerium (MAI) gestartet. Eine weitere Überarbeitung des PAP erfolgte im Anschluss an das Avis de la cellule d'évaluation (CEv) vom 25.08.22 (Réf: 19302/52C) sowie die eingegangenen Reklamationen. Nach dem Beschluss des Gemeinderates vom 30.11.2022 erfolgte am 23.07.2023 die Genehmigung des Innenministeriums.

Die Ausgestaltung des PAP basiert auf den bereits 2009 eingeleiteten ersten Planungsentwürfen und Diskussionen für die Entwicklung eines Wohngebietes, sowie den ab 2017 konkretisierten Planungen,

die im Plan directeur „Kazenheck - Op de Wolléken“ resultierten. Durch diese langjährige Planungshistorie, das interdisziplinäre Planungsteam, die Bürgerbeteiligungen und die Stellungnahmen verschiedener Ministerien und Behörden, wurden bereits eine Vielzahl möglicher Umwelteinflüsse berücksichtigt und entsprechende Maßnahmen zu deren Minderung in den PAP integriert.

Generelle Zielsetzung für den PAP „Cité Jardin“ ist die proaktive Schaffung von erschwinglichem Wohnraum in der Ortschaft Niederanven. Die Ortserweiterung soll dabei möglichst klimagerecht und ressourcenschonend erfolgen und der negative Impakte für die Anwohner, deren Interessen und Bedürfnisse frühzeitig zu berücksichtigen sind, sollen möglichst minimiert werden. Um diese Aspekte zu realisieren, wurden eine Vielzahl unterschiedlicher und umfassender Maßnahmen entwickelt. Dabei handelt es sich, entsprechend der Ausführungen in der Partie écrite des Plan directeur (AC Niederanven, 2020) bspw. um ein überwiegend oberflächennahes Entwässerungskonzept, ein Klimakonzept für thermischen Außenraumkomfort, ein Energiekonzept für eine klimagerechte Stadterweiterung, innovative Mobilität für eine Reduktion des motorisierten Individualverkehrs, zentrale Quartiersgaragen für den Besucherverkehr, zwei Naherholungsgebiete für die Bestandsbevölkerung sowie neue Bewohner oder einen diversifizierten Typologiemix der vorgesehenen Gebäude und damit erschwinglicher Wohnraum.

Durch verschiedene bauliche Maßnahmen soll zudem der Einfluss auf die Bestandsbebauung möglichst geringgehalten werden. So sorgt angrenzend an den Bestand ein 6m breiter Pufferstreifen für einen größeren Abstand (neue und alte Gebäude werden mindestens 23m voneinander entfernt sein), die neuen Grundstücke werden (wann immer möglich) 0,5-1,5m tiefer liegen als der Bestand und es werden hier nur Einfamilienhäuser (geringe Bebauungsdichte) entstehen.



Abbildung 50: Modellierung Vogelperspektive des PAP „Cité Jardin“ aus Nordosten mit Blickrichtung Süden, dem Quartier „Op de Wolléken“ rechts, dem Quartier „Kazenheck“ links und dem Grünzug Brokelsgriecht zentral. Quelle: WW+, 2024

Somit ist die im PAP „Cité Jardin“ vorgesehene Bebauung bereits bis ins Detail geplant. Dies bezieht sich bspw. auf Höhe, Dachform und -neigung oder die jeweiligen Gebäudetyp, der auf einzelnen Bauparzellen errichtet werden sollen. Auch der Verlauf von Wegen und Infrastrukturen, die Lage der geförderten Bebauung, die Gestaltung der Grünzüge oder der Ablauf der Bauphase sind bereits größtenteils festgelegt worden.

Der PAP „Cité Jardin“ umfasst insgesamt ca. 25,13ha, auf denen insgesamt 530 Wohneinheiten errichtet werden sollen. Bei durchschnittlich 2,3 Personen pro Haushalt/ Wohneinheit ergibt sich daraus eine zukünftige Wohnbevölkerung von ca. 1.219 Einwohnern. Die Bebauung soll zu 60% aus Einfamilienhäusern, zu 32% aus Mehrfamilienhäusern und zu 8% aus Doppelhäusern bestehen. Insgesamt werden 261 Wohneinheiten durch den Pacte Logement gefördert. Durch den vorgesehenen Dichtekoeffizienten von 21,09 Wohneinheiten pro ha wird das neue Wohnquartier dichter bebaut sein als die älteren westlich und südlich angrenzenden Wohnquartiere.



Abbildung 51: Modellierung Vogelperspektive des PAP „Cité Jardin“ aus Nordosten mit Blickrichtung Südwesten über das Quartier „Kazenheck“ entlang der Rue du Bois, dem Grünzug und Quartier „An den Streuobstwiesen“ links und dem Grünzug Brokelsgriecht und Quartier „Op de Wolléken“ rechts. Quelle: WW+, 2024

Die Bedeutung und Dimension des Vorhabens auf Gemeindeebene wird zudem deutlich, wenn man die zukünftig hinzukommenden ca. 1219 Einwohner mit der bestehenden Wohnbevölkerung in der Ortschaft Niederanven (ca. 1.500) und in der Gemeinde Niederanven (ca. 6.900) in Beziehung setzt. Die mit dem Bevölkerungszuwachs einhergehenden zusätzlichen Belastungen der bestehenden Gemeindeinfrastrukturen werden direkt im PAP berücksichtigt und zudem insgesamt durch die phasiert über einige Jahre erfolgende Umsetzung des PAP und der einzelnen Wohnquartiere so abgeschwächt, dass bei Bedarf reagiert werden kann. Die Gemeinde Niederanven ist in Besitz von ca. 30% der Flächen des PAP „Cité Jardin“. Die übrigen Flächen befinden sich in Besitz von ca. 34 Eigentümern, die im Laufe der Planungen vom Vorhaben informiert wurden.

4.2.2 Städtebauliches Konzept

Durch die Vorgaben in der Partie écrite und Partie graphique des PAP „Cité Jardin“ erfolgt eine städtebauliche Gliederung des neuen Wohngebietes in drei Wohnquartiere von ähnlicher Größe, die zeitlich gestaffelt errichtet werden sollen. Die neue Bebauung folgt dabei in Ausrichtung und Gebäudehöhe der Topographie. Die baulich leicht variierenden Quartiere „An den Streuobstwiesen“ im Südosten, „Kazenheck“ im Nordosten und „Op de Wolléken“ im Nordwesten verfügen jeweils über einen Quartiersplatz mit verschiedenen zentralen Nutzungen (Parkdeck, Energieversorgung, ÖPNV-Anbindung, Geschäfte, Büros, Cafés und andere Nutzungen wie Kitas, Ärzte etc.). Durch die angrenzend an den Bestand, am südwestlichen Rand der PAP-Fläche, errichteten Einfamilienhäuser (lockere Bebauung) und die erst im Bereich der zentralen Quartiersplätze verdichtete und höhere Bebauung kann ein Anschluss an die bestehenden Wohngebiete erreicht werden.

Die nachfolgenden Abbildungen zum Typologiemix (Art der vorgesehenen Gebäudetypen) und den Gebäudehöhen verdeutlichen die städtebauliche Konzeption. Durch die Festlegung der zukünftigen Bebauung auf bestimmte Gebäudetypen mit unterschiedlicher Bebauungsdichte wie freistehende Einfamilienhäuser, Doppel- oder Kettenhäuser, Reihenhäuser, gestapelte Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser oder Punkthäuser werden unterschiedliche Nutzergruppen angesprochen. Zugleich werden so Aspekte wie eine mögliche Funktionsmischung (bspw. Geschäfte oder andere Nutzungen im Erdgeschoss eines Gebäudes), die Ausrichtung und Neigung der Dächer (zur Optimierung von PV-Anlagen im Sinne des Energiekonzeptes) oder die Verfügbarkeit und Ausgestaltung von Gärten, Stellplätzen oder Tiefgaragen reglementarisch festgelegt. Der gewählte Grundsatz zur Errichtung eines klimagerechten

Quartiers führt zu weiteren Vorgaben hinsichtlich der Bauweise (Niedrigenergie) oder der umzusetzenden Energie- und Wärmeversorgung.



Abbildung 52: Übersichtplan Quartiere und Grünzüge im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: WW+, 2024



Abbildung 53: Darstellung des Typologiemixes der im PAP „Cité Jardin“ vorgesehenen Gebäude. Quelle: WW+, 2024



Abbildung 54: Darstellung der Geschoss-/ Gebäudehöhe im PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederanven, 2020

Grünzüge

Darüber hinaus ist das neue Wohngebiet durch zwei von Norden nach Süden verlaufende Grünzüge strukturiert. Im Westen, östlich des Quartiers „Op de Wolléken“, soll das Tal des Bachlaufes Brokelsgriecht durch Offenlegungs- und Renaturierungsmaßnahmen zu einem ca. 60m breiten Grünzug umgestaltet werden, der sich auch nach Südwesten weiter in die Ortschaft Niederanven hineinzieht und auch eine Verbindung in das nördlich angrenzende Offenland schafft. Der Grünzug Brokelsgriecht hat dabei als naturnah gestalteter Naherholungsraum mehrere Funktionen (Oberflächenwasserabfluss, Grünkorridor, Kaltluftschneise, Naherholung, Spielplatz) wobei Querungen nur entlang von Fuß- und Radwegen möglich sind. Zugleich kann der Grünzug ausgehend von mehreren umliegend erhöht liegenden sogenannten Bastionen, die mit Trockenmauern errichtet werden, überblickt werden.

Der zweite Grünzug liegt weiter östlich und quert das Quartier „An der Streuobstwiese“ im Bereich einer Senke. Dieser bis zu 50m breite „Grünzug Streuobstwiesen“ wird geprägt von altem Baumbestand (zukünftig erhalten und erweitert) und einer Reihe von als Kaskaden angeordneten Retentionsbecken, einem als Steg geführten Fußweg sowie einem Bereich in dem Gemeinschaftsgärten entstehen sollen. Der Grünzug wird dabei an drei Stellen von Straßen gequert, dient jedoch den gleichen Zwecken wie der Grünzug Brokelsgriecht.

4.2.3 Geförderter Wohnungsbau

Durch den Pacte Logement soll auf ca. 3,35ha insgesamt die Errichtung von 261 Wohneinheiten auf 17 Bauflächen (Lots) gefördert werden. Die geförderten Bereiche umfassen somit ca. 28% der insgesamt im PAP „Cité Jardin“ zur Verfügung stehenden Wohnfläche (ca. 11,97ha), schaffen jedoch etwa die Hälfte der geplanten 530 Wohneinheiten. Die geförderte Wohnbebauung hat somit eine entsprechend höhere Bebauungsdichte und befindet sich, wie auf der nachfolgenden Abbildung dargestellt, im Bereich der drei zentralen Quartiersplätze sowie im südöstlichen Quartier „Op de Wolléken“ im Bereich des Projektes der Gemeinschaftsgärten als Teil des Grünzugs Streuobstwiese sowie der Wohnhöfe am

östlichen Rand des PAPs. Für die 17 einzelnen geförderten Lots bestehen jeweils Vorgaben hinsichtlich der Bautypologie, Gebäudeanzahl, Geschossanzahl, Wohneinheiten (Anzahl und Größe) sowie der Parkplatzgestaltung.



Abbildung 55: Verortung der geförderten Bauparzellen im PAP „Cité Jardin“. Quelle: WW+, 2024

Hervorzuheben ist dabei das Konzept der Wohnhöfe. In verschiedenen Bereichen des PAP sind Gebäude verschiedener Wohnformen, um einen gemeinschaftlichen Wohnhof (durch die Tiefgarage autofrei) angeordnet, sodass hier Aufenthaltsort mit Kleinkindspielplatz (doppelte Nutzung als offener Retentionsbereich) entsteht, die besonders für Familien attraktiv ist und auch ein gemeinschaftliches Zusammenleben verschiedener Generationen fördert.

Eine weitere Besonderheit stellt das geförderte Projekt „Gemeinschaftsgärten“ dar. Hier soll im Südosten des PAP beiderseits des Grünzug Streuobstwiese geförderter Wohnraum, teilweise ebenfalls als Wohnhof, entstehen. Das Projekt wurde so konzipiert, dass der Grünzug in seiner ökologischen Wirksamkeit gestalten und erhalten werden kann (dafür ist eine bestimmte Breite und eine ausreichende Bepflanzung erforderlich, die in Privatgärten nicht zwangsläufig gegeben ist), er für die Allgemeinheit erlebbar ist und bleibt (ein erhöht verlaufenden Holzsteg kann genutzt, die Gemeinschaftsgärten jedoch nicht betreten werden) und zugleich eine gemeinschaftliche Grünfläche für die umliegenden Gebäude geschaffen wird (ein Zugang zu den Gärten ist nur von den Häusern/ Grundstücken aus möglich), die in ihrer Größe weit über übliche Größe einer privaten Gartenfläche hinausgeht. Zugleich können unter dem Steg Retentionsbecken angelegt werden, die für eine Oberflächenentwässerung des neuen Wohngebietes sorgen.

4.2.4 Wohnquartiere

Nachfolgend wird, in der Reihenfolge der geplanten baulichen Umsetzung auf die Besonderheiten der drei Wohnquartiere des PAP „Cité Jardin“ eingegangen.

Quartier „An den Streuobstwiesen“

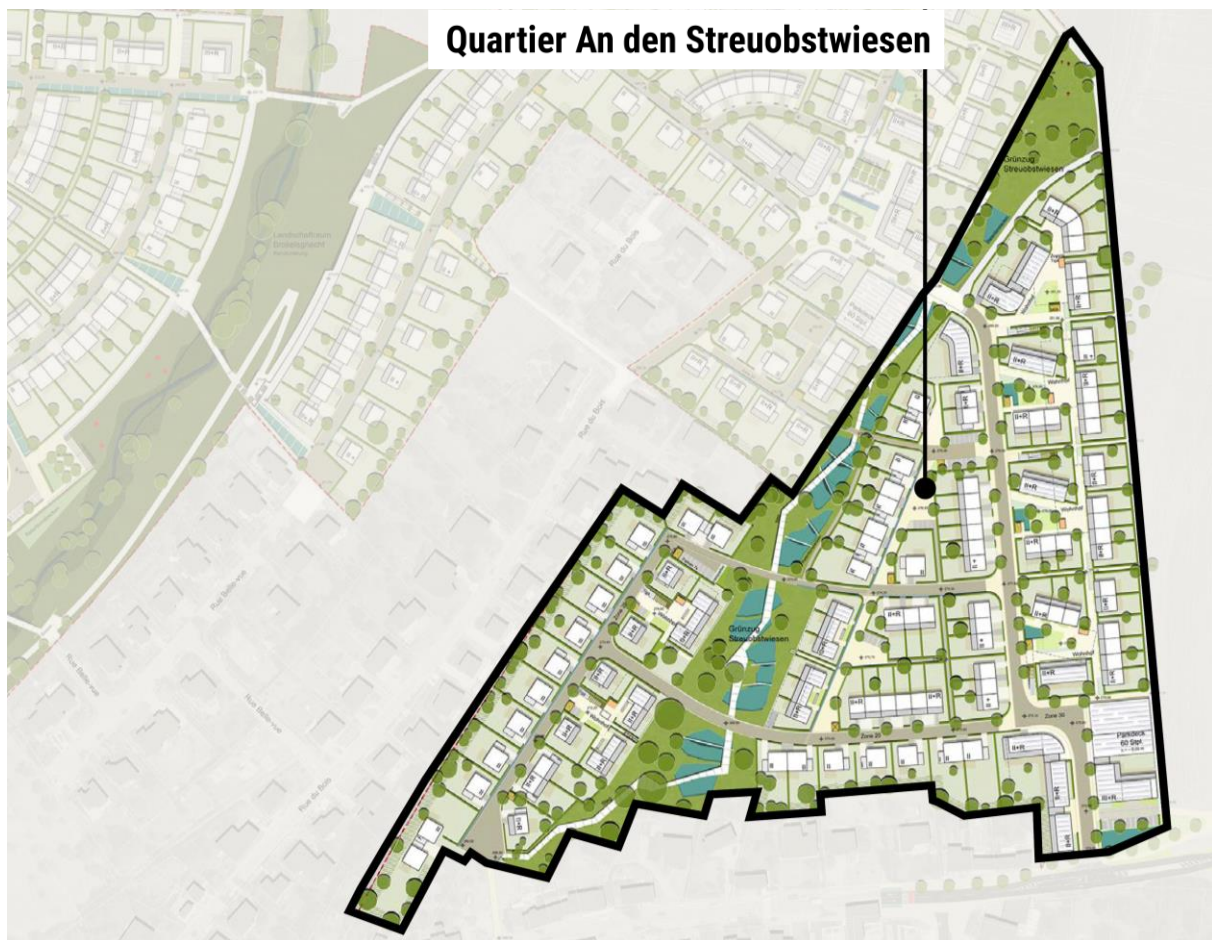


Abbildung 56: Übersichtsplan Quartier "An den Streuobstwiesen". Quelle: WW+, 2024

Das Quartier „An den Streuobstwiesen“ liegt im Südosten des PAP „Cité Jardin“. Es grenzt nördlich an die Bestandsbebauung an der Route de Trèves und östlich an die Bestandsbebauung an der Rue du Bois an. Im Osten erstrecken sich landwirtschaftliche Nutzflächen bis zum ca. 300m entfernten Waldgebiet Groussebësch. Das Quartier wird somit zukünftig am östlichen Rand der Ortschaft Niederanven liegen. Am Rand der PAP-Fläche verläuft hier der umlaufende Fuß- und Radweg. Bei einer Größe von ca. 7,99ha und ca. 410 Einwohnern in 179 Wohneinheiten (davon zahlreiche in geförderten Gebäuden) ist das Quartier mit einer Wohndichte von ca. 22,4 Wohneinheiten pro ha der am dichtesten besiedelte Teilbereich des PAP. Insgesamt sollen im Quartier verschiedene Gebäudetypen errichtet werden, von niedrigeren Einfamilien- und Doppelhäusern am westlichen Rand und Zentrum über Reihenhäuser bis zu den zuvor beschriebenen Wohnhöfen und Mehrfamilienhäusern vorwiegend im Osten und Südosten. Zur angrenzenden Bestandsbebauung besteht ein Pufferbereich zur Wahrung des vorgesehenen Abstandes.

Geprägt wird das Quartier durch den gleichnamigen Grünzug „Streuobstwiese“, der zentral von Nordosten nach Südwesten entlang einer Senke entstehen soll. Hier befinden sich bereits alte Baumbestände, die erhalten und ergänzt werden sollen. Der ausgehend von einem erhöht verlaufenden Holzsteg erlebbare Grünzug dient zugleich als Verbindung in das nördliche Offenland und durch einige als Kaskaden angeordnete Retentionsbecken zur Abführung des Oberflächenwassers. Wie zuvor beschrieben, soll in Süden des Grünzuges das Projekt Gemeinschaftsgärten entstehen.

Die einzige Zufahrt zu den umliegenden Straßen wird nach Südosten zur N1/ Route de Trèves bestehen. Hier wird ein Quartierseingang mit quartiersnahen Einrichtungen im Erdgeschoss einiger größerer Gebäude entstehen. Zudem befindet sich hier der zentrale Quartiershub mit Sammelparkmöglichkeit und technischen Infrastrukturen zur Versorgung des Quartiers. Dieser liegt jedoch nicht im Bereich eines zentralen Platzes, wie bei den anderen beiden Quartieren. Das Quartiers „An den Streuobstwiesen“ verfügt jedoch über mehrere kleine öffentliche Plätze, die zwischen der Wohnbebauung verteilt sind. Die zentrale Straßenachse führt nach Norden in das Quartier „Kazenheck“, die Quartierserschließung erfolgt über Anwohnerstraßen zu dieser Achse. Darüberhinausgehend bestehen eine Vielzahl von Fuß- und Radwegeverbindungen innerhalb des Quartiers und auch nach Südwesten ein weiterer Zugang zur N1.

Quartier „Op de Wolléken“

Das Quartier „Op de Wolléken“ umfasst den Westen des PAPs „Cité Jardin“. Mit einer Größe von ca. 9,5ha und ca. 420 Einwohnern auf 182 Wohneinheiten, ist es sowohl das Größte als auch das bevölkerungsreichste der drei neuen Quartiere. Mit einer Bevölkerungsdichte ca. 19,15 Wohneinheiten jedoch aufgrund der Dominanz von Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäusern jedoch auch das am wenigsten dicht besiedelte. Im äußersten Westen ist die Errichtung eines Wohnhofs vorgesehen. Im Übergangsbereich zu den bestehenden Wohngebäuden im Südwesten sind zahlreiche alleinstehende Einfamilienhäuser vorgesehen, die einen zusätzlichen Abstandspuffer einhalten. Zudem ist zu ergänzen, dass der sich im Osten des Quartiers erstreckende Grünzug Brokelsgriecht auch dem Quartier „Op de Wolléken“ zugerechnet wird. Nördlich grenzt das landwirtschaftlich genutzte Offenland an.

Im Zentrum des Quartiers befindet sich ein zentraler Quartiersplatz, der fußläufig vom gesamten neuen Quartier aus gut erreichbar sein wird. Hier befinden sich einige höhere und teilweise geförderte Gebäude, in denen einige Infrastrukturen und Einrichtungen untergebracht werden sollen (z.B. Crèche, Gastronomie). Der Platz ist als Shared Space vorgesehen und wird über eine Bushaltestelle verfügen. Durch ein Wasserband und ein offenes Retentionsbecken besteht eine zusätzliche Aufenthaltsqualität. Südlich des Platzes wird zudem der zentrale Quartiershub mit Sammelparken und zentralen Quartiersinfrastrukturen angesiedelt.

Eine Straßenzufahrt in das Quartier „Op de Wolléken“ ist an zwei Stellen (Rue An der Laangwiss und Rue Op de Wolléken) in das südwestlich angrenzende Bestandsquartier möglich. Die Zufahrt zur Rue Renert wird zukünftig durch einen Poller blockiert. Die übrigen Erschließungsstraßen werden Anwohnerstraßen sein. Nach Osten ist eine Querung des Grünzugs Brokelsgriecht nur über drei Fuß- und Radwege möglich. Das gesamte Quartier ist über Fuß- und Radwege erschlossen, u.a. verläuft am nördlichen Rand ein umlaufender Weg, ebenso wie die Anbindung an die umliegenden alten und neuen Wohnquartiere.

Das Gelände des Quartiers fällt sowohl nach Westen als auch insbesondere nach Osten zum Grünzug Brokelsgriecht. Die Oberflächenentwässerung erfolgt nach Osten über zahlreiche entlang der Erschließungsstraßen verlaufenden offene Retentionsbecken. Am Rande des Grünzugs Brokelsgriecht verläuft ein weiterer Fuß- und Radweg sowie Aussichtsplattformen (Bastionen) mit kleinen Plätzen, die als Naherholungsbereich genutzt werden können.



Abbildung 57: Übersichtsplan Quartier "Op de Wolléken". Quelle: WW+, 2024

Quartier „Kazenheck“

Das Quartier „Kazenheck“ liegt im Nordosten des PAP „Cité Jardin“ und umfasst den Bereich zwischen dem Grünzug Brokelsgriecht im Westen und dem Grünzug Streuobstwiese im Osten. Da die Grünzüge etwas tiefergelegen sind als die umliegenden Bereiche, erstreckt sich das Quartier über einen nach Nordosten ansteigenden Höhenrücken. Das Gelände fällt insbesondere nach Westen zum Grünzug Brokelsgriecht ab. Südlich grenzt die Bestandsbebauung an der Rue du Bois an, hier ist ein Pufferstreifen zur Abstandswahrung vorgesehen und die geplante neue Bebauung besteht aus freistehenden Einfamilienhäusern. Im Norden grenzt das Quartier an das landwirtschaftlich genutzte Offenland, als Abschluss verläuft hier ein Fuß- und Radweg. Mit einer Größe von ca. 7,63ha ist das Quartier „Kazenheck“ das Kleinste der drei Quartiere und mit zukünftig ca. 320 Einwohnern, die in 148 Wohneinheiten (Bevölkerungsdichte: ca. 19,4 Wohneinheiten/ ha) leben auch dasjenige mit der geringsten Einwohnerzahl.

Im Osten des Quartiers „Kazenheck“ wird ein zentraler Quartiersplatz entstehen, der fußläufig aus dem gesamten Quartier erreichbar ist. Hier werden einige höhere und teilweise geförderte Gebäude entstehen, in denen sich auch notwendige Infrastrukturen des täglichen Bedarfs (z.B. Crèche, Bäckerei, soziale Einrichtungen etc.) befinden. Zudem ist eine Bushaltestelle vorgesehen und auch der zentrale Quartiershub mit Sammelparken und technischen Infrastrukturen für das Quartier befindet sich an-

grenzend. Im nordöstlichen Randbereich sind beiderseits der Rue du Bois, die als asphaltierter Wirtschaftsweg mit freizeitleichem Nutzwert weiter nach Nordosten in das Offenland führt, sind drei höhere Punkthäuser vorgesehen, die stadtplanerisch als Landmarken fungieren. Angrenzend ist zudem ein weiterer Wohnhof vorgesehen. Generell ist das Quartier von zahlreichen Grünstrukturen geprägt.

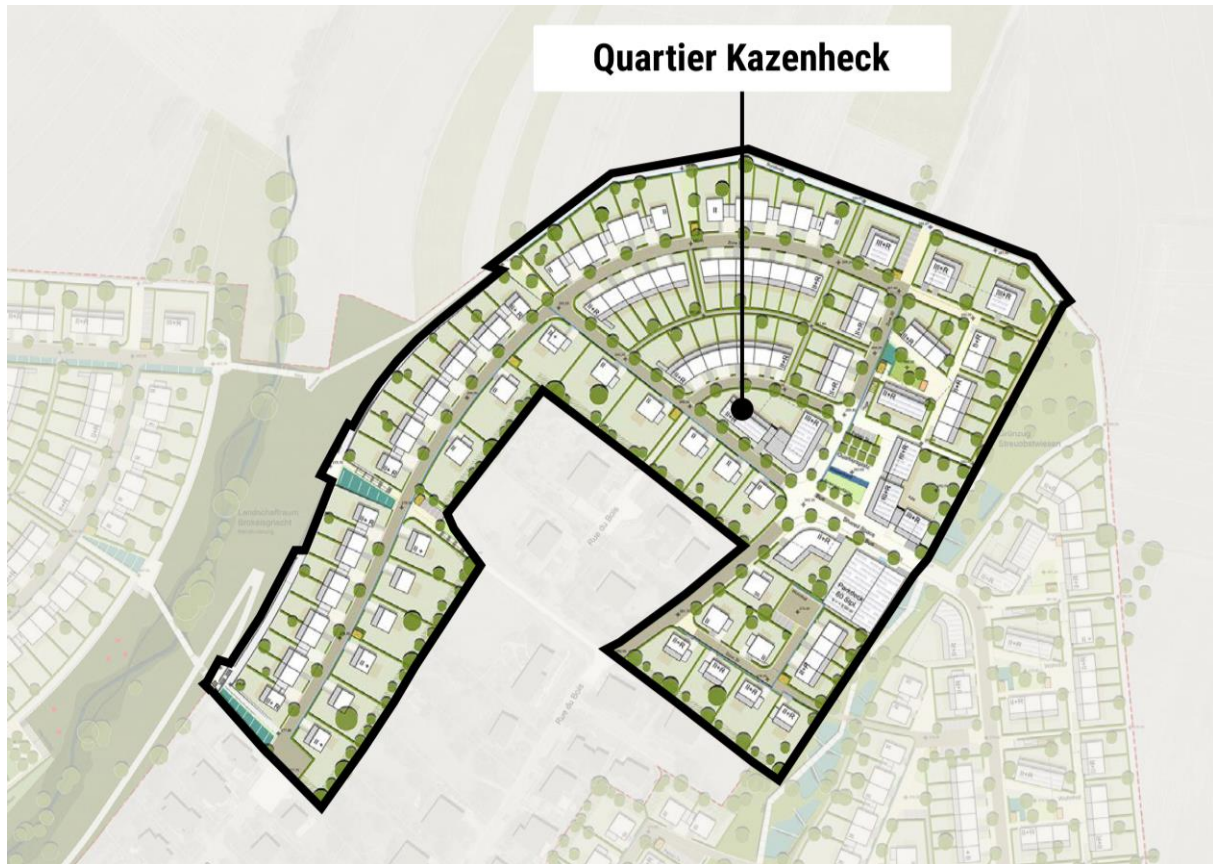


Abbildung 58: Übersichtsplan Quartier "Kazenheck". Quelle: WW+, 2024

Die Straßenerschließung erfolgt ausgehend vom zentralen Quartiersplatz über das Quartier „An den Streuobstwiesen“ nach Süden bis zur N1/ Route de Trèves. Ausgehend vom zentralen Platz wird das Quartier über Anwohnerstraßen erschlossen. Nach Westen zum Quartier „Op de Wolléken“ führen über den Grünzug Brokelsgriecht nur Fuß- und Radwege. Nach Südwesten zur Bestandsbebauung an der Rue du Bois wird der Durchgangsverkehr durch Poller blockiert. Lediglich einige Gebäude im äußersten Südwesten und Süden des Quartiers „Kazenheck“ werden direkt an die Rue Belle-Ville bzw. Rue du Bois angeschlossen und die Poller blocken diese Bereiche in Richtung des Quartierplatzes ab. Generell ist das Quartier „Kazenheck“ über zahlreiche Fuß- und Radwege sehr gut in den Bestand und die anderen beiden neuen Quartiere integriert.

4.2.5 Infrastrukturen

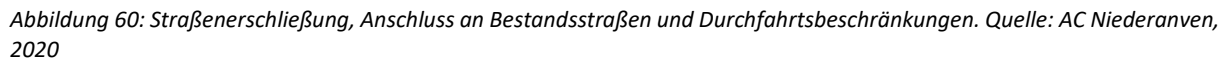
Die Unterlagen zum PAP „Cité Jardin“ umfassen bereits umfangreiche und detaillierte Konzepte für die infrastrukturelle Erschließung und Entwicklung der einzelnen Quartiere und des gesamten Wohngebietes. Nachfolgend werden die wichtigsten Teilkonzepte bzgl. der Planung und Umsetzung neuer Infrastrukturen näher beschrieben.

4.2.5.1 Mobilität

Da es sich beim PAP „Cité Jardin“ um ein großes Wohngebiet mit vielen neuen Einwohnern handelt, welches an bestehende Wohngebiete angrenzt, spielt das Thema **Straßenverkehr** (Lärm, Sicherheit etc.) für die Lebens- und Aufenthaltsqualität der alten und neuen Anwohner eine entscheidende Rolle. Um diese wichtigen Aspekte bereits frühzeitig bei der Planung zu berücksichtigen wurden Studien und Modellberechnungen (Schroeder & Associés) durchgeführt. Nach Rücksprache mit der AC Niederrhein und PCh wurden verschiedene Maßnahmen in das Entwicklungskonzept von Plan directeur und PAP integriert, um absehbare Konflikte zu entschärfen und die bestehende Situation in der Gemeinde zu verbessern. Dabei wurden die grundlegenden Aspekte der Verkehrserschließung und Straßengestaltung festgelegt, eine detaillierte Ausarbeitung erfolgt jedoch im weiteren Planungsverlauf (APS/ APD):

- Aufteilung des durch die neuen Wohnquartiere entstehenden Straßenverkehrsaufkommens durch die Verhinderung von Durchgangsverkehr durch den Grünzug Brokelsgricht (lediglich Fuß- und Radverkehr kann hier queren).
- Innerhalb des PAP wird die erlaubte Höchstgeschwindigkeit auf 30km/h entlang der Hauptzufahrtsstraßen (jeweils mit beidseitigem Bürgersteig) zu den zentralen Quartiersplätzen (selbst als shared space vorgesehen) beschränkt. Die übrigen Straßen innerhalb der Wohnquartiere sollen als Anwohnerstraßen ohne begleitende Bürgersteige ausgewiesen werden, in denen eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 20km/h besteht.
- Anknüpfungspunkt der Quartiere „An der Streuobstwiese“ und „Kazenheck“ an die primäre Straßeninfrastruktur ist eine neu zu errichtende Straßenzufahrt im Südosten direkt zur N1/ Route de Trèves. Alternative Zufahrtspunkte an die N1 (weiter westlich auf dem Grundstück Manderscheid/ nun als Zugang für den Fuß- und Radverkehr zum PAP vorgesehen) oder durch die bestehenden Straßen wurden geprüft (vgl. Schroeder&Associés, 2018 und 2019) und verworfen bzw. an die Vorgaben des Umweltministeriums angepasst. Zugleich wird durch die Errichtung beweglicher Poller (Absenkbar für Busse, Müllwagen und Notfallfahrzeuge sowie passierbar von Fußgängern und Radfahrern) an einigen Anschlussstellen an die angrenzenden Bestandsstraßen hier ein Anstieg der Verkehrsbelastung minimiert. Jedoch werden einige der zukünftigen Wohngrundstücke direkt nach Südwesten über Bestandsstraßen angeschlossen, sodass im Kreuzungsbereich Rue du Bois/ N1 zukünftig eine leichte Verkehrssteigerung prognostiziert wird. Die bestehende Dimensionierung des Straßenraumes ist hier jedoch auch zukünftig ausreichend.
- Durch diese neue Hauptzufahrt (auch als alleinige Zufahrt zum gesamten PAP während der Bauphase) und die erforderliche Abbiegespur wird eine Neugestaltung des Ortseingangsbereiches von Niederrhein an der N1 notwendig. Die Planungen schließen hier zusätzliche Aspekte mit ein:
 - Geschwindigkeitsreduktion des von Osten einfahrenden Verkehrs durch eine Anpassung des Straßenraumes (Verkehrinsel, Verengung der Fahrbahn auf 6,5m, eine weitere Umleitung unmittelbar am Ortsrand wird voraussichtlich verworfen) und dadurch Steigerung der Verkehrssicherheit.
 - Anlegen einer neuen Quermöglichkeit für den Fuß- und Radverkehr sowie eines neuen straßenbegleitenden Radweges der an den bestehenden Weg nach Osten in Richtung Roodt-sur-Syre anschließt. Diese Maßnahme ist zugleich Teil eines geplanten Projektes zur Errichtung eines Radweges entlang der gesamten N1 durch die Ortschaften der Gemeinde Niederrhein.

-



- Der Straßenverkehr des westlichen Quartiers „Op de Wolléken“ wird durch die Errichtung weiterer versenkbarer Poller über die Rue Michel Lentz und Rue Op de Wolléken nach Südwesten zum CR132. Laut der Verkehrsprognose sind diese beiden bestehenden Zufahrten auch für die zukünftige Verkehrssteigerung ausreichend dimensioniert.
- Für den Durchgangsverkehr in der Ortschaft Niederanven stellt der südwestlich des PAP „Cité Jardin“ gelegene Kreuzungsbereich von N1 und CR132 einen neuralgischen Knotenpunkt dar, an welchem es bereits heutzutage in Stoßzeiten zu Staus kommt. Dies hängt zum einen mit der Verkehrssituation auf der A1 zusammen, da die N1 bei einem Stau oder Unfall als Alternativroute genutzt wird. Der CR132 dient als Zufahrt in Richtung Autobahn nach Süden und hat ein ähnlich hohes Verkehrsaufkommen wie die N1. Zentral für die bestehenden Verkehrsprobleme ist jedoch die räumliche Versetzung der CR132 zur N1 und das zwischen der nach Norden/ Nordwesten führenden Rue Laach und der nach Süden/ Südosten führenden Rue de Munsbach eine räumliche Distanz von ca. 70m bestehen. In diesen Bereich sind derzeit keine Ampeln installiert.



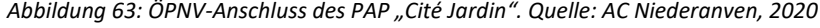
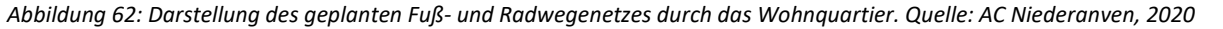
Abbildung 61: Kreuzungsbereich N1/ CR132 mit bestehender Situation und drei Varianten für die Errichtung einer Ampelanlage. Quelle: Schroeder&Associés, 2019

Zur Modellierung des zukünftigen Verkehrsaufkommens im Kreuzungsbereich (vgl. Schroeder&Associés, 2019) wurden sowohl der PAP „Cité Jardin“ (ca. 500 Wohneinheiten) als auch der angrenzende PAP Laach (derzeit in Umsetzung/ ca. 50 Wohneinheiten) und die südwestlich geplante Wohnentwicklung im Bereich Klapp (ca. 290 Wohneinheiten) einbezogen. Durch das steigende Verkehrsaufkommen ist in jedem Fall mit einer Verschlechterung der Rückstausituation und der Verkehrssicherheit für Fußgänger- und Radfahrer (Querung nur an einem Zebrastreifen möglich) auszugehen. Für die zukünftige Gestaltung und die Installation einer Ampelanlage wurden drei Varianten geprüft (V1: zwei Ampeln und keine separate Rechtsabbiegerspur nach Norden/ V2: zwei Ampeln mit separater Rechtsabbiegerspur nach Norden/ V3:

eine Ampel nach Süden und separate Rechtsabbiegerspur nach Norden) die jeweils zusätzliche Querungsmöglichkeiten für Fußgänger beinhalten. Die Verkehrsmodellierung kommt zu dem Ergebnis, dass sich die Wartezeiten bei jeder der Varianten verbessern. Im Vergleich schneidet die V3 morgens und die V1 und V2 abends etwas besser ab. Eine Entscheidung darüber, welche der Varianten letztendlich umgesetzt werden soll, steht noch aus. In den Vorgesprächen lag die Präferenz der PCh bei der Variante 3 mit einer Ampel im Süden und einer Rechtsabbiegerspur im Norden mit der Option für eine zukünftige Erweiterung.

Die gesamte PAP-Fläche ist von zahlreichen **Fuß- und Radwegen** durchzogen, durch die eine sanfte Mobilität im Quartier gefördert werden soll. So entstehen auch zahlreiche, größtenteils barrierefreie, Verbindungen in die angrenzenden Wohngebiete und zum umliegenden Fuß- und Radwegenetz. Auch zu den südwestlich gelegenen Einrichtungen im Bereich „Am Sand“ ist eine durchgehende Verbindung über den CR132 geplant, ebenso wie zur N1 im Süden des Grünzuges Streuobstwiese. Zudem kann der Grünzug Brokelsgriecht durch einen Radweg, als Teil des umlaufenden Fuß- und Radweges, im Norden gequert werden. Weitere Wege in den beiden zentralen Grünzügen sowie im rückwärtigen Bereich der neuen Wohnbebauung sind als Fußwege vorgesehen. Die AC Niederanven verfolgt (siehe auch PNM) derzeit ein Vorhaben, welches den Ausbau der durch die Ortschaft Niederanven verlaufenden N1 als Radverkehrsachse vorsieht. Neben der schnelleren Ost-West-Verbindung könnte zukünftig auch eine Nord-Süd-Verbindung entlang des CR132 umgesetzt werden, um das gesamte regionale Radwegenetz zu verbessern. In Niederanven würde der bestehende Bürgersteig durch eine Verengung des Straßenraumes in beiden Richtungen so verbreitert werden, dass er auch von Radfahrern genutzt werden könnte. Für die Anwohner Niederanvens und des PAP „Cité Jardin“ würde sich so zukünftig eine weitere Alternative zum Pendeln nach Luxemburg Stadt ergeben. Die Projekte entlang der N1 (neue Zufahrt im Südosten des PAP) und Kreuzungsbereich mit CR132 sollen so geplant werden, dass das Radprojekt auch zeitlich nachgeordnet integriert werden kann.

Die **ÖNPV-Erschließung** des Wohngebietes PAP „Cité Jardin“ soll über zwei neue Bushaltestellen (300m-Radius für fußläufige Erreichbarkeit deckt den gesamten PAP ab) im Bereich der beiden zentralen Quartiersplätze erfolgen. Diese können als Ausweitung der in der Ortschaft Niederanven über N1 und CR132 verlaufenden bestehenden Buslinien oder eine Neuorganisation des Liniennetzes erfolgen. Die Erschließung könnte auch über kleine Elektrobusse oder Rufbusse erfolgen. Die Busse fahren über die jeweiligen Hauptzufahrten in die bestehenden Wohnquartiere (teilweise über mobile Poller). Langfristiges Ziel ist sowohl der Anschluss an die Bahnlinie im Süden (Tal der Syre mit Haltestellen in Munsbach und Roodt-sur-Syre) als auch in Richtung der zukünftigen P&R-Anlage Héienhaff an der A1 nahe des Flughafens Findel.



Ein weiterer wichtiger Aspekt für die Mobilität im neuen Wohngebiet ist das **Parkraumkonzept**. Dieses zielt in erster Linie darauf ab, dass der Straßenraum nicht von parkenden Autos geprägt ist. Für die privaten Pkws der Anwohner werden pro Wohneinheit minimal ein und maximal zwei Stellplätze vorgesehen. Für Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäuser können entsprechend Carports/ Garagen sowie die Einfahrt verwendet werden (insg. bis zu 500 Stellplätzen). Größere Wohngebäude und Wohnhöfe werden über Tiefgaragen (insg. 437 private Stellplätze) verfügen. Auch für gewerbliche Nutzungen und andere Einrichtungen wie Crèche oder Arztpraxen werden Stellplätze in den Tiefgaragen oder öffentliche Parkplätze an den Haupteinfahrtsstraßen (ca. 100) vorgesehen. Wesentlicher Bestandteil des Parkraumkonzeptes sind zudem die drei Parkdecks mit jeweils ca. 60 Stellplätzen für Besucher. Diese werden im Bereich der beiden zentralen Quartiersplätze „Op de Wolléken“ und „Kazenheck“ sowie im Einfahrtsbereich zum Quartier „An den Streuobstwiesen“ entstehen. Die Parkdecks haben als Mobilitätshub dabei eine wichtige Funktion für die Wohnquartiere, da sie über Angebote wie Carsharing sowie E-Bike und E-Auto Ladestationen verfügen werden. Darüberhinausgehend sind die Parkdecks durch zahlreiche weitere Funktionen (Details siehe nachfolgend) das Herzstück der infrastrukturellen Versorgung (Strom, Wärme, Abfallentsorgung) des neuen Wohnquartiers.



Abbildung 64: Ruhender Verkehr im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederrhein, 2020

4.2.5.2 Entwässerungssysteme

Die Regenwasserbewirtschaftung soll, soweit dies technisch möglich ist, über die gesamte Fläche des PAP „Cité Jardin“ hauptsächlich oberflächennah erfolgen. Es ist die Errichtung eines Trennsystems vorgesehen, welches Regenwasser von Schmutzwasser getrennt abführt. Die Versickerung und Rückhaltung von Regenwasser soll, so weit wie möglich, auf den privaten Grundstücken z.B. mittels Zisternen (Nutzbarkeit zur Bewässerung der Privatgärten) erfolgen. Weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser im zukünftigen Wohngebiet sind verschiedene Arten von offenen Rinnen entlang von Straßen und Wegen (Straßenrinnen, Kastenrinnen, Pflasterrinnen) sowie Mulden und Gräben, die sich durch die gesamte PAP-Fläche ziehen. Zudem soll die Versickerungsrate durch ungebundenes Pflaster auf Plätzen und Wegen sowie Gründächer erhöht werden. In den Bereichen, in denen eine oberflächennahe Ableitung des Regenwassers nicht möglich ist, wird auf eine konventionelle Ableitung mittels unterirdischer Kanäle in den Straßen zurückgegriffen.

Entsprechend der bestehenden Topographie sowie der zukünftigen Bebauung und den dazu vorgesehenen Bauphasen und Unterbauphasen, wurde der PAP „Cité Jardin“ in 17 Einzugsgebiete für den Oberflächenwasserabfluss unterteilt. Diese sind technisch voneinander getrennt und können so prinzipiell separat errichtet und betrieben werden, wobei teilweise eine Entwässerung von höher- in tiefergelegene Einzugsgebiete erfolgt. Auf der Fläche des PAP sind insgesamt 26 offene (Rückhaltebecken und Kaskadengräben) und 13 unterirdisch geschlossene Rückhaltungen vorgesehen. Zur Rückhaltung des Regenwassers wird rechnerisch ein Rückhaltevolumen von ca. 2.900m³ benötigt, welches durch die offenen (ca. 1.300m³) und geschlossenen (ca. 1.600m³) Rückhaltungen bereitgestellt werden soll.

Bei den offenen Rückhaltungen handelt es sich erdmodellerte flach Grünmulden (im Bedarfsfall Maximaltiefe ca. 50cm), die sich hauptsächlich als Kaskaden durch den Grünzug Streuobstwiese ziehen und anfallenden Regenwasser kontrolliert, gedrosselt und zeitversetzt an den Vorfluter abgeben. Bei Trockenheit können die Mulde bspw. als Spielraum genutzt werden. Darüberhinausgehend verfügen bspw. die Wohnhöfe meist über eine offene Rückhaltung. Geschlossene Rückhaltungen befinden sich bspw. jeweils im Bereich der Quartiersplätze sowie beidseitig oberhalb des Grünzugs Brokelsgriecht.

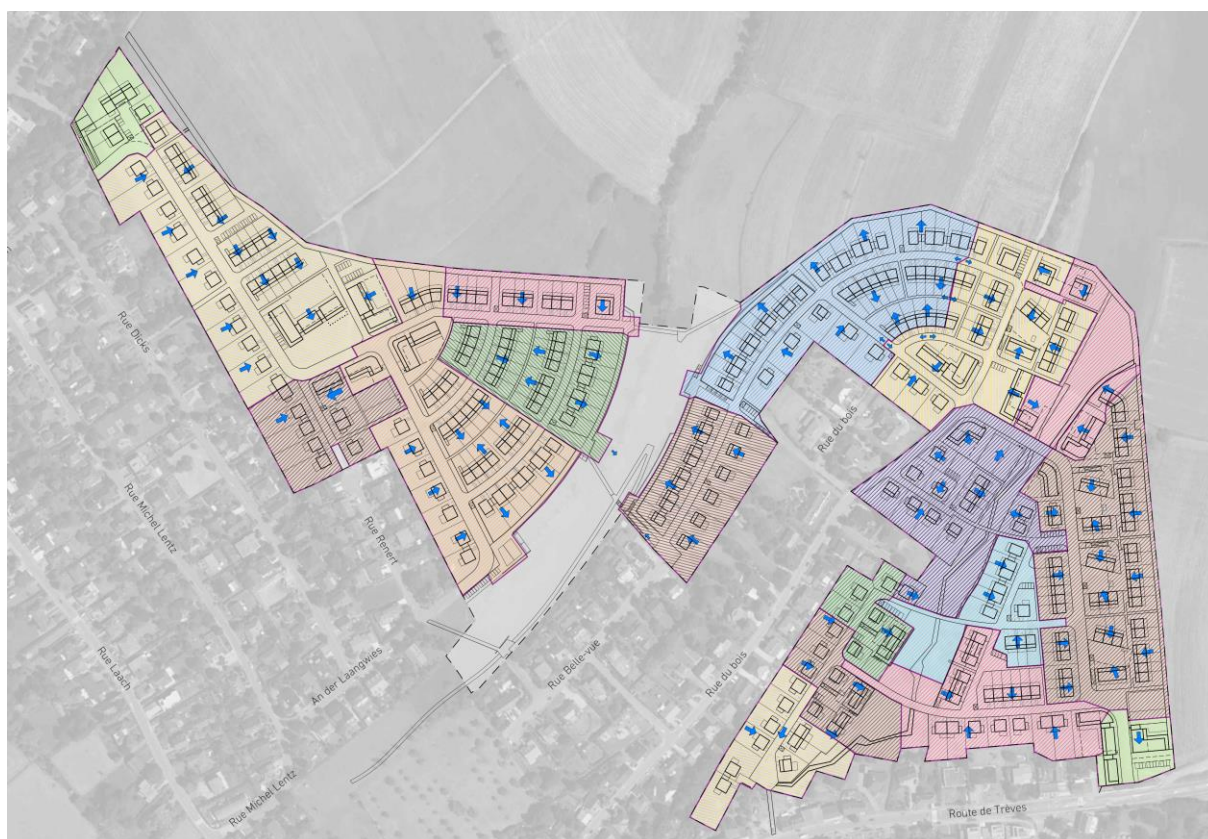


Abbildung 65: Darstellung der 17 Oberflächenwassereinzugsgebiete und der jeweiligen Richtung der Regenwasserableitung im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederanven, 2020

Zukünftig ist an vier Stellen ein Anschluss an das bestehende Leitungsnetz in der Ortschaft Niederanven vorgesehen. Dabei handelt es sich im äußersten Westen (dieser Bereich orientiert sich topographisch weiter nach Westen und umfasst sechs Wohngebäude) um einen Anschluss an die bestehenden Regenwasserachse in der angrenzenden Wohnbebauung (Rue Renert und Wirtschaftsweg zwischen Routstrach und Op de Wolleken) über einen Drosselabfluss (geschlossenes Rückhaltebecken) von ca. 7l/s und eine Einleitung direkt in den Bouneschbaach. Im äußersten Südosten erfolgt im Bereich der neuen Zufahrtsstraße ein Anschluss von drei größeren Gebäuden über eine offene Rückhaltung in die bestehende Mischwasserachse in der Route de Trèves ebenfalls mit Drosselabfluss von ca. 5l/s. Die

Belastung der bestehenden Leitungen erhöht sich dabei laut den Darstellungen im Plan directeur (AC Niederanven, 2020) jedoch um lediglich etwa 1%.

Die übrige Fläche des PAP „Cité Jardin“ unterteilt sich in einen östlichen Teilbereich (große Teile der Quartiere Streuobstwiese und Kazenheck), dessen Oberflächenwasser größtenteils über den Grünzug Streuobstwiese und die hier vorgesehenen offenen Kaskaden nach Süden geleitet wird. Hier ist in der Route de Trèves eine neue Regenwasserachse (Anschluss von ca. 166l/s) vorgesehen, welche das Wasser nach Südwesten abführt und an der Kreuzung mit der Rue Laach in den Bouneschbaach einleitet. Der westliche Teilbereich (Quartier Op de Wolléken und Teile des Quartiers Kazenheck) führt das anfallende Wasser größtenteils über geschlossene Rückhaltungen in den zukünftig renaturierten Bachlauf Brokelsgriecht. Die Einleitung von ca. 269l/s hinab zum Bach erfolgt hier als Drosselabfluss über Rückhaltungen und von diesen über offene Gräben oder Pflasterzeilen.

Nach Südwesten erfolgt der Übergang zum bereits 2023 im Rahmen des PAP Rue Laach renaturierten Teilabschnitt des Brokelsgriecht (vgl. Anhang 18). Der geregelte und ausreichend dimensionierte Oberflächenwasserabfluss weiter nach Südwesten bis in den Bouneschbaach wurde im Vorfeld der Umsetzung des PAP Rue Laach (die Errichtung der Gebäude läuft zum Zeitpunkt der Erstellung des UVP-Berichtes) bereits angelegt. Die alte Verrohrung des Brokelsgriecht wurde dabei mit Beton verfüllt und verbleibt im Boden. Eine neue DN 1000 Leitung verläuft vom Einlassbauwerk im Südwesten der bereits realisierten Renaturierung über ca. 160m bis zum ebenfalls neugestalteten Mündungsbereich in den Bouneschbaach. Die Leitung schlängelt sich dabei zwischen alten und neuen Gebäuden hindurch und unterquert auch den CR132. Um im Falle von Hochwasser- bzw. Starkregenereignissen kurzfristig größere Wassermengen abführen zu können, wurde zudem als Überlauf eine DN 800 Leitung mit Anschluss zur bestehenden Regenwasserachse in der Rue Michel Lentz verlegt. Ergänzend hat auch ein größeres Retentionsbecken im Renaturierungsbereich einen Überlauf mit einer DN 315 Leitung, die nach Süden an die Leitungen des PAP Rue Laach angeschlossen ist.



Abbildung 66: Renaturierungsplan für den Brokelsgriecht im Rahmen der Umsetzung des PAP Rue Laach. Quelle: Luxplan, 2021

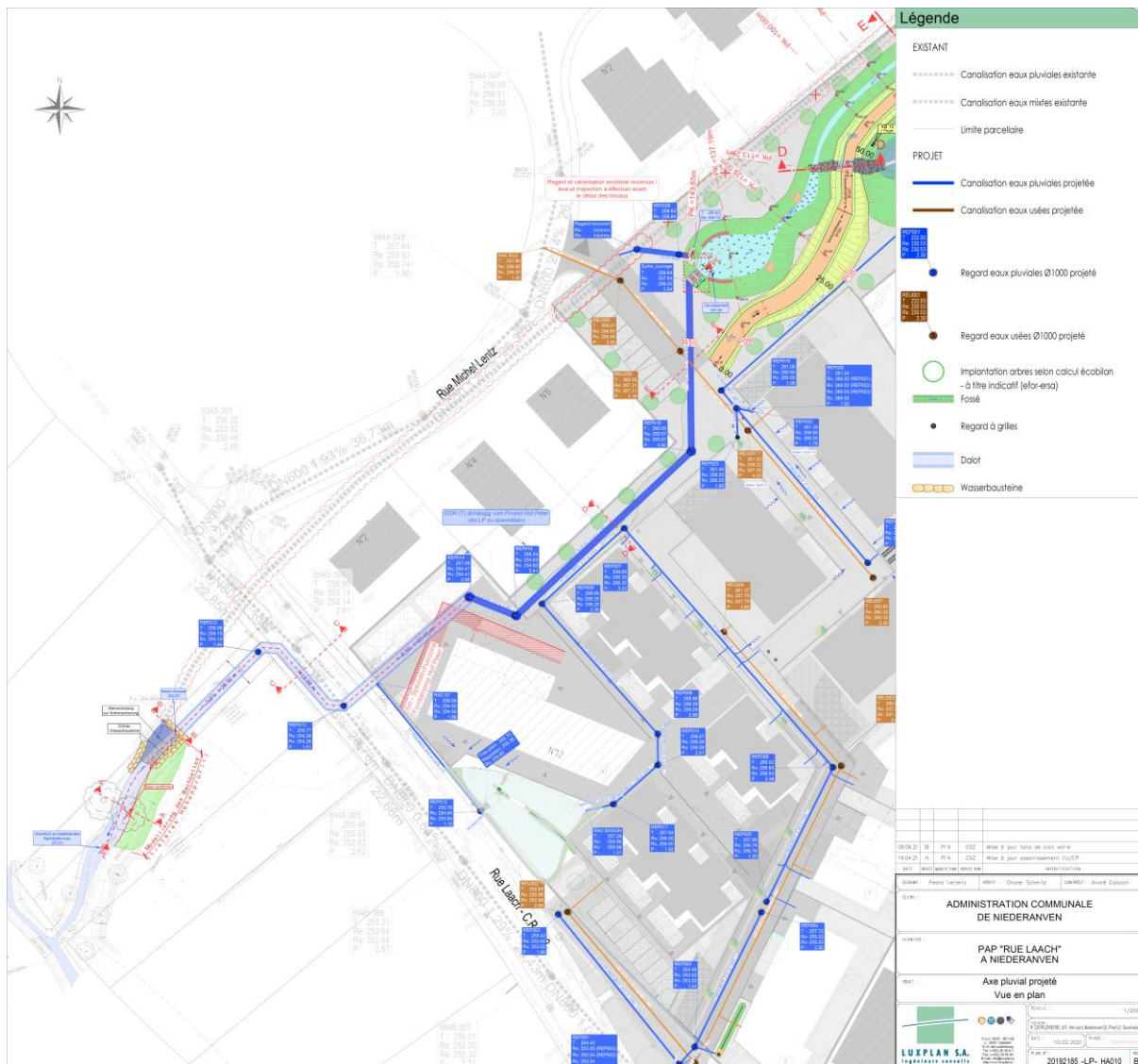


Abbildung 67: Wasserleitungsplan für den PAP Rue Laach. Quelle: Luxplan, 2021

Die genannten bautechnischen Maßnahmen im Grünzug Brokelsgriecht sind somit zeitlich vorgezogen umzusetzen, um eine Überlastung der bestehenden Netze sowie einen unkontrollierten Oberflächenwasserabfluss auszuschließen. Dies ist u.a. auch der Grund, warum der Grünzug Brokelsgriecht als Teil der ersten Bauphase (Bauphase 2.1) umgesetzt werden soll.

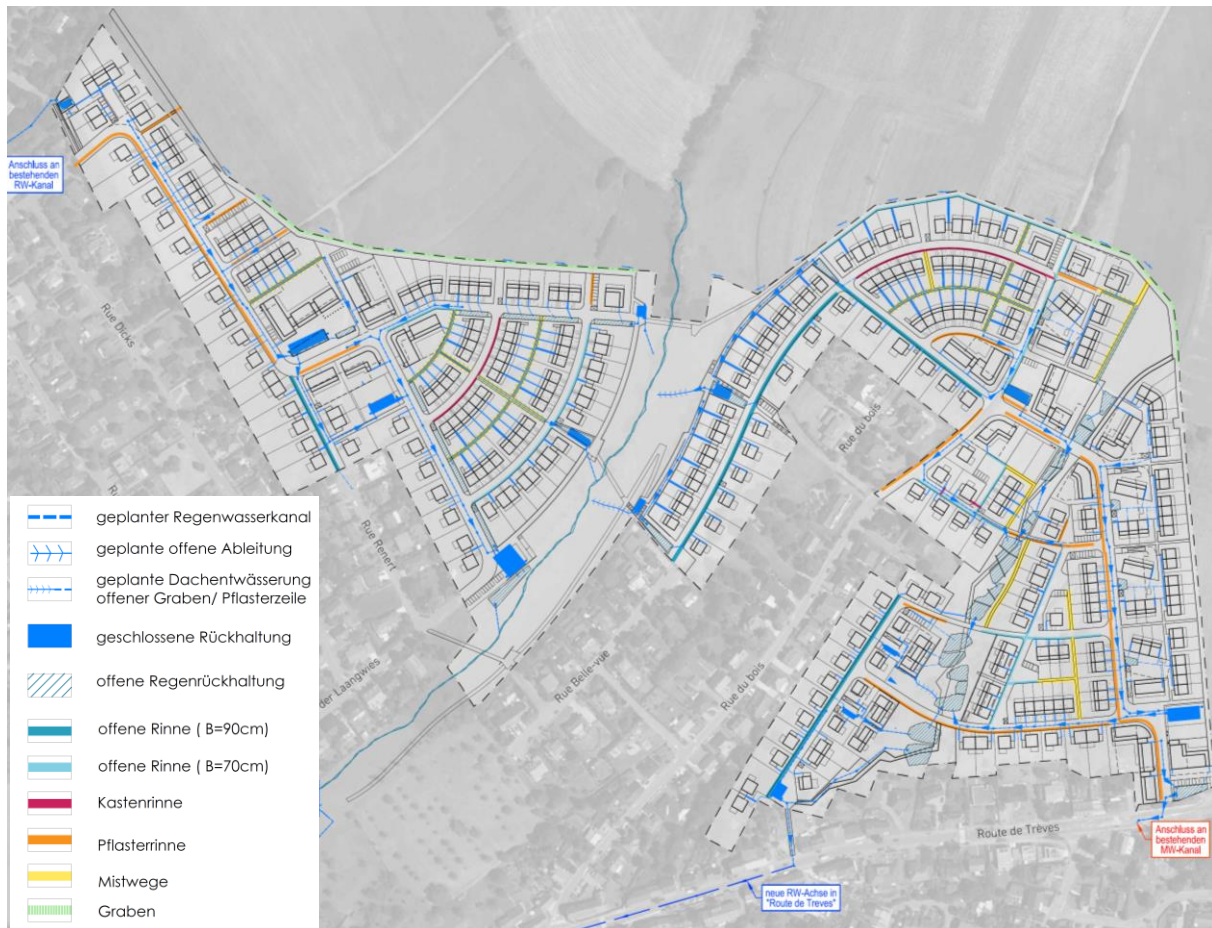


Abbildung 68: Darstellung der Regenwasserableitung des PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederrhein, 2020

Darüberhinausgehend wurde die Etude Hydraulique sur le Bouneschbaach a Niederrhein (Bunusevac, 2020) durchgeführt, um sicherzustellen, dass am Bouneschbaach ausreichende Aufnahmekapazitäten gewährleistet werden können, um das Oberflächenwasser des PAP „Cité Jardin“ aufzunehmen. Dabei wurden insbesondere vier Brücken entlang des Bachlaufes in Niederrhein untersucht und geprüft, welcher hydraulische Einfluss hier zukünftig bestehen könnte. Demnach besteht durch die Umsetzung des PAP ein leicht gestiegenes Überschwemmungsrisiko (Anstieg des Wasserspiegels um 4-6cm bei einem HQ20), jedoch nicht im Bereich bestehender Gebäude. Zudem wird die Situation im Bereich der Brücken bzgl. der hydraulischen Kapazitäten bei Hochwasserereignissen generell bewertet und ein jeweiliger Gefahrenbereich beschrieben (vgl. Analyse im Schutzgut Wasser).

Für die **Schmutzwasserableitung** (Trennsystem) der einzelnen Gebäude des PAP „Cité Jardin“ werden in den Straßen insg. ca. 4,1km Abwasserleitungen verlegt. Es werden dafür fünf Anschlüsse an die südlich bestehenden Leitungen geschaffen, die jeweils einen Teilbereich des gesamten Wohngebietes abdecken. Das bestehende Leitungsnetz verfügt über ausreichende Kapazitäten und Dimensionen, um die durch den PAP zusätzlich anfallenden Mengen an Schmutzwasser aufnehmen und in Richtung der Kläranlage Uebersyren ableiten zu können. Diese wird zurzeit von 35.000 auf 122.000 Einwohnergleichwerte ausgebaut, wobei laut Information des Betreibers SİDEST ab 2027 der Betrieb gestartet und die neue Anlage 2029 fertiggestellt sein wird.



Abbildung 69: Schmutzwasserableitung für den PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederanven, 2020

Generell sind die Planungen bzgl. der Entwässerung des PAP „Cité Jardin“ bereits sehr weit fortgeschritten und es liegt ein Entwässerungskonzept (Best, 2020) vor, welches die erforderlichen Retentionsbauwerke und deren Kapazitäten sowie die Lage und Dimensionierung der erforderlichen Leitungen und Drosselbauwerke darstellt. Für dieses Entwässerungskonzept liegt auch bereits ein Accord de principe (EAU/ACP/20/0093) der AGE vor.



Abbildung 70: Entwässerungskonzept für den PAP „Cité Jardin“ östlicher Teilbereich des Quartiers Streuobstwiese. Quelle: Best, 2020



Abbildung 71: Entwässerungskonzept für den PAP „Cité Jardin“ zentraler Teilbereich des Quartiers Kazenheck. Quelle: Best, 2020



Abbildung 72: Entwässerungskonzept für den PAP „Cité Jardin“ westlicher Teilbereich des Quartiers Op de Wolléken. Quelle: Best, 2020

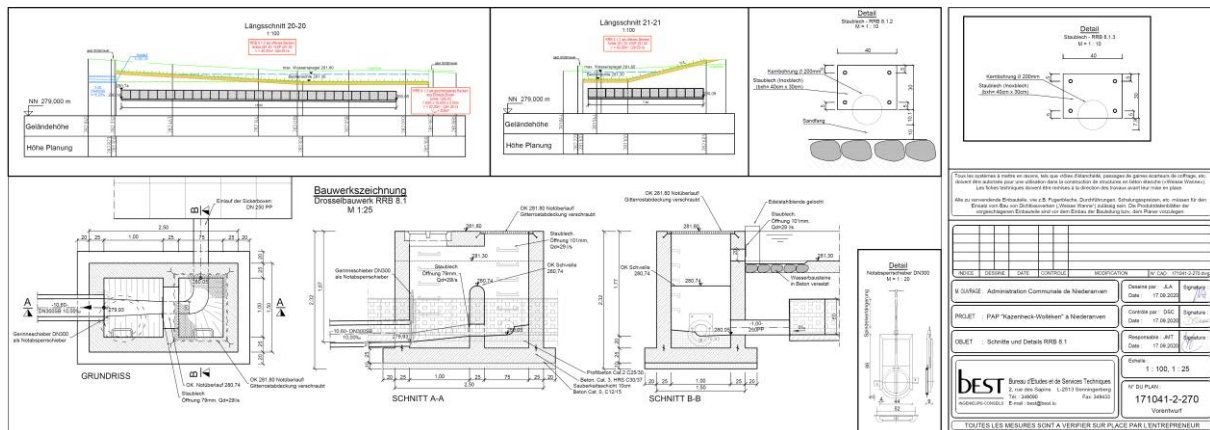


Abbildung 73: Entwässerungskonzept für den PAP „Cité Jardin“ Beispiel für eines von 24 Planungsblättern mit Bauwerkszeichnungen bzgl. der Dimensionierung von Leitungen und Drosselbauwerken. Quelle: Best, 2020

4.2.5.3 Versorgungsinfrastrukturen

Zahlreiche weitere, der für den PAP „Cité Jardin“ erforderlichen Infrastrukturleitungen werden, entsprechend der üblichen Vorgehensweise, unter den Erschließungsstraßen verlegt. Dabei wird, ebenfalls entsprechend der Straßenerschließung, der Grünzug Brokelsgricht nicht von den Leitungen gequert:

- Die **Trinkwasserversorgung** (neues Leitungsnetz ca. 3,4km) erfolgt an sieben Anschlusspunkten ausgehend von den angrenzend bestehenden Wohngebieten bzw. dem Réservoir Niederanven.
- Die **Stromversorgung** erfolgt ausgehend von den gleichen sieben Anschlusspunkten. Zudem ist die Errichtung von drei neuen Transformatoren in den drei Parkdecks sowie die Erneuerung eines bestehenden Transformators im Süden des Quartiers „An den Streuobstwiesen“ erforderlich. Zudem werden auf den Dächern der Gebäude auf dem PAP zahlreiche PV-Anlagen installiert.
- Auch die **Telekommunikationsleitungen** (zunächst Leerrohre) werden an die sieben angrenzenden Anschlusspunkte angeschlossen.
- Etwas anders sieht es bei den für die **Energieversorgung** (Wärme) erforderlichen Leitungen aus. Entsprechend des Energiekonzeptes (Transsolar, 2020/ Details siehe nachfolgend) sind in den Parkdecks drei Heizzentralen (Holzkessel in Kombination mit Gaskessel) vorgesehen. Ausgehend von diesen Heizzentralen Verlaufen die Leitungen in die einzelnen Gebäude des PAPs.

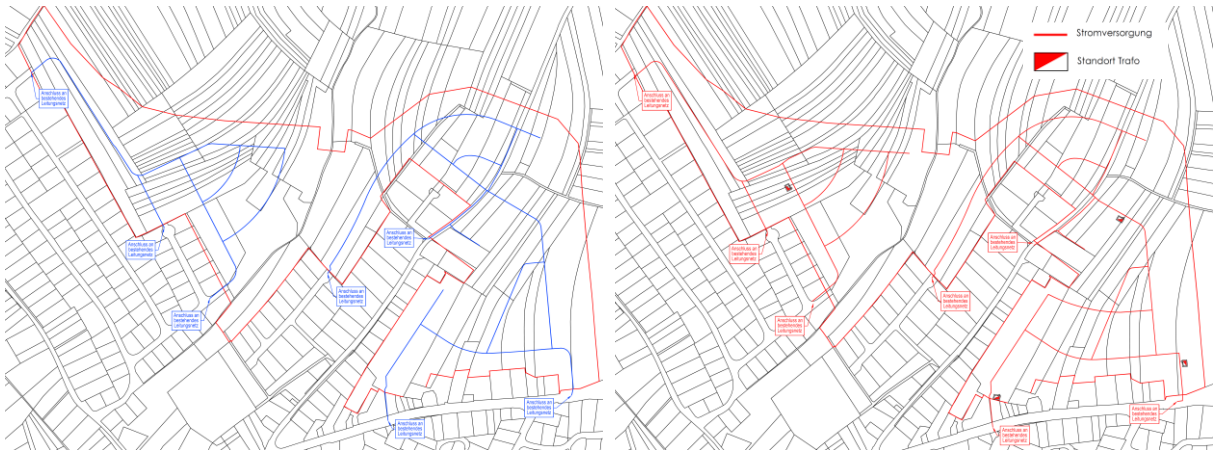


Abbildung 74: Trinkwasserversorgung (links) und Stromversorgung (rechts) für den PAP „Cité Jardin“ mit Leitungsverlauf unter den Erschließungsstraßen. Quelle: Best, 2024



Abbildung 75: Telekommunikationsleitungen (links) und Energieversorgung (rechts) für den PAP „Cité Jardin“ mit Leitungsverlauf unter den Erschließungsstraßen. Quelle: Best, 2024

Bezüglich des **Abfallmanagements** wurde für den gesamten PAP „Cité Jardin“ ein Konzept entwickelt, welches sowohl kostensparend ist als auch die Lärm- und Geruchsbelästigung für die Anwohner minimiert. Verteilt über das gesamte Wohngebiet werden insgesamt 26 dezentrale Müllsammelstellen zur Versorgung (Radius von 50 bzw. 80m) der weniger dicht besiedelten Bereiche errichtet. Dabei werden jeweils Gebäude errichtet, in denen sich die unterschiedlichen Sammelbehälter befinden und die für die umliegenden Anwohner (i.d.R. 5-25 Wohneinheiten, die durch eine Co-Propriété auch Eigentümer sind) zugänglich sind. Durch ein Karten- oder Schlüsselsystem kann die Abfallmenge dabei verursachergerecht zugeordnet und abgerechnet werden. Die Gebäude können zudem bspw. mit PV-Anlagen ausgestattet und für das Aufladen von E-Bikes genutzt werden. Der im Umfeld der drei Parkdecks bzw. Quartierplätze gelegenen größeren Gebäude anfallende Abfall wird hingegen über in den Gebäuden gelegenen Müllsammelstellen entsorgt.



Abbildung 76: Abfallmanagement für den PAP „Cité Jardin“. Quelle: WW+, 2024

4.2.5.4 Energiekonzept

Viele der zuvor beschriebenen infrastrukturellen Konzepte und Planungen für den PAP „Cité Jardin“ basieren auf dem Energiekonzept (Transsolar, 2020), welches die Zielsetzung hat ein **klimapositives Wohnquartier** zu errichten. Diese Zielsetzung wird erreicht, wenn nur so viel CO₂-Emissionen entstehen, wie durch lokale und regenerative Stromerzeugung gewonnen werden kann. Dabei spielen eine effiziente Gebäudehülle und -technik eine entscheidende Rolle. Um Nutzungsenergie einzusparen, die Gebäudetechnik möglichst effizient zu gestalten und möglichst umfassend erneuerbare Energien zu nutzen werden verschiedene Grundsätze verfolgt:

- Anpassung der Gebäudeausrichtung an die topographischen Gegebenheiten
- Optimierte Beleuchtung, Belüftung und Bebauung
- Schaffung grüner Freiräume und Frischluftschneisen zur klimatischen Verbesserung
- Niedrigenergiebauweise (Passivhausstandard AAA durch gute Dämmung, Dreifachverglasung und Belüftung mit Wärmerückführung)
- Flächensparende, ressourcenschonende und kompakte Bauweise
- Verwendung ökologischer, nachhaltiger und regionaltypischer Baustoffe
- Einsatz alternativer Energien zur Stromgewinnung und Wärmeerzeugung, u.a. optimierte Ausrichtung der Dachneigung zur Sonne als Voraussetzung für eine passive und aktive Solarenergienutzung
- Extensive Dachbegrünung
- Oberflächennahes Entwässerungskonzept und Regenwassernutzung durch Zisternen
- Förderung sanfter Mobilität

Im Energiekonzept wird der spezifische Energiebedarf für die drei Quartiere und das gesamte PAP-Gebiet berechnet. Demnach ist, unter der Voraussetzung einer Errichtung von Häusern nach AAA-Passivstandard, eine maximale Heizleistung von 1.200kW und eine maximale Stromerzeugung von 1.450kW erforderlich.

Die Untersuchung verschiedener Energieversorgungskonzepte ergab, dass eine **Nahwärmeversorgung** mit einem zentralen Holzkessel (100kW) für jedes der drei Quartiere in Kombination mit einem Gaskessel (420kW) empfohlen wird. Um dies umzusetzen, sind in den Parkdecks entsprechende Kessel mit Holzlagerflächen (ca. 200m³ ausreichend bei drei Lieferungen pro Jahr) zur Versorgung des jeweiligen Quartiers vorgesehen. Diese sind zudem so dimensioniert, dass eine zukünftige Erweiterung des Nahwärmenetzes auf die südlich und westlich bestehenden Wohngebiete möglich ist. Zudem wird beschrieben, dass aus den Wäldern der Gemeinde Niederanven gewonnenes Holz potenziell für die Nutzung der Kessel genutzt werden kann. Die Verteilung der Wärmeerzeugung soll demnach mit 80% vom Holzkessel und 20% vom Gaskessel abgedeckt werden.

Um das Ziel eines klimapositiven Wohnquartiers zu erreichen wurde berechnet, dass die **Stromversorgung** des PAP „Cité Jardin“ durch die Installation von insg. 19.000m² Photovoltaik-Anlagen sichergestellt werden kann. Ein großer Teil der Flächen kann durch die Nutzung von 80% der Dachflächen der größeren und oftmals geförderten Gebäude generiert werden. Darüberhinausgehend sind mindestens 46% der Dachflächen der Privatgebäude durch PV-Anlagen zu nutzen. Dieses Ziel soll durch die vorausschauende Optimierung der Dachflächen und -ausrichtung sowie Fördermaßnahmen und Anreize realisiert werden. Dabei soll die Kompatibilität mit extensiven Dachbegrünungen sichergestellt werden. Überschüssige Energie soll in zentralen Batteriespeichern in den drei Parkdecks oder in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Auch die in den Parkdecks installierten Ladestationen für E-Autos könnten dafür genutzt werden.

4.2.5.5 Parkdecks

Die Rolle der drei Parkdecks als infrastrukturelles Herz der einzelnen Quartiere des neuen Wohngebietes und entscheidender Ort für die Umsetzung des Energiekonzeptes wurden zuvor bereits deutlich. Um die zahlreichen geplanten Funktionen im Parkdeck-Gebäude unterzubringen (ca. 60 Stellplätze, unterirdisches Regenrückhaltebecken, Heizzentrale mit Holz- und Gaskessel, Holzlager von ca. 200m³, Trafostation, Abfallsammelstelle, Ladeterminals für E-Mobilität, E-Bike Verleih, Car-Sharing) und es zugleich gestalterisch in die umliegende Bebauung einzubetten, wird die Gebäudehöhe auf 8m begrenzt und das Erscheinungsbild nach dem Vorbild einer „Holz-Scheune“ mit extensiv begrüntem Dach und 80% PV-Anlagenbelegung umgesetzt und der vorhandene Raum auf zwei Geschossen mit Split-Level und Kellergeschoss optimal ausgenutzt.

4.2.6 Kreislaufwirtschaft

Für das Erreichen nationaler und europäischer Nachhaltigkeitsziele ist das Thema Kreislaufwirtschaft, durch welche das Ressourcenmanagement verbessert, sowie Abfall und Emissionen reduziert werden sollen, ein wichtiges Instrument. Auch für die Planungen zum PAP „Cité Jardin“ spielen, so wie zuvor dargestellt, die Ansätze und Kriterien der Kreislaufwirtschaft eine wichtige Rolle. Entsprechend der nationalen Kreislaufstrategie von 2021 wurden Aspekte implementiert wie:

- die Entwicklung eines umfassenden Energiekonzeptes, durch welches ein klimapositives Wohnquartier entstehen und die Wärme- und Stromversorgung möglichst aus dem Quartier (z.B. PV-Anlagen) und der Gemeinde (z.B. Holz aus Gemeindewäldern) heraus erfolgen soll
- die Errichtung von Parkdecks als zentrale Versorgungsstelle und zur Förderung des sanften Verkehrs u.a. auch als Besucherparkplatz oder für Car- und Bikesharing Angebote für die Anwohner
- ein Abfallmanagementsystem mit dezentralen Müllsammelstellen, welches eine effizientere Lagerung und Abholung ermöglicht und die Belastungen durch Geruch und Abgase für die Anwohner reduziert
- die Installation von Regenwasserzisternen auf den Privatgrundstücken zur Nutzung dieser Ressource und zur Reduktion des Oberflächenwasserabflusses
- die Anpassung der Gebäude und Straßen an das bestehende Terrain und damit einhergehende Minimierung der erforderlichen Erdarbeiten
- die Umsetzung von Gemeinschaftsgärten und Wohnhöfen, durch die eine Mehrfachnutzung öffentlicher Flächen ermöglicht wird

Da das neue Wohnquartier jedoch auf einem bislang unbebauten Areal umgesetzt werden soll, spielen die für die Kreislaufwirtschaft ebenfalls wichtigen Bereiche der Nachverdichtung oder der Wiederverwendung bestehender Materialien beim PAP „Cité Jardin“ keine größere Rolle.

4.3 BAUPHASE

Für die Realisierung des PAP „Cité Jardin“ sind während der Bauphase voraussichtlich die folgenden Arbeitsschritte durchzuführen:

- Freimachen des Geländes und Entfernung von Grünstrukturen
- Grundlegende bzw. großräumigere Erd- und Terrassierungsarbeiten
- Verlegung von technischen Leitungen (Wasserversorgung, Abwasserentsorgung, Strom, Telekommunikation, Wärme/ Gas) inklusive der Parkdecks als Zentrale für die Infrastrukturen und Anschluss an die umliegenden Bestandsleitungen
- Errichtung von Straßen, Wegen und Beleuchtung
- Anlage der Regenwasserrückhaltebecken und -gräben
- Errichtung der geförderten und privaten (Wohn-)Gebäude (Tief-, Hoch- und Innenausbau) somit erst nachdem die Voraussetzung dafür geschaffen wurden
- Anlage und Gestaltung der Grünflächen

Aufgrund der Ausrichtung von Gebäuden und Straßen an der bestehenden Topographie und der damit verbundenen Reduktion von tiefreichenden Erd- und Terrassierungsarbeiten ist davon auszugehen, dass lediglich klassische Verfahren angewandt werden und keine Bauverfahren mit starken Umweltauswirkungen wie Sprengungen oder ausgedehnte Spundungen erforderlich sind. Dabei werden die im Tiefbau üblicherweise eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen (LKW, Bagger, Baukrane, Verdichtungsgeräte, Rammen, Pumpen etc.) verwendet.

Entsprechend der Massenberechnung (Best, 2024/ siehe Anhang 19) fällt für die Fläche des gesamten PAP „Cité Jardin“ durch den Aushub von Kellern, das Anlegen von Verkehrsflächen, die Verlegung von Kanälen und Versorgungsleitungen sowie das Anlegen von Retentionsbecken und Bodenarbeiten in Grünzügen ein Bodenabtrag von insgesamt 455.938m³ an. Dem gegenüber steht ein Auftrag bzw. eine Wiederverwendung des Bodenaushubs von insgesamt 55.250m³. Somit fällt durch die Bauarbeiten zur

Realisierung des PAP „Cité Jardin“ insgesamt ein Erdaushub von 400.688m³ an, welcher abzutransportieren bzw. fachgerecht zu entsorgen ist.

Als genereller Grundsatz für die Auftragsvergabe zur Durchführung der Bauarbeiten gilt, dass nur erfahrene Firmen beauftragt werden, welche die Einhaltung bestehender gesetzlicher Vorgaben vertraglich zusichern können. Dies betrifft sowohl die einzuhaltenden Umweltschutzmaßgaben als auch den Bereich Arbeitssicherheit, den Umgang mit Abfällen sowie Maßgaben zur Schall- und Schadstoffemission.

Im Rahmen der Bürgerbeteiligungen für den Plan Directeur zum PAP „Cité Jardin“ waren die zu erwartenden Auswirkungen während der Bauphase (Lärm, Staub, Abgase, Vibration, Verkehr) für die angrenzende bestehende Wohnbevölkerung ein wichtiger Diskussionspunkt. Um diese Auswirkungen zu minimieren, ist entsprechend den Ausführungen in der Partie écrite vorgesehen den PAP in drei Bauphasen umzusetzen, die den drei zuvor beschriebenen Quartieren entsprechen. Innerhalb dieser Bauphasen gibt es als weitere Differenzierung der räumlichen Umsetzung eine Abfolge von zwei bis vier untergeordneten Phasen. Prinzipiell werden demnach die obenstehenden Arbeitsschritte jeweils für die Umsetzung der einzelnen Bauphasen durchgeführt.

Für die Durchführung der einzelnen Bauphasen wird laut Informationen der AC Niederanven ein Zeitraum von jeweils etwa 8-10 Jahren veranschlagt. Zudem soll mit den Bauarbeiten an der jeweils nächsten Phase erst begonnen werden, wenn für mindestens 80% der Flächen Baugenehmigungen bestehen. Diese gestaffelte Umsetzung des PAP gewährleistet zum einen, dass die erschlossenen Flächen auch tatsächlich genutzt werden und zum anderen, dass die technischen Infrastrukturen (von Versorgung mit Wasser und Strom bis zu Plätzen für Kitas und Schulen) mit dem tatsächlich bestehenden Bedarf mitwachsen können. Die zeitliche Staffelung und Entzerrung ist zugleich ein wichtiger Aspekt für die Bewertung der nachfolgenden Analyse der potenziellen Umweltauswirkungen.

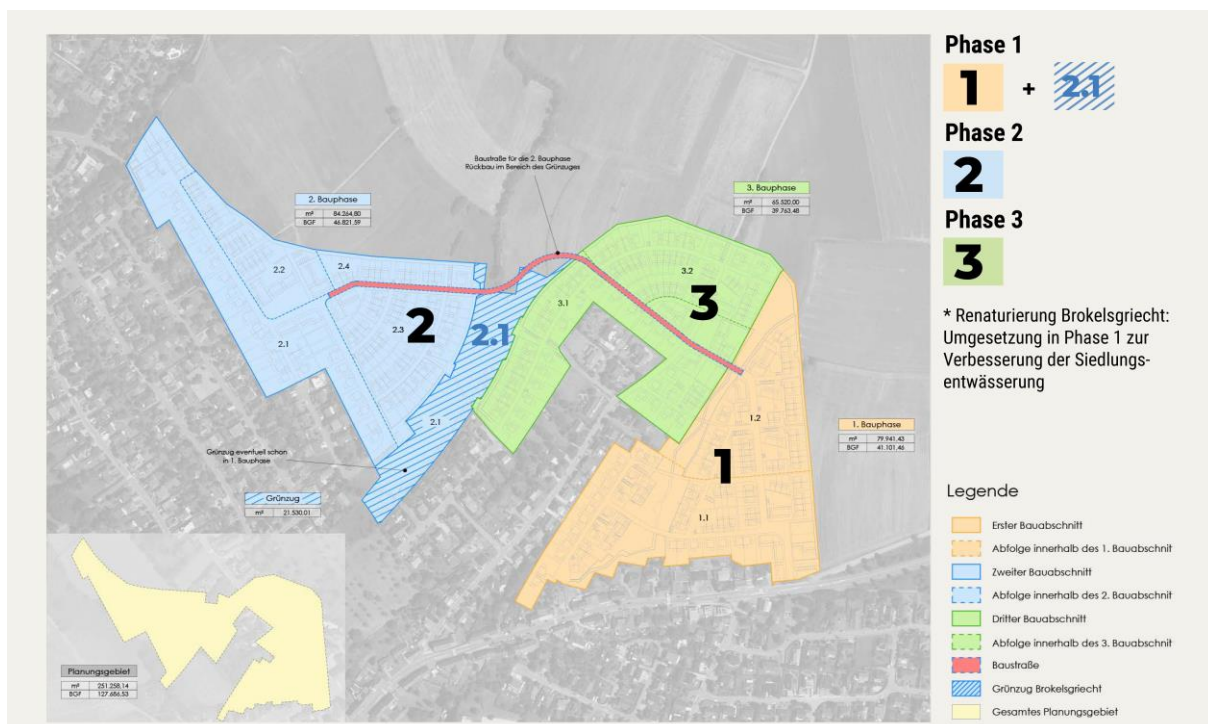


Abbildung 77: Darstellung der Bauphasen zur Realisierung des PAP „Cité Jardin“. Quelle: WW+, 2024

Der **1. Bauabschnitt** umfasst das Quartier „An den Streuobstwiesen“ im Südosten und unterteilt sich in eine südlichere Bauphase 1.1 und eine nördlichere Bauphase 1.2. Zentraler Punkt ist dabei, dass

durch den Bau der neuen Straßenverbindung direkt zur N1/ Route de Trèves durch den Baustellenverkehr keine Belastungen für die Wohngebäude in der Rue du Bois entstehen. Diese Zuwegung wird im Anschluss auch für die Umsetzung der anderen beiden Bauabschnitte genutzt. Als Teil des 1. Bauabschnitts wird zudem zur Gewährleistung des Oberflächenwasserabflusses bereits auch der Grünzug An den Streuobstwiesen gestaltet. Im Zuge dessen könnte auch das Projekte der Gemeinschaftsgärten frühzeitig entwickelt werden.

Anschließend sind Maßnahmen zur **Vorbereitung des 2. Bauabschnitts** umzusetzen. Zunächst wird dafür als Verbindung des 1. mit dem 2. Bauabschnitt, welcher die Errichtung des westlichen Quartiers „Op de Wolléken“ umfasst, eine **temporäre Baustraße** nördlich um die Bestandsbebauung an der Rue du Bois herum errichtet. Dies gewährleistet, dass der Baustellenverkehr von Osten über den Bauabschnitt 1 und die neue Zuwegung zur N1/ Route de Trèves geführt wird und keine damit verbundenen Belastungen für die westlich und südlich bestehenden Wohngebiete entstehen. Als weitere vorbereitende Maßnahme wird anschließend, als **Bauabschnitt 2.1** der Grünzug Brokelsgriecht inkl. der Bachlaufrenaturierung und damit verbundener Erdarbeiten umgesetzt. Dies ist erforderlich, da nur so die Oberflächenentwässerung der Bauabschnitte 2 und 3 gewährleistet werden kann.

Der **2. Bauabschnitt** für das Quartier „Op de Wolléken“ wird im Anschluss ausgehend von der temporären Baustraße in vier Teilabschnitten von Westen nach Osten bzw. Süden nach Norden umgesetzt. Die temporäre Baustraße wird im Zuge dessen sukzessive rückgebaut, zuletzt auch im Bereich des Grünzuges Brokelsgriecht und der nördlich angrenzenden Bereiche, die außerhalb der PAP-Fläche liegen.

Abschließend wird das nordöstliche Quartier „Kazenheck“ als **3. Bauabschnitt** des PAP „Cité Jardin“ errichtet. Hier besteht ein südlicher erster und ein nördlicher zweiter Teilabschnitt. Im Zuge der Umsetzung werden zudem die letzten Teilbereiche der temporären Baustraße rückgebaut. Der Baustellenverkehr wird über die Straßenerschließung des 1. Bauabschnittes nach Süden/ Südosten zur N1/ Route de Trèves geführt.

4.4 ANLAGEN- UND BETRIEBSPHASE

Mit der Umsetzung des PAP „Cité Jardin“ und der damit verbundenen Anlage und Nutzung von Gebäude, Straßen, Wegen und sonstigen technischen Infrastrukturen können potenzielle Umweltauswirkungen entstehen. Nachfolgend werden die Anlagen- und Betriebsphase gemeinsam beschrieben, da diese im vorliegenden UVP-Bericht eng verwoben sind und durch eine Trennung keine neuen Informationen gewonnen werden können. Sollte sich daraus ein Mehrwert ergeben, wird bei der Betrachtung der Umweltauswirkungen auf die sieben Schutzgüter und deren Unterthemen zwischen anlagen- und baubedingten Auswirkungen differenziert.

Generell gelten für die Umsetzung die allgemeinen baulichen Vorgaben aus dem PAG der Gemeinde Niederanven und dem Bautenreglement sowie spezifisch aus der Partie écrite des PAP „Cité Jardin“. Hier werden Vorgaben für den gesamten PAP sowie die drei Teilquartiere getroffen bspw. zu Themen wie der Bodennutzung, des Anteils an Wohn- und anderen Nutzungen sowie der geförderten Wohnnutzungen, den technischen Infrastrukturen, den Grünzügen, den privaten Gartenflächen, der Gebäudehöhe und Geschosshöhe, der Dachformen und -ausrichtung, Parkplätzen oder dem Fuß- und Radwegenetz.

Von der Gesamtfläche des PAP „Cité Jardin“ (ca. 25,13ha) werden zukünftig ca. 68% (ca. 17,1ha) einer privaten Nutzung unterliegen. Dabei werden sowohl die verschiedenen Arten von Gebäuden (Wohn-

und Mischnutzung) und umliegende Gartenflächen sowie die vorgesehenen Sonderformen (Wohnhöfe, Gemeinschaftsgärten, Parkdecks) und einige Fußwege einbezogen. Private Grünflächen umfassen dabei insgesamt eine Fläche von ca. 9,85ha. Die übrigen ca. 32% (ca. 8ha) der Gesamtfläche unterliegt einer öffentlichen Nutzung, wobei ca. 2,86ha auf öffentliche Grünflächen und ca. 5,14ha auf öffentliche Verkehrsfläche entfallen.

Die vorgesehenen Nutzungen versiegeln ca. 43% (ca. 10,89ha) der PAP-Fläche. Dabei entfällt mit ca. 5,14ha etwa die Hälfte auf öffentliche Nutzungen (insb. Verkehrsflächen) und die übrigen 5,75ha umfassen Privatflächen. Für diese Berechnung werden verschiedene Arten der Versiegelungsgrades angewandt zwischen vollständig überbauten Flächen (100%), extensiven Gründächern und Terrassen (75%), Zufahrten und Gartenwegen (50%) sowie Tiefgaragen (30-50%).

Durch die Errichtung des neuen Wohnquartiers entstehen somit Umweltauswirkungen durch eine Versiegelung und Verdichtung des Oberbodens und der damit einhergehende Verlust von Lebensräumen von Bodenorganismen sowie landwirtschaftlich nutzbaren Bodens. Ebenso ändert sich durch die Versiegelung das bestehende Abflussverhalten des Oberflächenwassers, wobei auch die Renaturierung des Bachlaufes Brokelsgriecht als Verbesserungsmaßnahme zu benennen ist. Generell wurden für diesen Aspekt technische Berechnungen berücksichtigt, die auch zukünftig einen geregelten Oberflächenwasserabfluss durch Retentionsflächen und Gräben gewährleisten. Für die Zerstörung von Biotopen und Habitaten sind in umliegenden Bereichen Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen. Zudem werden zwei zentrale Grünachsen erhalten, die auch weiterhin einen Kaltluftaustausch ermöglichen. Durch die Errichtung des neuen Wohnquartiers kommt es zudem zu Veränderungen des Orts- und Landschaftsbildes, wobei die Auswirkungen durch die Größe des Vorhabens und die Diversität des bestehenden Landschaftsraumes sehr unterschiedlich ausfallen.

Auch die möglichen Auswirkungen durch die Nutzung des neuen Wohnquartiers sind zahlreich und vielschichtig. So verursachen die über 1.200 neuen Anwohner sowie die anderen neuen Nutzungen (z.B. Kita, Geschäfte, medizinische Einrichtungen) bspw. Verkehr, Lärm, Abwässer und Abfälle. Zudem benötigen die neuen Gebäude eine Versorgung mit Strom, Wasser, Wärme etc. und andere Infrastrukturen wie Nahversorgung, Schulen, Kitas, oder Ärzte. Die Planungen zur Ver- und Entsorgung für den PAP „Cité Jardin“ wurden unter den Aspekten der Klimagerechtigkeit und Nachhaltigkeit entwickelt. Zahlreiche Aspekte laufen dabei im Energiekonzept (Transsolar, 2020) und den Parkdecks zusammen, welches für eine größtmögliche Selbstversorgung mit Wärme und Strom sicherstellen soll. Weitere Aspekte wie der Fokus auf eine Verkehrsberuhigung, Fuß- und Radwegeverbindungen und eine Reduktion privater Pkws im öffentlichen Raum sowie die geplante Umsetzung von Wohnformen wie den Wohnhöfen und Gemeinschaftsgärten sollen ein lebenswertes Wohnumfeld schaffen und zugleich die Auswirkungen auf die bestehende Wohnbebauung verringern und sogar deren Versorgung verbessern.

4.5 TECHNISCHE VORGABEN UND SICHERHEITSASPEKTE

Die Umsetzung des PAP „Cité Jardin“ ist, wie zuvor beschrieben, in drei großen Bauphasen vorgesehen. Der Baustellenverkehr soll dabei für alle Bauphase über die im Südosten des PAP neu geschaffene direkte Zufahrt zur N1/ Route de Trèves erfolgen und nicht durch die bestehenden Wohnquartiere führen. Aufgrund der Größe des Vorhabens sowie der Vielzahl der einzelnen Bauschritte und Bauabschnitte sowie der jeweils beteiligten Bauunternehmen, ist ein detailliertes Umsetzungs- und Sicherheitskonzept zu erstellen. Dieses liegt zu jetzigen Zeitpunkt noch nicht vor.

Bezüglich der Baustellensicherheit sind die ausführenden Bauunternehmen sind zur Einhaltung der Baustellenordnung der Hersteller verpflichtet, die üblicherweise folgende Aspekte umfasst:

- Absicherung der Baustelle (Absperrung der Baugruben, Einzäunung, Warnschilder, Wegesperren, Ausschilderung von Umleitungen) und Gewährleistung einer sicheren Bauausführung
- Einsetzung eines unabhängigen Sicherheitsbeauftragten in Abstimmung mit der ITM, der die Einhaltung des Sicherheitskonzeptes überwacht (Arbeitsabläufe auf der Baustelle und für indirekt Betroffene wie Spaziergänger etc.)
- Einhaltung der Arbeitszeiten
- Qualifikation des Personals und eventueller Subunternehmer
- Zustand und Ausstattung der Arbeitsstätten und verwendeten Baumaschinen und Fahrzeugen
- Arbeitssicherheit und Umgang mit Gefahrstoffen
- Einhaltung von Vorgaben und Richtwerten zum Umweltschutz (Wasser, Luft, Boden, Geruch, Lärm, Vibrationen, Strahlung, Abfall)
- Brand- und Blitzschutz
- Ordnungsgemäßer Umgang mit und Entsorgung/ Recycling der während der Bauphase anfallenden Abfälle (Folien, Dosen, Papier, ölhaltige Betriebsmittel)

Neben den üblichen regelmäßigen Wartungen und betriebs- und anlagenbedingten Aspekten, die beim einem neuen Wohnquartier anfallen (z.B. Müllentsorgung, Straßenreinigung, Grünschnitt, Kanalisation, technische Infrastrukturen) spielen die in den Parkdecks gelegenen technischen Versorgungsinfrastrukturen wie die Heizkessel eine wichtige Rolle. Generell sind die Wartungen so durchzuführen, dass die durchgehende Versorgung des neuen Wohnquartiers sichergestellt ist und Risiken minimiert werden können.

4.6 GRENZÜBERSCHREITENDER EINFLUSS

Aufgrund der großen Entfernung von über 10km des PAP „Cité Jardin“ zu den umliegenden Landesgrenzen ist die im Bedarfsfall im Rahmen des UVP-Prozesses durchzuführende Prüfung grenzüberschreitender Wirkungen nicht erforderlich.

4.7 NULLVARIANTE

Mit dem Begriff „Nullvariante“ wird die Variante bezeichnet, bei der auf die Durchführung des Vorhabens gänzlich verzichtet und demnach der Status-Quo beibehalten wird.

Die Umsetzung des PAP „Cité Jardin“ hat zum Ziel, durch die Errichtung eines großen Wohnquartiers erschwinglichen Wohnraum zu schaffen. Vor dem Hintergrund der steigenden Bevölkerungszahl im Land Luxemburg und der steigenden bzw. bereits sehr hohen Grundstücks- und Immobilienpreise hat dies eine besondere Bedeutung. Nach dem Vorbild einer Gartenstadt soll ein nachhaltiges, lebenswertes und klimagerechtes Wohnquartier entstehen und die Erweiterung der Ortschaft Niederanven möglichst umweltverträglich erfolgen.

Bei einer Nichtumsetzung des Vorhabens würde die Wohnbaufläche nicht erschlossen werden und kein neuer Wohnraum geschaffen. Dies würde den Erschließungs- und Entwicklungsdruck auf andere potenzielle Wohnbauflächen in der Gemeinde Niederanven und umliegenden Gemeinden weiter erhöhen. Auch für die Flächen des PAP „Cité Jardin“ bliebe dieser Druck bestehen, da sie bereits seit einigen Jahrzehnten im PAG als Wohnbaufläche ausgewiesen sind. Zudem würden die Ergebnisse der bereits seit vielen Jahren in den Planungsprozess eingeflossenen Bürgerbeteiligung, durch die zahlreiche Anpassungen im Sinne der Anwohner und einer möglichst umweltverträglichen Umsetzung erfolgten, unter den Tisch fallen. Das geplante klimagerechte Quartier, mit Modellcharakter für Luxemburg

(insb. hinsichtlich Energie- und Wärmeversorgung), würde nicht umgesetzt. Auch die im PAP vorgesehenen Infrastrukturen (insb. Ausweitung der Wärmeversorgung auf die angrenzend bestehenden Wohngebiete) und Einrichtungen (z.B. Kita, Bäcker, Ärzte, Carsharing etc.) sowie die entstehenden Naherholungsbereiche in den Grünzügen Brokelsgrieche (inkl. der Renaturierungs- und Retentionsmaßnahmen) und Streuobstwiese könnten von der Bevölkerung Niederanvens nicht genutzt werden.

Andererseits würden bei einer Nichtumsetzung des PAP „Cité Jardin“ die Auswirkungen entfallen, die durch die über Jahre andauernde Errichtung des Wohnquartiers und anschließend durch die neuen ca. 1.200 Einwohner entstehen. Das bezieht sich sowohl auf die Lärm- und Verkehrsbelastungen und die übrigen durch den starken Bevölkerungszuwachs entstehenden Auswirkungen als auch auf die Bodenversiegelungen, die Zerstörung von Biotop- und Habitatstrukturen und den generellen Eingriff in das sich durch die Gebäude stark verändernde Orts- und Landschaftsbild. Auch die bestehenden Nutzungen (vorw. landwirtschaftlich) könnten bei einer Nichtumsetzung in der derzeitigen Form fortgeführt werden.

4.8 ALTERNATIVENPRÜFUNG

Generell zu beachten ist, dass die Fläche des PAP „Cité Jardin“ bereits seit Jahrzehnten im PAG der Gemeinde Niederanven für eine Wohnbebauung vorgesehen ist. Dementsprechend ist auch die Straßenerschließung der angrenzenden Wohngebiete bereits darauf ausgelegt worden die neue PAP-Fläche zu erschließen. Da nicht davon auszugehen ist, dass eine Fläche dieser Größenordnung (über 25ha) aus dem bebaubaren Bereich entfernt wird, ist eine Erschließung und Bebauung vielmehr eine Frage der Zeit bzw. der Art und Weise wie das neue Wohnquartier ausgestaltet wird.

Auch wenn die Fläche nicht als prioritäres Gebiet für Wohnen im PSL verzeichnet ist, erfüllt die Fläche des PAP „Cité Jardin“ landesplanerisch einige Kriterien, die für die Entwicklung eines Wohngebietes sprechen. Neben der Verfügbarkeit einer großen, zusammenhängenden und bereits für eine Wohnnutzung ausgewiesenen Fläche spielt dabei die Lage am Rande der Agglomeration Luxemburg, die geringe Entfernung zum Kirchberg und die bereits bestehende und zukünftig noch ausgebauten Verkehrsanbindung eine Rolle. Zudem rundet die Fläche den Siedlungskörper der Ortschaft Niederanven ab und sorgt so für die Stärkung einer kompakteren Bebauung, die ansonsten oftmals auf das nähere Straßenumfeld begrenzt ist.

Die Alternativenprüfung konzentriert sich somit auf **alternative Erweiterungsflächen in der Gemeinde Niederanven** in der ein ausreichendes und kurz- bis mittelfristig abrufbares Potenzial für über 1.000 neue Einwohner bestehen würde. Eine alternative Entwicklung der PAP-Fläche selbst wird nicht näher untersucht, da dieser in seiner auch im vorliegenden UVP-Bericht betrachteten Ausführung bereits vom Innenministerium genehmigt wurde und eine lange Planungshistorie besteht, in dessen Verlauf mit einer umfangreichen Bürgerbeteiligung zahlreiche Alternativen (insb. zum Erhalt der Grüncorridore und Reduktion von Auswirkungen auf die Anwohner) entwickelt und geprüft wurden.

Entsprechend des PAG der Gemeinde Niederanven (ECAU, 2016) befindet sich ein weiterer großer und bereits für eine Wohnnutzung ausgewiesener Bereich südlich der N1 und nördlich des Aalbaach zwischen den Ortschaften Niederanven im Osten und Senningen im Westen. Die insgesamt ca. 15ha große Fläche ist als HAB-1 und im östlichen Viertel zudem als „Zone d’aménagement différencié“ (ZAD) ausgewiesen. Das Areal wird größtenteils landwirtschaftlich genutzt und ist teilweise reich strukturiert. Aufgrund des geringen Gefälles scheint eine technische Erschließung auch mit größeren Gebäuden gut möglich zu sein. Durch die um ca. 10ha geringere Flächengröße, bietet sich jedoch nicht das gleiche Entwicklungs- und Bevölkerungspotenzial wie für den PAP „Cité Jardin“. Die Herausforderungen für die

Infrastrukturen in der Gemeinde dürften bei der Entwicklung dieser Fläche ähnlich sein, wie beim PAP „Cité Jardin“. In Teilbereichen erfolgten rezent archäologische Sondierungsarbeiten als Vorbereitung für eine zukünftige Bebauung.

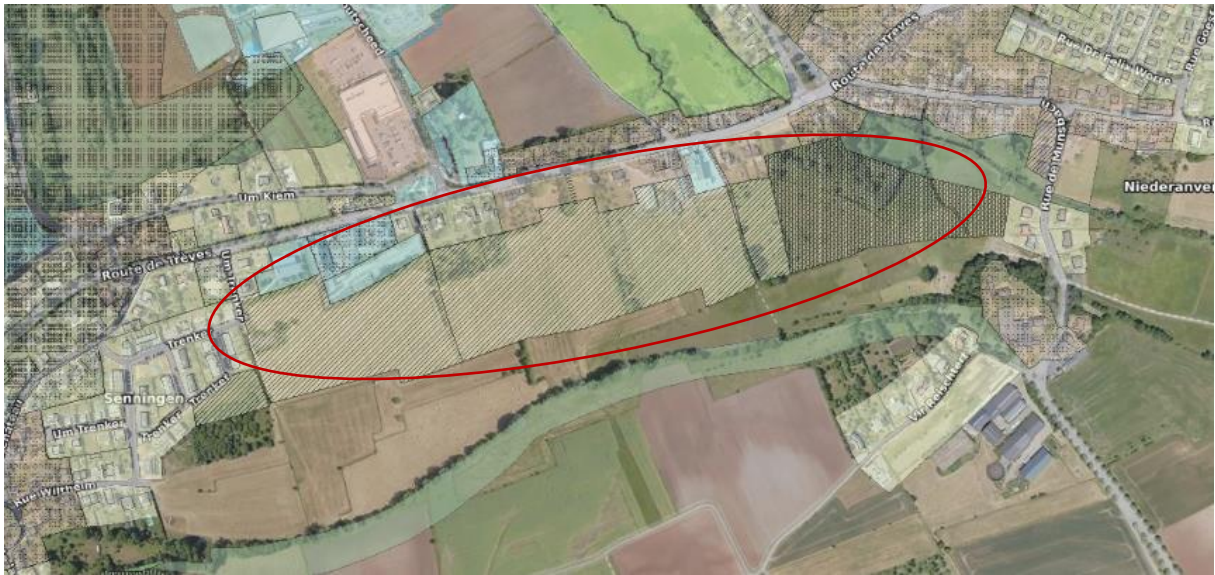


Abbildung 78: Alternative Entwicklungsfläche in der Gemeinde Niederanven südlich der N1 zwischen Niederanven und Senningen. Quelle: geoportail.lu, 2024

Ein weiterer alternativer Entwicklungsbereich befindet sich im Süden der Ortschaft Senningen. Als Erweiterung der an der Rue de la Montagne bestehenden Wohnbebauung ist hier ein ca. 7,5ha großer Bereich als HAB-1 und ZAD für eine zukünftige (Baulandreserve) Wohnbebauung ausgewiesen. Aufgrund der wesentlich geringeren Größe und des in Teilbereichen steilen Geländes stellt dieser Bereich jedoch keine Alternative dar, durch die der PAP „Cité Jardin“ vollständig ersetzt werden könnte.



Abbildung 79: Alternative Entwicklungsfläche in der Gemeinde Niederanven im Süden der Ortschaft Senningen. Quelle: geoportail.lu, 2024



Abbildung 80: Alternative Entwicklungsfläche in der Gemeinde Niederanven in den Ortschaften Rameldange und Oberanven. Quelle: geoportail.lu, 2024

Auch in den Ortschaften Rameldange und Oberanven befinden sich drei als HAB-1 ausgewiesene Flächen, die von bestehender Bebauung umgeben sind. Diese vergleichsweise kleinen Areale haben zusammen genommen eine Fläche von ca. 7,2ha, wobei die beiden westlicheren Flächen (Größe ca. 3,7ha und ca. 2ha) in einem Bereich mit möglichen geologischen Risiken (steiles Gelände, mglw. nicht gegebene Hangstabilität) liegen. Der kleinste (ca. 1,5ha) östliche Teilbereich, liegt angrenzend an die Gemeindeverwaltung. Für den zentralen und östlichen Teilbereich liegen zudem genehmigte PAPs vor, sodass eine Bebauung bereits erfolgen wird.

Darüberhinausgehend sind im PAG der Gemeinde Niederanven weitere Flächen für eine Wohnnutzung ausgewiesen. Dabei handelt es sich jedoch um kleinere (maximal ca. 1ha) Bereiche, die vorwiegend als Baulücken zu betrachten sind. Die einzige Ausnahme stellt hier der ca. 2,8ha große HAB-1 und ZAD Bereich nordöstlich des PAP „Cité Jardin“ beiderseits der Rue du Bois dar, welcher als Baulandreserve möglicherweise zukünftig, jedoch erst nach der Fertigstellung des PAP „Cité Jardin“ entwickelt werden wird.

Im PAG der Gemeinde Niederanven ist somit keine alternative Fläche ausgewiesen, durch die der PAP „Cité Jardin“ hinsichtlich der Bevölkerungszahl ersetzt werden könnte. Sollten die gesamten zuvor beschriebenen Flächen (inkl. ZAD) für die nicht bereits ein genehmigter PAP besteht entwickelt werden, würde eine ähnliche Flächengröße erreicht werden. Die Entwicklung wäre jedoch, aufgrund der räumlichen Trennung (genehmigungs-)technisch wesentlich schwieriger umsetzbar. Die Herausforderungen für die technischen Infrastrukturen in der Gemeinde blieben hingegen unverändert bestehen. Generell würde es sich jedoch, wie bereits beschrieben, lediglich um eine Änderung der Bebauungsreihenfolge handeln, da alle Bereiche bereits im PAG ausgewiesen sind.

5 ANALYSE POTENZIELLER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Wie im UVP-Gesetz vorgesehen, wird zuerst für jedes einzelne Schutzgut eine Bestandsanalyse im Untersuchungsraum des PAP „Cité Jardin“ durchgeführt, auf deren Basis eine Prognose der Auswirkungen des zu prüfenden Projektes im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen der verschiedenen Schutzgüter erfolgt (siehe Kapitel 1.3 Methodik). Sollte dies erforderlich sein, werden für einzelne Aspekte Maßnahmen formuliert, durch die eine Umwelterheblichkeit reduziert werden kann.

5.1 SCHUTZGUT BEVÖLKERUNG UND GESUNDHEIT DES MENSCHEN

5.1.1 Bestandsanalyse

5.1.1.1 Bestehende Flächennutzungen

Wohnnutzung

Auf der Fläche des PAP „Cité Jardin“ selbst bestehen keine Wohnnutzungen, jedoch werden in Randbereichen teilweise Privatgärten der angrenzend gelegenen Wohngrundstücke einbezogen.

Aufgrund der Lage am Rand der Ortschaft Niederanven grenzt der PAP im Westen und Süden auf ca. 2,4km an bestehenden Wohnquartiere (Einfamilienhäuser mit teilweise großen Gartengrundstücken). Die zentral entlang der Rue du Bois gelegenen Wohngrundstücke sind dabei vom PAP von drei Seiten umgeben.



Abbildung 81: Darstellung der im Westen und Süden an den PAP „Cité Jardin“ angrenzenden Bestandsgebäude. Quelle: geoportail.lu, 2024

Industrielle, gewerbliche und öffentliche Nutzungen

Auf der Fläche des PAP „Cité Jardin“ selbst befinden sich weder industrielle noch gewerbliche oder öffentliche Nutzungen.

In den westlich und südlich angrenzenden Straßen der Ortschaft Niederanven befinden sich einige Versorgungseinrichtungen wie Ärzte, Apotheke, Bank, Restaurants, Bekleidungsgeschäft oder Finanzdienstleister. Etwa 500m südwestlich befindet sich im Bereich „Am Sand/ Routscheed“ ein zwischen den umliegenden Ortschaften gelegener Bereich mit zahlreichen öffentlichen (Maison Relais, Schule, Schwimmhalle, Sportzentrum, CIPA, Centre Culturel) und gewerblichen (Supermarkt mit ergänzenden Geschäften) Einrichtungen. Die Gebäude der Gemeindeverwaltung Niederanven befinden sich ca. 600m entfernt in westlicher Richtung. Größere gewerbliche und industrielle Nutzungen befinden sich in größerer Entfernung ca. 1km südlich im Bereich der Autobahnanschlussstelle Munsbach sowie ca. 1,9km östlich in der Ortschaft Roodt-sur-Syre. Die nächstgelegenen größeren landwirtschaftlichen Höfe liegen ca. 600m südlich am Aalbaach und ca. 1,1km nordwestlich nahe der Ortschaft Rameldange.

Generelle Landnutzung

Die Fläche des PAP „Cité Jardin“ unterliegt zum allergrößten Teil einer landwirtschaftlichen Nutzung. Dabei dominiert eine Grünlandnutzung, jedoch bestehen in Randbereichen auch Flächen mit Acker-, und im Südosten Weidenutzung und Streuobstflächen (teilweise überlagernd). Das Areal ist durchzogen von einigen linearen Gehölz- und Heckenstrukturen. Zudem bestehen im Südosten und im äußersten Westen brachliegende Teilflächen mit aufkommender Sukzessionsvegetation. Randliche Teilbereiche an der Rue du Bois umfassen Privatgärten der angrenzenden Wohngebäude.

5.1.1.2 Bestehende Infrastrukturen

Stromleitungen und GSM-Antennen

Innerhalb des PAP „Cité Jardin“ verlaufen keine Stromleitungen. Die Versorgung der angrenzenden Wohnquartiere erfolgt über die in den Straßen bestehenden Leitungen. Im Umfeld befinden sich zudem weder Hoch- oder Mittelspannungsleitungen noch Umspannwerke.

Die nächstgelegenen GSM-Stationen sind 700MHz Basisstationen (≥ 50 Watt), die sich ca. 600m entfernt westlich (Gemeindeverwaltung) sowie weiter entfernt im Westen, Süden und Osten befinden.



Abbildung 82: Darstellung der GSM-Stationen im näheren Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu, 2024

In der SUP Phase 2/ Umweltbericht (Efor-Ersa, 2015) zum PAG der Gemeinde Niederanven wurde im westlich der PAP-Fläche gelegenen Gebäude 30 Rue Dicks ein Commodo pflichtiger elektromagnetischer Sender verortet, durch den möglicherweise Beeinträchtigungen bestehen können. Dieses Thema wird auch im Avis 25.03.2022 (N/Réf: 101504) zum Scoping Avis aufgegriffen. Laut Informationen der Gemeinde Niederanven handelt es sich dabei um eine Amateurfunkanlage. Für diese liegen Betriebsgenehmigungen aus den Jahren 2001 und 2005 vor, in denen die maximale elektromagnetische Strahlung auf 2.500W bzw. 34dBW begrenzt wird. Die Anlage wird jedoch mittlerweile nicht mehr betrieben und laut Information der Gemeinde liegt für das bestehenden Einfamilienhaus eine Abrissgenehmigung vor. Das Grundstück wurde bereits in drei Parzellen unterteilt, auf denen zukünftig ein Einfamilien- und zwei Doppelhaushälften errichtet werden sollen. Durch den Sender bestehen somit keine Umweltbelastungen mehr.

Verkehrsinfrastrukturen (Straße und Schiene)

Die Fläche des PAP „Cité Jardin“ wird lediglich von zwei asphaltierten und einigen unbefestigten Wirtschaftswegen gequert. Der westliche, von der Rue Dicks ausgehende, asphaltierte Weg endet jedoch auf einer nördlichen Ackerfläche und dient somit ausschließlich für eine landwirtschaftliche Nutzung. Der zentrale asphaltierte Weg führt als Verlängerung der Rue du Bois nach Norden in das angrenzende Offenland, sodass hier auch freizeitliche Nutzungen bestehen. Die unbefestigten Wege haben ebenfalls nur eine landwirtschaftliche Nutzung.

Die PAP-Fläche grenzt im Südosten an die N1/ Route de Trèves und im Westen an einen auch freizeitlich genutzten asphaltierten Wirtschaftsweg, sowie im Südwesten an einige Erschließungsstraßen der angrenzend bestehenden Wohnquartiere. Südwestlich verläuft zudem der CR132 durch die Ortschaft Niederanven. Entlang von N1 und CR132 befinden sich im näheren Umfeld des PAP einige Bushaltestellen über die eine Verbindung in die Stadt Luxemburg sowie die anderen Ortschaften der Gemeinde Niederanven und weitere Ortschaften im Osten von Luxemburg besteht.

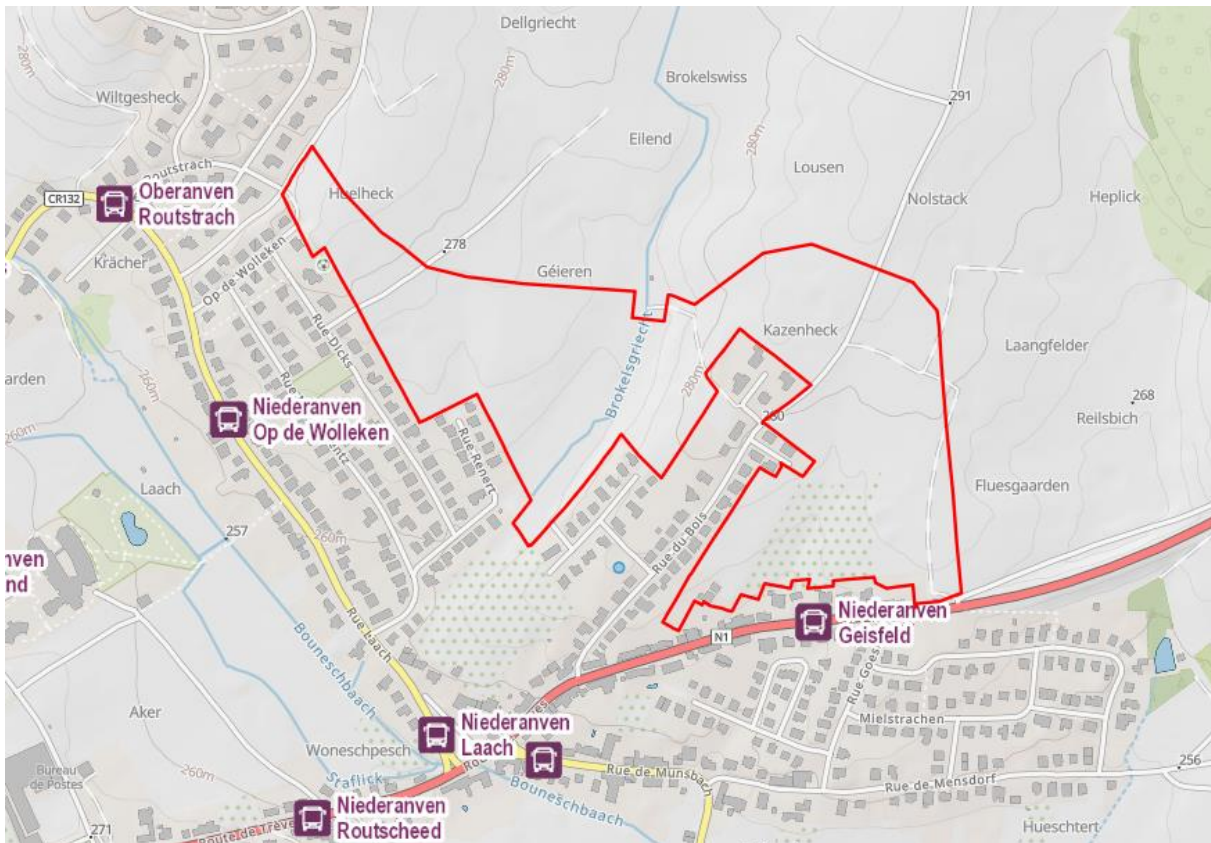


Abbildung 83: Darstellung der Verkehrsinfrastrukturen im Nahbereich des PAP „Cité Jardin“ sowie der nächstgelegenen Bushaltestellen. Quelle: geoportail.lu

Durch die Lage am östlichen Rand der Agglomeration Luxemburg bestehen in der Gemeinde Niederanven und somit auch im Umfeld des PAP „Cité Jardin“ zahlreiche Verkehrsinfrastrukturen (Straße und Schiene).

Die minimal ca. 1,5km entfernt verlaufende Autobahn A1 und die Nationalstraße N1 sind die zentralen Straßenverkehrsachsen in Ost-West Richtung zwischen der Stadt Luxemburg und dem Osten des Landes bzw. Deutschland/ Trier. Die nächstgelegenen Autobahnanschlussstellen liegen südlich in Munsdorf und südwestlich in Senningerberg. Über verschiedene CR-Straßen erfolgt die Erschließung der Ortschaften der Gemeinde.

Die Bahnstrecke zwischen Luxemburg und Trier verläuft südöstlich in mindestens 1,4km Entfernung zum PAP durch das Tal der Syre. Dabei liegen östlich in Roodt-sur-Syre und südlich in Munsbach die nächstgelegenen Bahnhaltstellen.

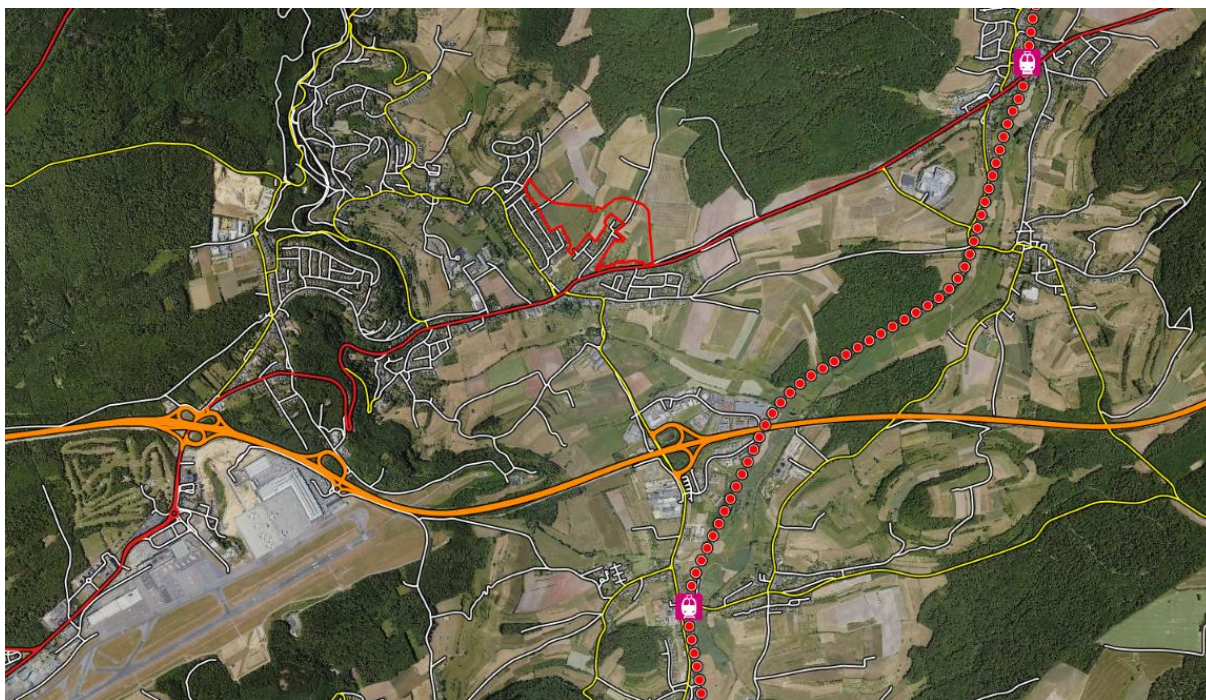


Abbildung 84: Darstellung der Verkehrsinfrastrukturen im weiteren Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu

Die Verkehrslärmbelastungen durch Straßen und Schienen sind für die Gemeinde Niederanven als Teil der Analyse des Ballungsraumes Luxemburg Stadt von 2021 detaillierter dargestellt als in anderen Bereichen des Landes. Die Modellierung umfasst demnach auch Straßen mit weniger als 3 Millionen Pkw im Jahr. Durch die großen Entfernungen bestehen durch die Autobahn A1 und die Bahnstrecke keine relevanten Lärmauswirkungen auf die Fläche des PAP „Cité Jardin“. Da die Straßen in den südwestlich und südlich angrenzenden Wohngebieten nur von wenigen Fahrzeugen genutzt werden und der CR132 in einiger Entfernung liegt, bestehen ausgehend von diesen weder ganztägig (Lden) noch nachts (Lngt) relevante Lärmbelastungen von mehr als 55dB(A) bzw. 45dB(A). Die von der N1/ Route de Trèves im Bereich des Ortseingangs Niederanven ausgehenden Lärmbelastungen reichen im Südosten hingegen um bis zu 130m (Lden, 55dB(A)) bzw. 200m (Lngt, 45dB(A)) auf das hier ansteigende Plangebiet. Im näheren Umfeld der N1 werden demnach noch höhere Lärmbelastungen festgestellt.

Eine Lärmstudie (Betic, 2023), die im Rahmen des Renovierungsprojektes für eine südwestlich des PAP „Cité Jardin“ am CR132/ Rue Laach gelegenen Scheune durchgeführt wurde, kommt bzgl. der bestehenden Straßenverkehrslärmbelastungen zu ähnlichen Ergebnissen (Lden: max 63dB(a), Lngt: max 54dB(A)), wie die Modellierungen.

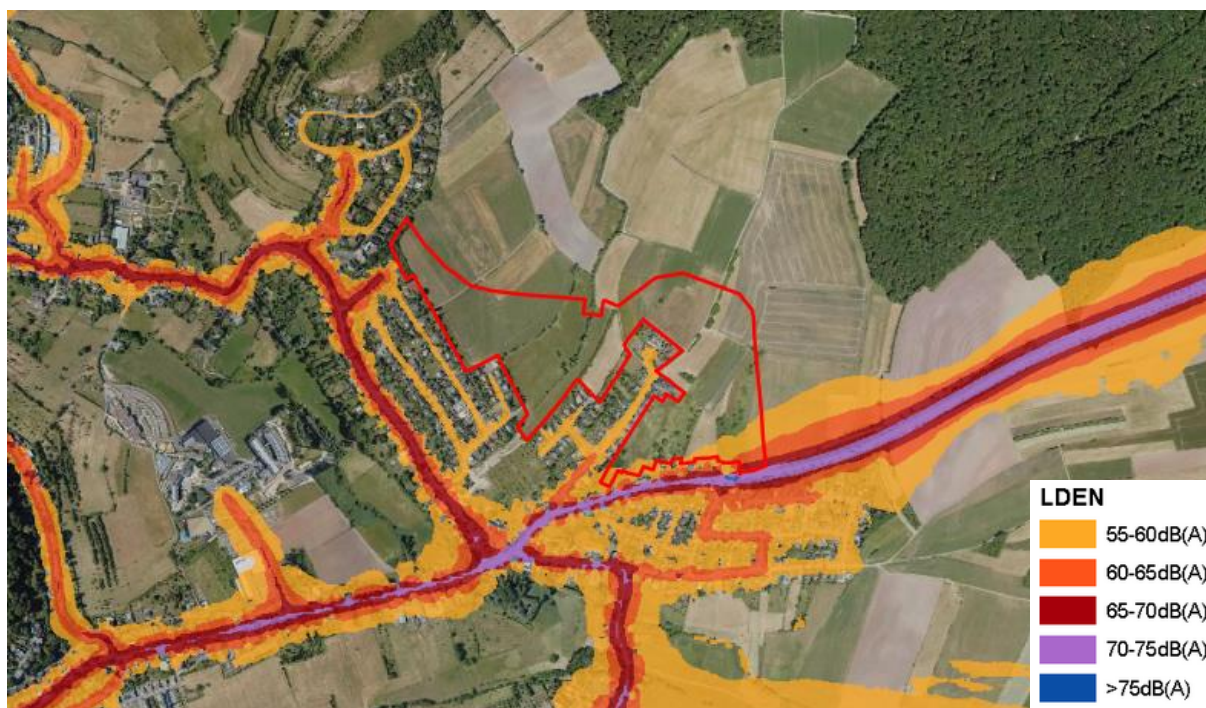


Abbildung 85: Darstellung der ganztägigen Lärmbelastung (L_{den}) im Umfeld des PAP „Cité Jardin“ durch die umliegenden Straßen und Eisenbahnlinien in Ballungsräumen. Quelle: geortail.lu, 2024



Abbildung 86: Darstellung der nächtlichen Lärmbelastung (L_{night}) im Umfeld des PAP „Cité Jardin“ durch die umliegenden Straßen und

Flughafen Findel

Der Großflughafen Findel liegt südwestlich des PAP „Cité Jardin“ auf dem ca. 100m höhergelegenen Plateau des Sennigerberg in einer Entfernung von ca. 1,6km. Die Gebäude sowie die Start- und Landebahn liegt dabei südlich der A1 und erstrecken sich vom Plangebiet weg. Teile des Flughafengeländes befinden sich auf dem Gebiet der Gemeinde Niederanven. Das Umfeld des Flughafens unterliegt als nationaler Teilflächennutzungsplan/ Plan d’occupation du sol (POS) Aéroport et environs einigen Beschränkungen hinsichtlich der erlaubten Flächennutzungen. Die POS basieren auf dem RGD vom 17.

Mai 2006 und betreffen sowohl die Infrastrukturen und Betriebsgelände des Flughafens (als solche in ihrer Funktion zu sichern), die angrenzenden Flächen (prioritär für flughafenrelevante Gebäude zu nutzen) sowie einen länglichen Bereich, der nach Südwesten und Nordosten bis zu 4km über die Start- und Landesbahn hinausgeht und in dem Restriktionen bspw. hinsichtlich der Höhe von Gebäuden und Konstruktionen sowie möglichen Risiken (Beleuchtung, Funkverkehr etc.) für den Flugverkehr bestehen. Die POS erstreckt sich ca. 400m südlich des PAP „Cité Jardin“ am Rande der Ortschaft Niederanven.

Das Avis der Direction de l'aviation civile (DAC) vom 17.01.2022 (Réf: 2022-113743) sieht aufgrund der bestehenden Entfernung des PAP „Cité Jardin“ zum Flughafengelände sowie der geringen Höhe der geplanten Gebäude keine Beeinträchtigung des Flugverkehrs. Sollte jedoch ein Gebäude oder eine sonstige Konstruktion auf der PAP-Fläche höher als 45m geplant sein, ist im Vorfeld ein erneutes Avis der DAC einzuholen.



Abbildung 87: Darstellung des PAP „Cité Jardin“ und des südlich um den Flughafen Findel gelegenen POS Aéroport et environs (rot gestrichelt). Quelle: geoportail.lu, 2024

Aufgrund der vorherrschenden Westwinde und der somit i.d.R. von Osten eintreffenden Flugzeuge befindet sich die Einfugschneise entsprechend der Ausrichtung der Start- und Landebahn etwas nach Süden versetzt. Dies spiegelt sich auch in den offiziellen Fluglärmkartierungen von 2021 wider. In diesen wird im Südosten des PAP ganztägig (Lden) eine Lärmbelastung von 55-60dB(A) verzeichnet. Die nächtliche (L_{ngt}) Lärmbelastung betrifft hingegen etwa 2/3 der Fläche im Südosten mit 45-50dB(A).

Im PAG der Gemeinde Niederanven (Version coordonnée von 2021 zum Zeitpunkt der punktuellen Modifikation „Kazenheck“) ist eine „Zone de bruit“ (Art. 24.5 Réseaux d'infrastructures de transport national) ausgewiesen, welche für einen Großteil der PAP-Fläche (alle Bereiche südöstlich des von der Rue Dicks abgehenden asphaltierten Wirtschaftsweges) eine ganztägige (Lden) bestehende Lärmbelastung von über 60dB(A) ausweist.

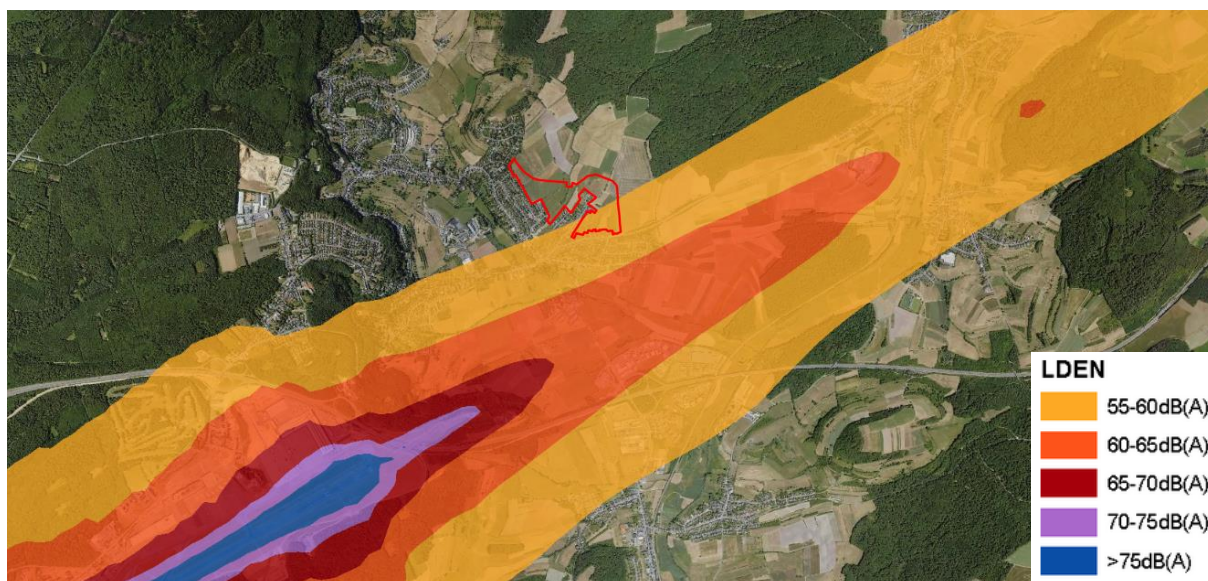


Abbildung 88: Darstellung der ganztägigen Fluglärmbelastung (Lden) im Umfeld des PAP "Cité Jardin". Quelle: geoportail.lu, 2024

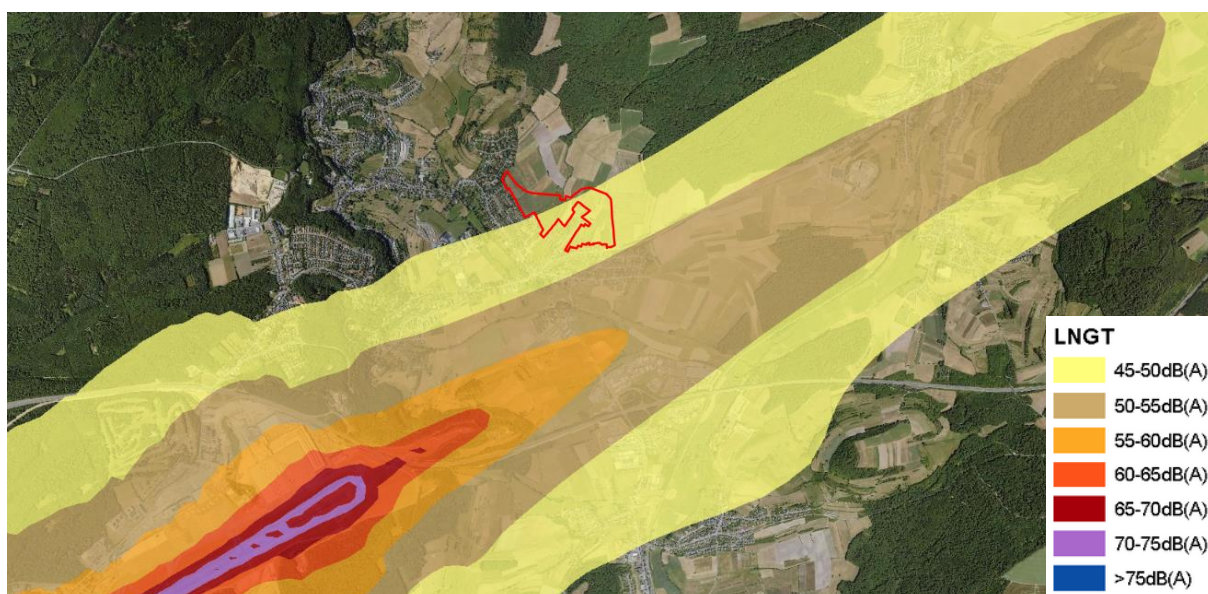


Abbildung 89: Darstellung der nächtlichen Fluglärmbelastung (Lnigt) im Umfeld des PAP "Cité Jardin". Quelle: geoportail.lu, 2024

In der rezent von der Homepage der Gemeinde Niederanven abrufbaren Version coordonnée des PAG von 2024 (siehe Kapitel 2.2) wurde eine „Zone de bruit“ ausgewiesen, welche die südöstlichen 2/3 der PAP-Fläche umfasst und den Bereich markiert, in dem die Lärmbelastung durch den Flughafen 60dB(A) überschreitet. Dieser Wert bezieht sich auf die tagsüber bestehende Lärmbelastung, wohingegen der Lden gewichtete Lärmwerte für den gesamten Tagesverlauf berücksichtigt. Somit bestehen leicht unterschiedliche Abgrenzungen für die vom Lärm betroffenen Bereiche des PAP. Entsprechend der partie écrit des PAG Niederanven (Ecau, 2021) gelten für Wohnbauprojekte (sowohl Renovierung als auch Neubau) in der „Zone de bruit“ Auflagen, durch die Lärmbelastungen für die Bewohner reduziert werden sollen. Dabei ist der unterschiedliche Charakter von Lärmbelastungen durch Straßen- oder Schienenverkehr sowie Flugverkehr (durch die höherliegende Lärmquelle kann hier bspw. durch eine Ausrichtung von Gebäuden weniger erreicht werden) zu beachten.

Für den Großflughafen Findel besteht ein Plan d'action contre le bruit de l'aéroport de Luxembourg (MECDD, 2021). In diesem sind verschiedene Maßnahmen benannt, durch welche die bestehenden

Lärmbelastungen reduziert werden sollen. Dabei werden bspw. technische Anpassungen an den Flugzeugen, eine Optimierung der Flughafenorganisation zur Reduktion von Nachtflügen oder auch Präventionsmaßnahmen für bestehende und im Lärmeinflussbereich gelegene Gebäude (Lärmschutzmaßnahmen) als mögliche Wege zur Reduktion benannt. Inwieweit diese Maßnahmen zu einer tatsächlichen Minderung der Lärmbelastung für die Anwohner führen, kann im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes nicht abschließend bewertet werden. Vor dem Hintergrund der rezent steigenden Passagierzahlen des Flughafen Findel und der zukünftig angestrebten weiteren Steigerungen sowie der zahlreichen Zeitungsberichte bzgl. des trotz eines bestehenden Nachtflugverbotes zwischen 23:00 und 6:00 immer häufiger auch nachts (insb. durch verspätete Flugzeuge in der Zeit nach 23:00) auftreten Fluglärms, ist davon auszugehen, dass die Auswirkungen eher zunehmen werden. Auch während der Ortsbegehung war Fluglärm deutlich vernehmbar und auch waren die einfliegenden Flugzeuge deutlich sichtbar.

Basierend auf dem RGD vom 18. Februar 2013 über die Gewährung von Beihilfen zur Verbesserung des Schallschutzes von Wohngebäuden gegen den vom Flughafen Luxemburg erzeugten Fluglärm wurde am 13. August 2023 das Gesetz zur Einführung neuer Beihilferegeln verabschiedet. Darin werden vom MECDD zusätzlich Gelder bereitgestellt und die Kriterien für eine Förderfähigkeit weiter gefasst. An bestehende Wohngebäude die von einer durchschnittlichen Lärmbelastung von mehr als $\geq 64\text{dB(A)}$ am Tag und mehr als $\geq 54\text{dB(A)}$ in der Nacht betroffen sind, können Schallschutzmaßnahmen (z.B. Fenster, Isolation, Lüftungen) oder Beratungsleistungen gefördert werden. Dies gilt für zur definierte 2.635 Adressen (zuvor nur 400) in der Stadt Luxemburg und den Gemeinden Sandweiler und Niederanven. In der Gemeinde Niederanven liegen jedoch nur Adressen im Süden der Ortschaft Senningen und in der Gewerbezone Munsbach im förderfähigen Bereich und die Fläche des PAP „Cité Jardin“ oder angrenzend ist nicht betroffen.

Weitere Infrastrukturen und genehmigungspflichtige Anlagen und Betrieb

Weitere Leitungen und Infrastrukturen (bspw. Gasleitungen, Trinkwasser und unterirdische Stromleitungen) oder genehmigungspflichtige Anlagen und Betriebe sind im Bereich des PAP „Cité Jardin“ nicht bekannt. Auch SEVESO-Betriebe befinden sich nicht im Wirkungsbereich des PAP.

5.1.1.3 Naherholung und Freizeit

Naherholungsinfrastruktur

Aufgrund der Lage am Rande einer Ortschaft und der sich östlich und nördlich erstreckenden Offenlandflächen und Wälder bestehen im Umfeld des PAP „Cité Jardin“ einige offiziell ausgewiesene Rad- und Wanderwege. Da der PAP nur von einem durchgehenden asphaltierten Weg (Rue du Bois) gequert wird, ist dies auch der einzige häufiger frequentierte freizeitlich genutzte Weg. Angrenzend verlaufen zudem ein Radweg nördlich der N1 nach Osten und ein weiter asphaltierter Weg im Westen des PAP nach Norden.

In Kapitel 4.2 wurde bereits darauf hingewiesen, dass die AC Niederanven entlang der N1 eine zentrale Radverkehrsachse schaffen möchte, um Lücken im bestehen Radwegenetz zu schließen und den Freizeit- und Pendlerverkehr zu steigern.

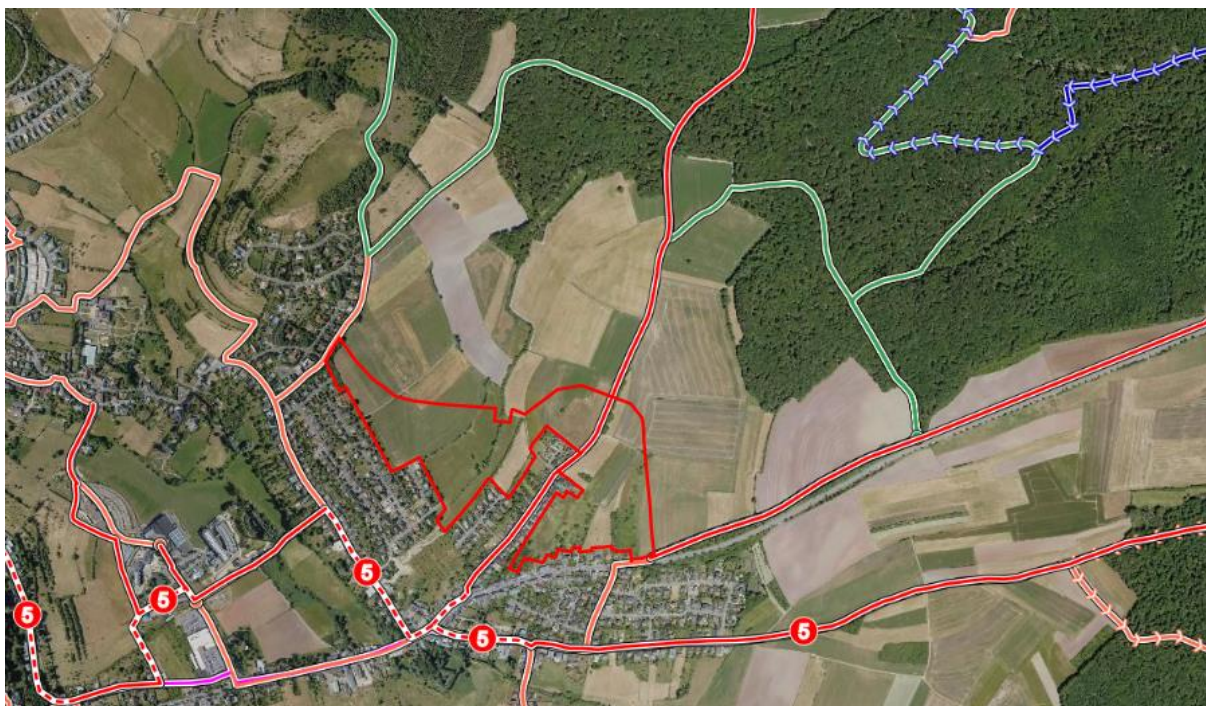


Abbildung 90: Darstellung der Rad- und Wanderwege im Bereich des PAP "Cité Jardin". Quelle: geoprotaile.lu, 2024

Ruhige Gebiete

Die nächstgelegenen potenziellen Gebiete der ruhigen Stadtlandschaft liegen westlich oberhalb im Waldgebiet Gréngewald und somit nicht im Einflussbereich des PAP „Cité Jardin“.

5.1.2 Wirkungsprognose

Beim Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen wird unterschieden zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen. Anschließend an die baubedingten Auswirkungen werden dabei die anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen zusammen betrachtet.

5.1.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Schallwirkungen, Luftschadstoffe, Vibrationen, Licht und sonstige Schadstoffe

Durch die Umsetzung des PAP „Cité Jardin“ und die damit einhergehenden Arbeiten zur Errichtung von Infrastrukturen, Straßen, Gebäuden und Grünzügen entstehen durch Fahrzeuge und Maschinen baubedingt (Baustelleneinrichtung, Baustraßen, Infrastrukturbau, Baugruben, Transporte, Geländemodellierung, Gebäudeerrichtung) Auswirkungen durch Lärm-, Abgas-, Staub- oder sonstigen Emissionen oder Vibrationen. Diese baubedingten Auswirkungen sind zum einen zeitlich auf die Dauer der Bau durchführung beschränkt und zum anderen durch die Einhaltung der gesetzlichen Baustellenzeiten (Werktags maximal von 7:00 - 19:00) reglementiert. Eine potenzielle Betroffenheit besteht dabei insbesondere für die im Westen und Süden angrenzend bestehenden Wohngrundstücke deren Gärten an den PAP und somit auch die Bauflächen angrenzen. Es werden jedoch auch weiter entfernte und nicht unmittelbar angrenzende Wohngrundstücke von den Bauarbeiten betroffen sein.

Wie in Kapitel 4.3 beschrieben, wird der PAP nicht als Ganzes umgesetzt, sondern es erfolgt eine Phasierung in drei große und jeweils einige Unterbauphasen. Für die Umsetzung der drei großen Bauabschnitte werden laut Aussage der AC Niederrhein jeweils etwa 8-10 Jahre veranschlagt. Durch diese zeitliche Staffelung sind die unmittelbaren baubedingten Auswirkungen in erster Linie auf das Umfeld

der jeweiligen Bauphase beschränkt. Generell waren die möglichen Belastungen, die durch den PAP „Cité Jardin“ für die angrenzende Bestandsbebauung entstehen könnten ein wesentlicher Diskussionspunkt während der Bürgerbeteiligungen. Wichtigster Aspekt zur Reduktion der potenziellen Auswirkungen während der Bauphase, ist die Beschränkung des Baustellenverkehrs direkt auf die neu zur N1/Route de Trèves zu schaffende Straßenzufahrt im Südosten des PAP. Über diese Zufahrt zu den Quartieren „An der Streuobstwiese“ und „Kazenheck“ soll neben diesen beiden Quartieren über eine separate Baustraße auch der Bauverkehr zum westlichen Quartier „Op de Wolléken“ führen. Andere Zufahrten durch die bestehenden Wohnquartiere werden für den Baustellenverkehr gesperrt. Nach Fertigstellung des Quartiers „Op de Wolléken“ wird die über den Grünzug „Brokelsgriecht“ führende Baustraße rückgebaut und der Verkehr führt über zwei Zugänge nach Südwesten durch das angrenzende Wohnquartier. Somit wird ausgeschlossen, dass Baumaschinen und Fahrzeuge durch die bestehenden Wohnstraßen geführt werden. Da das südöstliche Quartier „An der Streuobstwiese“ jedoch als erstes errichtet wird, werden durch den langen Umsetzungszeitraum der zweiten und dritten Bauphase die Bewohner dieses Quartiers über lange Zeit vom Baustellenverkehr betroffen sein.

Der die PAP-Fläche an der N1 verlassende Baustellenverkehr wird in erster Linie über die N1 nach Westen und Osten, sowie über den CR132 nach Süden in Munsbach zur A1 geführt werden. Dementsprechend wird es hier, insb. für die Anwohner im Süden der Ortschaft Niederanven temporär zu steigenden Verkehrs- und Lärmbelastungen kommen.

Während der Bauphase werden unter der Berücksichtigung von VMA-Maßnahmen mittlere Auswirkungen durch Schallwirkungen, Luftschadstoffe, Vibrationen, Licht und sonstige Schadstoffe erwartet.

Beeinträchtigung durch die Lage in der Einflugschneise des Flughafens Findel

Der PAP „Cité Jardin“ befindet sich in ca. 1,6km Entfernung zum Gelände des Großflughafens Findel und ca. 80-100m unterhalb. Zum Bereich des den Flughafen umgebenden POS Aéroport et environs besteht eine Entfernung von ca. 400m. Das Avis der Direction de l'aviation civile (DAC) vom 17.01.2022 (Réf: 2022-113743) sieht keine Risiken für den Flugverkehr, sofern Gebäude oder Konstruktionen eine Höhe von 45m nicht überschreiten. Da die Gebäude auf dem PAP maximal eine Höhe von drei Etagen plus Dach (üblicherweise maximal 10-12m) haben werden, ist diese Höhenbeschränkung höchstens für Baukräne von Bedeutung. Sollte also ein Baukran mit einer Höhe von über 45m zum Einsatz kommen, ist im Vorfeld eine Stellungnahme der DAC einzuholen.

Während der Bauphase werden geringe Auswirkungen durch die Lage in der Einflugschneise des Flughafens Findel erwartet. Bautechnische Auflagen sind zu berücksichtigen.

Auswirkungen auf Verkehrsinfrastrukturen und Verkehrssicherheit

Während der Bauphase können bestehende Verkehrsinfrastrukturen bedingt durch Sperrungen und/oder Fahrbahnverschmutzungen in ihrer Nutzung eingeschränkt werden. Betroffen sind dabei potenziell die über die Fläche des PAP „Cité Jardin“ führenden oder vom Projekt betroffenen asphaltierten und unbefestigten Wirtschaftswege auf denen eine Nutzung als Fuß- und Radweg (Pendeln, touristisch, Naherholung) sowie als Zufahrt für Landwirte besteht. Aufgrund der phasierten und in größerem zeitlichem Abstand geplanten Umsetzung des PAP, sind jeweils andere Bereiche von den Bauarbeiten betroffen (aufgrund der langen Umsetzungsdauer möglicherweise jahrelang), bzw. es wurden zwischenzeitlich bereits neue Verkehrsinfrastrukturen geschaffen, die während späterer Bauphasen genutzt werden können.

Von großer Bedeutung ist aufgrund des zeitgleichen Bestehens von noch in Bau befindlichen und bereits fertiggestellten Quartieren sowie der Bauzufahrt durch bereits bestehende Quartiere das Thema Verkehrssicherheit. Die bestehenden Geschwindigkeitsbegrenzungen sowie die Straßenführung, die keine schnelle Fahrt ermöglicht, werden die Situation positiv beeinflussen, jedoch sollten die Bauunternehmen sensibilisiert werden und weitere Maßnahmen (Beschilderung, weitere Geschwindigkeitsbegrenzung für Baufahrzeuge etc.) geprüft werden. In den bestehenden Quartieren entstandene Verschmutzungen durch Baufahrzeuge sind zeitnah zu entfernen.

Während der ersten Bauphase für das Quartier „An der Streuobstwiese“ im Südosten bestehen potenzielle Auswirkungen für die Zufahrt auf die östlich gelegenen landwirtschaftlichen Flächen sowie zum auf der alten Route de Trèves verlaufenden Radweg, der auch als landwirtschaftliche Zufahrt genutzt wird. Hier sollte durch Umleitungen, Beschilderungen oder eine Rücksprache mit den Landwirten bzgl. des Zugangs eine Nutzung der Infrastrukturen ermöglicht bzw. aufrechterhalten werden. Im Anschluss an die Bauarbeiten an der ersten Bauphase soll der Zugang zu den östlichen landwirtschaftlichen Flächen über die Erschließungsstraße im PAP ermöglicht werden. Die Länge und Nutzbarkeit des Radweges entlang der N1 wird durch die Baumaßnahmen langfristig verbessert.

Während der zweiten Bauphase für das Quartier „Op de Wolléken“ im Westen bzw. den Grünzug Brokelsgriecht wird eine temporäre Baustraße errichtet. Diese kreuzt die Verlängerung der Rue du Bois, die als Fuß- und Radweg sowie landwirtschaftlich genutzt wird. Da die Baustraße über lange Zeit bestehen wird, sind hier Sicherheitsaspekte sowie mögliche Umleitungen (ggf. durch das fertiggestellte Quartier „An der Streuobstwiese“) zu beachten. Auch für den im Westen von der Rue Dicks abgehenden asphaltierten Weg mit landwirtschaftlicher Nutzung, ist ein alternativer Zugang zu den Feldern für die betroffenen Landwirte zu gewährleisten.

Während der dritten Bauphase für das Quartier „Kazenheck“ im Nordosten ist ebenfalls die Verlängerung der Rue du Bois als Zugang in das nördlich gelegene Offenland betroffen. Zu diesem Zeitpunkt sollten jedoch bereits ausreichende alternative Wege zur Verfügung stehen, über die ein Zugang ermöglicht werden kann.

Während der Bauphase werden unter der Berücksichtigung von VMA-Maßnahmen mittlere Auswirkungen Verkehrsinfrastrukturen und Verkehrssicherheit erwartet.

5.1.2.2 Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Schallwirkungen, Vibrationen oder sonstige Schadstoffe für und durch Wohnnutzung und Verkehr

Da es sich beim PAP „Cité Jardin“ um ein Wohngebiet, ergänzt um Nutzungen des täglichen Bedarfs sowie technischer Einrichtungen zur infrastrukturellen Versorgung im Bereich der Parkdecks, handelt, werden in der Anlagen- und Betriebsphase keine relevanten Auswirkungen durch Vibrationen oder sonstige Schadstoffe erwartet.

Durch die Berücksichtigung dieser Thematik bei der Planung (vgl. Kapitel 4.2: wenige Zufahrten zu umliegenden Straßen, maximal 30km/h für Hauptstraßen, kleinere Straßen maximal 20km/h, umfangreiches Fuß- und Radwegenetz, Maßnahmen zur Förderung des sanften Verkehrs, Abfallmanagementsystem zur verringerten Belastung durch Lärm und Geruch für Anwohner) werden innerhalb des neuen Wohnquartiers keine erhöhten Lärmbelastungen durch Straßenverkehr erwartet. Es ist vielmehr zu erwarten, dass diese bezogen auf die Einwohnerzahl vergleichsweise gering sein werden. Die Durchführung eines gesonderten Schallgutachtens für den PAP wird demnach als nicht erforderlich erachtet.

Die übrigen Lärmbelastungen, ausgehend von sich im Freien aufhaltenden Einwohnern, werden sich im Rahmen der üblichen Belastungen durch eine Wohnnutzung bewegen. Durch die Ausweisung einer 5m breiten „Zone tampon verte“ im Übergangsbereich zur umliegend bestehenden Wohnbebauung, in der eine Begrünung bzw. die Anlage von Mauern erfolgen soll, werden die potenziellen Auswirkungen während der Anlagen- und Betriebsphase weiter reduziert.

Die im Südosten des PAP „Cité Jardin“ von der N1 ausgehenden Straßenverkehrslärmbelastungen werden durch die Neugestaltung des Ortseingangsbereiches als Teil der Errichtung der Zufahrt zum PAP und die damit verbundene Geschwindigkeitsreduktion voraussichtlich eher gemindert. Zudem sind im Südosten des PAP einige höhere Gebäude (Parkdeck des Quartiers „An der Streuobstwiese“ und umliegende Gebäude) vorgesehen, die als akustische Barriere dienen.

Wie ebenfalls in Kapitel 4.2 dargestellt, wurden Modellierungen durchgeführt, um die Auswirkungen und Verkehrsbelastungen zu prognostizieren, die durch den PAP „Cité Jardin“ sowie weitere umliegend bestehende und zukünftige Wohnbauprojekte entstehen werden. Wichtiger Bestandteil der Planungen zur Reduktion der Verkehrs- und Lärmbelastung für die angrenzend bestehenden Wohngebiete ist die Installation beweglicher Poller durch die nur Busse, Müllwagen und Notfallfahrzeuge passieren können. Die neuen und bestehenden Zufahrten zum PAP werden oder sind so gestaltet, dass der anfallende Verkehr abfließen kann. Für den bereits bestehenden und sich durch die neuen Wohnquartiere verschärfenden Konfliktbereich an der Kreuzung N1/ CR132 wurde ein Konzept entwickelt, welches die Installation einer Ampelschaltung vorsieht, um den Verkehr zu Stoßzeiten besser abfließen lässt. Eine Entscheidung darüber, welche der untersuchten Varianten, die allesamt zu einer Verkürzung der staubedingten Wartezeiten und damit verbundenen Lärm- und Abgasbelastungen führen werden, letztendlich umgesetzt werden soll, steht noch aus. Die Präferenz der PCh liegt bei der Variante mit einer Ampel im Süden und einer Rechtsabbiegerspur im Norden mit der Option für eine zukünftige Erweiterung. Es ist jedoch sicherzustellen, dass der Durchgangsverkehr in der Ortschaft Niederanven auch tatsächlich den benannte Kreuzungsbereich nutzt und nicht durch das südlich der N1 gelegene Wohnquartier ausweicht.

Die bestehenden Stau- und Verkehrsprobleme in der Ortschaft und Gemeinde Niederanven können so verbessert werden, sind jedoch durch die Nutzung der N1 als Ausweisstrecke bei Staus auf der A1 letztendlich eher von der regionalen/ nationalen Verkehrsplanung beeinflussbar. Neben den bestehenden Planungen zur Schaffung eines zusätzlichen Fahrstreifens für die A1 zur Nutzung für Busse und Fahrgemeinschaften und der Errichtung der P&R-Anlage Héienhaff als zentraler Mobilitätshub im Osten der Stadt Luxemburg mit Anschluss an die Tram steht dabei die Änderung des individuellen Verkehrsverhalten an erster Stelle. Durch die Förderung von Maßnahmen des sanften Verkehrs kann die Reduktion des MIV beschleunigt werden und der PAP „Cité Jardin“ hat durch die Nähe zur Stadt Luxemburg und die bestehenden und geplanten Anbindungen an ÖPNV und Radwegenetz diesbezüglich gute Voraussetzungen.

Ein weiterer Aspekt, sind die in einigen Teilbereichen bis nah an die neue Wohnbebauung heranreichenden landwirtschaftlichen Nutzflächen. Auch wenn hier der randlich umlaufende Fuß- und Radweg für einen gewissen Abstand sorgt, kann es für die Anwohner zu Auswirkungen bspw. durch Lärm, Staub oder das Ausbringen von Düngemitteln oder Pestiziden kommen. In den wesentlichen potenziellen Impaktbereichen ist im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Kompensationskonzeptes (Oeko-Bureau, 2024/ vgl. Anhang 09) zudem die randliche Pflanzung von 3-5 breiten Feldhecken vorgesehen, durch welche die Auswirkungen abgemindert werden können.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden unter der Berücksichtigung von VMA-Maßnahmen mittlere Auswirkungen durch Schallwirkungen, Vibrationen oder sonstige Schadstoffe durch Wohnnutzung und Verkehr erwartet.

Beeinträchtigung durch die Lage in der Einflugschneise des Flughafen Findel

Das Avis der Direction de l'aviation civile (DAC) vom 17.01.2022 (Réf: 2022-113743) sieht keine Risiken für den Flugverkehr, sofern Gebäude oder Konstruktionen eine Höhe von 45m nicht überschreiten. Da die Gebäude auf dem PAP maximal eine Höhe von drei Etagen plus Dach (üblicherweise maximal 10-12m) haben werden, sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Der PAP „Cité Jardin“ befindet sich insbesondere im Süden und Südosten im Fluglärm Einflussbereich des Flughafen Findel. Wie zuvor dargestellt, ist dies in den Lärmkartierungen sowie im PAG (Zone de bruit für Belastungen von über 60dB(A) am Tag/ Anwendung der europäischen Richtlinie 2002/49/EG) dargestellt. Der PAP bzw. die sich auf gleicher Höhe befindende Bestandsbebauung liegt jedoch nicht in dem Bereich, in dem laut des RGD vom 18. Februar 2013 Beihilfen zur Verbesserung des Schallschutzes von Wohngebäuden gewährt werden. Dafür ist eine durchschnittliche Lärmbelastung von mehr als $\geq 64\text{dB(A)}$ am Tag und mehr als $\geq 54\text{dB(A)}$ in der Nacht erforderlich. Entsprechend der partie écrit des PAG Niederanven (Ecau, 2021) gelten jedoch für Wohnbauprojekte (sowohl Renovierung als auch Neubau) in der „Zone de bruit“ Auflagen, durch die Lärmbelastungen für die Bewohner reduziert werden sollen. Da Fluglärmbelastungen aufgrund der höherliegenden Lärmquelle nur in sehr geringem Maß durch städtebauliche Maßnahmen (bspw. Gebäudeausrichtung, Lärmschutzwände) reduziert werden können, sind demnach an den betroffenen Neubauten Lärmschutzmaßnahmen umzusetzen (bspw. Dämmung von Wänden und Dächern, Schallschutzfenster). Im Plan directeur und der partie écrite des PAP wird das Thema Lärmschutzmaßnahmen nicht behandelt.

Da nicht genau abgeschätzt werden kann, inwieweit die Datengrundlage für die Zone de bruit und die förderfähigen Bereiche der aktuellen Fluglärmbelastung (steigende Verkehrszahlen und zunehmende Nachtflüge) entspricht und auch die zukünftigen Werte nur geschätzt werden können, wird empfohlen, bei der Errichtung aller neuen Gebäude standardmäßig Lärmschutzmaßnahmen zu berücksichtigen. Dies gilt für die Gebäude in allen drei Quartieren und sollte, aufgrund der bestehenden optischen und akustischen Präsenz der einfliegenden Flugzeuge (unabhängig davon, ob Grenzwerte überschritten werden), als positiver Anreiz für potenzielle neue Anwohner genutzt werden.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden unter der Berücksichtigung von VMA-Maßnahmen mittlere Auswirkungen durch die Lage in der Einflugschneise des Flughafen Findel erwartet.

Auswirkungen auf Naherholung, Tourismus und Landwirtschaft

Die bestehenden Wege mit einer Nutzung zur Naherholung oder für den Tourismus werden nach Errichtung des neuen Wohnquartiers weiterhin bestehen, sodass diesbezüglich anlagen- und baubedingt keine negativen Auswirkungen zu erwarten sind. Vielmehr wird sich durch die zahlreichen auf dem PAP sowie nachfolgend in umliegende Bereiche hinein (insb. Verbindung nach Südosten zum Bereich „am Sand“, randlich umlaufender Weg, langfristig Radverkehrsachse entlang der N1) entstehende Fuß- und Radwegeverbindungen die Situation für die neue und bereits bestehende Wohnbevölkerung verbessern.

Das Entwicklungskonzept sieht im neuen Wohnquartier zudem eine Vielzahl an öffentlichen und privaten Spielräumen vor. Dabei handelt es sich sowohl um Spielplätze im klassischen Sinn als auch um Bereiche auf denen eher offen gestaltete Spielräume entstehen sollen. Diese erstrecken sich, wie in

der nachfolgenden Abbildung dargestellt, auf die beiden Grünzüge „Brokelsgriecht“ und „Streuobstwiese“. Darüber hinaus bieten auch die privaten Wohnhöfe und der Bereich der Gemeinschaftsgärten, die Quartiersplätze und die Kitas Spielmöglichkeiten, sodass ein umfangreiches Angebot geschaffen wird.



Abbildung 91: Verortung von öffentlichen und privaten Spielpunkten im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederanven, 2020

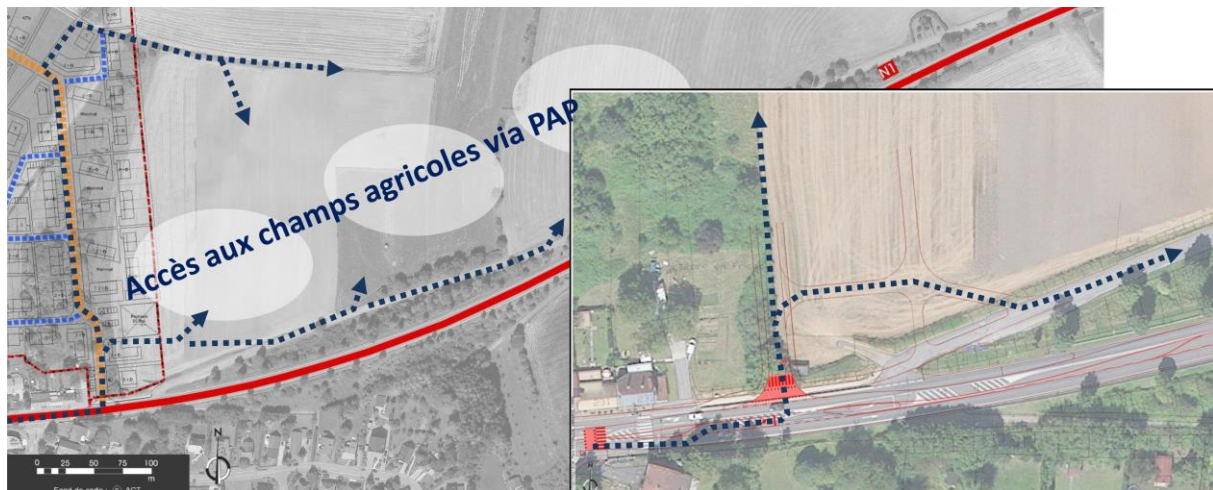


Abbildung 92: Vorschlag zur Neuordnung der Aufrechterhaltung von Zufahrten für Landwirte auf die östlich des PAP „Cité Jardin“ gelegenen Felder. Quelle: Schroeder&Associés, 2019

Als Teil der Verkehrsplanungen wurde die Thematik der zukünftigen Zufahrtswege aufgegriffen, über welche die Landwirte auch nach Errichtung des Wohnquartiers auf die umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen gelangen können. Durch die Neugestaltung des Einfahrtsbereiches im Südosten des PAP wird hier, anders als bislang, die alte Route de Trèves (nördlich parallel zu N1) nicht mehr direkt für Landwirte befahrbar sein. Dies soll jedoch über die Straßen des neuen Wohngebietes sowohl im Südosten auch als im Nordosten des Quartiers „An der Streuobstwiese“ ermöglicht werden. Da die Rue du Bois als Zufahrt nach Norden bestehen bleibt, werden sich hier keine größeren Änderungen erge-

ben. Für die Zufahrt vom Quartier „Op de Wolléken“ auf die nördlich gelegenen Flächen, ist die zukünftige Nutzbarkeit des bestehenden asphaltierten Weges sicherzustellen. Zudem könnte auch der randlich umlaufende Fuß- und Radweg für den landwirtschaftlichen Verkehr geöffnet werden.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden geringe Auswirkungen auf Naherholung, Tourismus und Landwirtschaft erwartet. Erschließungstechnische Auflagen sind zu berücksichtigen.

5.1.3 Maßnahmen

Zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen sind für das Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen folgende Maßnahmen umzusetzen:

Maßnahme 01: Berücksichtigung der Umsetzungsplanung aus PAP und PD

In dem bereits vom Innenministerium genehmigten PAP „Cité Jardin“ und den dazugehörigen Umsetzungsplanungen (insb. Teil der PAP-Prozedur und des Plan directeur), werden bereits zahlreiche Aspekte berücksichtigt, durch welche die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen reduziert werden. Diese sind sowohl für angrenzend bestehende Wohnbebauung als auch für die neuen Bewohner der PAP-Fläche von Bedeutung und im Rahmen der weiteren Projektkonkretisierung (APS/ APD) weiter zu konkretisieren. Die Berücksichtigung dieser Aspekte dient als Grundlage für die Bewertung der Umwelterheblichkeit im vorliegenden UVP-Bericht, sodass sich aus einer Nichtberücksichtigung mglw. erhebliche negative Auswirkungen ergeben würden. Im Speziellen handelt es sich dabei um folgende Bereiche:

- Zeitlich versetzte Erschließung in drei großen Bauphasen für die drei Wohnquartiere inkl. der jeweilig erforderlichen technischen Einrichtungen und Infrastrukturen, durch welche auch die Infrastrukturen der Gemeinde mitwachsen können.
- Beschränkung des gesamten Bauverkehrs auf die neu im Südosten des PAP (Quartier „An der Streuobstwiese“) zu errichtende Zufahrt und eine separate Baustraße im nach Westen zum Quartier „Op de Wolléken“, um die Beeinträchtigung der Bestandsbebauung (Schallwirkungen, Luftschadstoffe, Vibrationen, Licht und sonstige Schadstoffe) zu minimieren.
- Verwendung („grüner“) Bauzäune zur Bindung von Baustellenstaub und Dreck.
- Anbietung von Baustellensprechstunden vor Ort, bei denen sich Anwohner über den Stand der Arbeiten informieren und ggf. auftretende Probleme ansprechen können.
- Umsetzung der 5m breiten „Zone tampon verte“ im Übergangsbereich zur umliegend bestehenden Wohnbebauung zur Vergrößerung des Abstandes, Bepflanzung und Reduktion möglicher Auswirkungen.
- Umsetzung des geplanten Mobilitätskonzeptes: Umfangreiches Rad- und Fußwegenetz innerhalb des PAP und als Verbindung in angrenzende Bereiche, Beschränkung der Verkehrsbelastung für Bestandsbebauung durch bewegliche Poller (Durchlass nur für Busse, Müllwagen und Notfallfahrzeuge), Geschwindigkeitsbeschränkung auf maximal 30km/h und oftmals auch nur 20km/h, ÖPNV-Anbindung, Angebote des sanften Verkehrs und Besucherparkplätze in den Parkdecks.
- Umsetzung der öffentlichen (Grünzüge Brokelsgriecht und Streuobstwiese, Quartiersplätze) und privaten (Wohnhöfe, Gemeinschaftsgärten, Kitas) Naherholungsbereiche für die neuen Anwohner.

- Umsetzung der randlichen Feldheckenanpflanzungen (Breite 3-5m) zur Minderung der durch eine angrenzende landwirtschaftliche Nutzung potenziell entstehenden Auswirkungen (Lärm, Staub, Düngemittel, Pestizide) (vgl. Maßnahme 07: CEF-Maßnahmen).

Maßnahme 02: Bauliche Vorgaben

Entspr. des Avis der Direction de l'aviation civile (DAC) vom 17.01.2022 (Réf: 2022-113743) ist ein erneutes Avis einzuholen, sofern dauerhaft oder temporär Konstruktionen mit über 45m Höhe errichtet werden.

Maßnahme 03: Bauzeitenmanagement

Um die Auswirkungen insb. durch Lärm und Licht für die Anwohner möglichst geringzuhalten, sind die Bauzeiten entspr. der gesetzlichen Baustellenzeiten auf werktags maximal von 7:00 bis 19:00 zu beschränken. Durch den grundsätzlichen Verzicht auf nächtliche Arbeiten kann die Emission von Lärm nicht verhindert werden, die Beeinträchtigungen fallen jedoch nicht in einen Zeitraum, wo die Empfindlichkeit für Anwohner besonders hoch ist.

Maßnahme 04: Baustellensicherheit

Umsetzung und Berücksichtigung der gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen (u.a. Arbeitssicherheit, verwendete Baumaschinen, siehe auch Kapitel 4.5), die in einem noch zu erarbeitenden Sicherheitskonzept genauer definiert werden. Sicherheitsvorkehrungen und Sicherheitskonzept (Einzäunung, Beschilderung, Ausweisung, Umleitungen) bei der Baustelleneinrichtung zum Schutz von Bauarbeitern und anderen Verkehrsteilnehmern (insb. Freizeit und Naherholung, Landwirte sowie Übergang von Straßennetz zu Baustraßen). Das umfasst bspw. auch eine Bewässerung zur Staubvermeidung im Falle trockener Witterungsperioden.

Maßnahme 05: Verkehrssicherheit und Verkehrskonzept

Zur Vervollständigung des Verkehrskonzeptes und Gewährleistung einer ausreichenden Verkehrssicherheit auf der PAP-Fläche und angrenzend sind im weiteren Planungs- und Umsetzungsprozess verschiedene Aspekte zu berücksichtigen:

- Der Baustellenverkehr für die Umsetzung der Bauphasen 2 und 3 läuft durch die zuerst umgesetzte Bauphase 1 (Quartier „An der Streuobstwiese“). Hier ist eine ausreichende Verkehrssicherheit der dann bestehenden Wohnbevölkerung zu gewährleisten.
- Durch die Errichtung der neuen Zufahrt ausgehend von der N1 entfällt die bestehende Zufahrt von Landwirten auf die hier angrenzenden Flächen. Um den Landwirten weiterhin eine einfache Nutzung der Fläche zu ermöglichen und Konflikte zwischen Anwohnern und Landwirten zu vermeiden, sollte ein Konzept entwickelt werden, welches die Zufahrtsmöglichkeiten im Südosten an der N1 sowie an anderen relevanten Stellen klar regelt.
- Obwohl sich der Baustellenverkehr auf die neue Zufahrt ausgehend von der N1 beschränken soll, ist sicherzustellen und zu kontrollieren, dass Baufirmen und Handwerker nicht die angrenzend bestehenden Wohnquartiere zum Parken nutzen. Sollten sich diesbezüglich Probleme ergeben, sind Lösungen zu entwickeln und bspw. Parkmöglichkeiten in ausreichendem Umfang auf der PAP-Fläche bereitzustellen.
- Der zentrale Kreuzungsbereich N1/ CR132 der Ortschaft Niederanven ist bereits jetzt in Stoßzeiten dem Verkehrsaufkommen nicht gewachsen. Es sollte möglichst zeitnah eine Entscheidung getroffen werden, welche der möglichen Varianten für die Installation von einer oder

zwei Ampeln umgesetzt werden soll. Diese Variante sollte dann wiederum noch vor Errichtung des PAP „Cité Jardin“ umgesetzt werden.

- Für das bestehende Wohnquartier südlich der N1 existiert bereits ein Einfahrtsverbot von Norden (Beschilderung) und ein Umbau (Verengung) ist im Rahmen der Errichtung des PAP „Cité Jardin“ vorgesehen. Um zu verhindern, dass die Rue Goesfeld zukünftig als Ausweichstrecke zur A1 genutzt wird, sollten hier, sofern erforderlich, weitere Maßnahmen zur Durchfahrtsbeschränkung umgesetzt werden.

Maßnahme 06: Lärmschutz

Aufgrund der bestehenden Fluglärmbelastungen sollten für alle neu errichteten Gebäude Lärmschutzmaßnahmen (bspw. Dämmung von Wänden und Dächern, Schallschutzfenster) obligatorisch sein, auch wenn sie nicht in dem Bereich liegen, in dem laut RGD vom 18. Februar 2013 Beihilfen zur Verbesserung des Schallschutzes von Wohngebäuden gewährt werden. Die AC könnte auch prüfen, inwieweit sie diesbezüglich den Bauherren selbst Förderungen gewährt.

Unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen können erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen ausgeschlossen werden.

5.2 SCHUTZGUT PFLANZEN, TIERE UND BIOLOGISCHE VIELFALT

5.2.1 Bestandsanalyse

5.2.1.1 Internationale Schutzgebiete

Die Fläche des PAP „Cité Jardin“ überschneidet sich nicht mit den Flächen internationaler Schutzgebiete des Natura-2000 Netzwerkes.

Am nächsten gelegen, sind das FFH-Schutzgebiet LU0001020 „Pelouses calcaires de la région de Junglinster“ und Vogelschutzgebiet LU0002015 „Région de Junglinster“, die nordwestlich deckungsgleich in einer Entfernung von ca. 230m (auf der anderen Seite des Wohngebietes Aarnescht) bzw. ca. 260m (extensive Weidenutzung östlich des Wohngebietes Aarnescht) liegen.

Zudem liegt das Vogelschutzgebiet LU0002006 „Vallée de la Syre de Moutfort à Roodt/Syre“ ca. 1km südöstlich am Aalbaach.

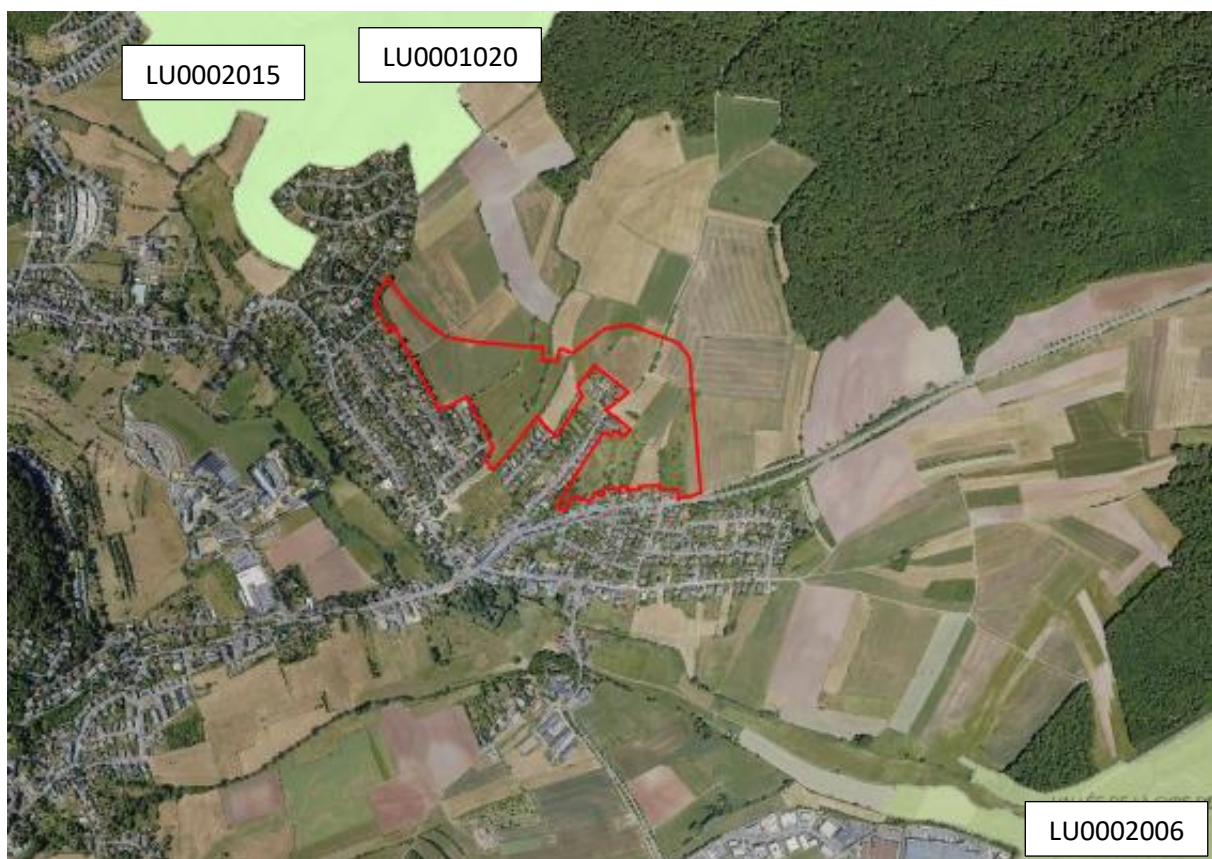


Abbildung 93: Natura2000-Schutzgebiete im Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoprtaail.lu, 2024

In der SUP zum PAG der Gemeinde Niederanven (Efor-Ersa, 2015) werden für den Bereich des PAP „Cité Jardin“ keine Erheblichen Auswirkungen auf internationale Schutzgebiete erwartet. Um jedoch kumulativ potenziell erhebliche Auswirkungen auf die Zielart Großes Mausohr zu vermeiden, wird empfohlen, die bestehenden Streuobstflächen und extensiv genutzten Wiesen möglichst zu erhalten. Zudem sollte eine Extensivierung der benachbarten Wiesen, eine Pflanzung weiterer Streuobstbäume und/oder die Anlage eines extensiven Bereiches entlang des Wasserlaufs Brokelsgriecht erfolgen. Sollte ein Erhalt oder Teilerhalt der relevanten Flächen nicht möglich sein, sind entsprechende Kompensationsmaßnahmen umzusetzen. Für die nachfolgende Wirkungsprognose werden zur Bewertung

der Auswirkungen auf internationale Schutzgebiete die Erkenntnisse der durchgeführten artenschutzrechtlichen Studien herangezogen.

5.2.1.2 Nationale Schutzgebiete

Die Fläche des PAP „Cité Jardin“ überschneidet sich nicht mit den Flächen nationaler Schutzgebiete.

Nordwestlich befindet sich in ca. 340m Entfernung hinter dem Wohngebiet Aarnesch das bereits ausgewiesene nationale Schutzgebiet PS 07 Aarnesch, welches Flächen umfasst, die auch in den zuvor benannten internationalen Schutzgebieten liegen.

Zudem befindet sich das ausgewiesene nationale Schutzgebiet ZH51 Schlammwiss-Brill ca. 1km südöstlich nahe der Gewerbezone Munsbach.

Darüberhinausgehend erstreckt sich in den nordöstlich gelegenen Waldflächen das noch auszuweisende Naturschutzgebiet 27 „Gonderange/ Rodenbourg - Faascht/ Roodt/Syre - Riederbësch“ in einer Entfernung von ca. 350-400m.

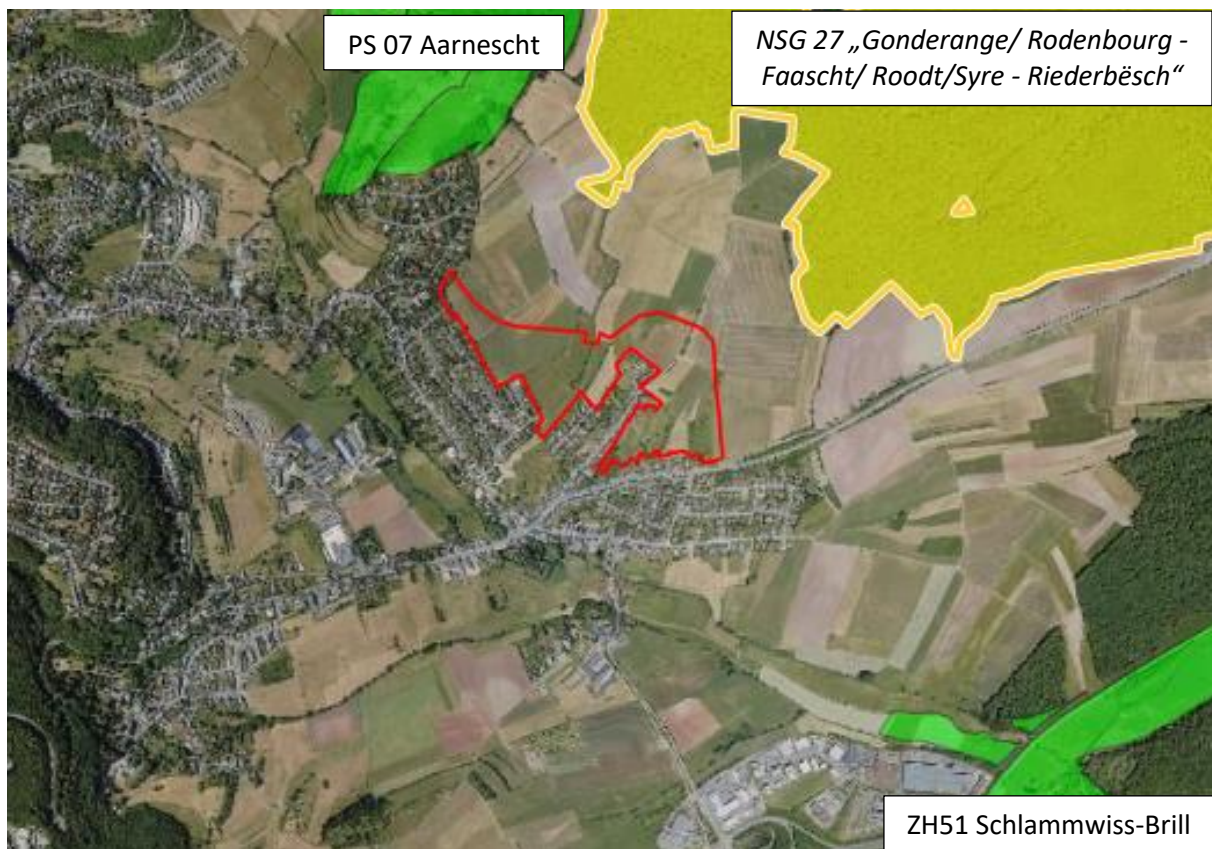


Abbildung 94: Ausgewiesene (grün) und noch auszuweisende (gelb) nationale Schutzgebiete im Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoprtail.lu, 2024

5.2.1.3 Geschützte Biotop- und Waldstrukturen

Der PAP „Cité Jardin“ befindet sich im ökologischen Wuchsbezirk des Pafebierger und Oetringer Gutland.

Auf der PAP-Fläche befinden sich laut der Waldbiotopkartierung keine nach Art.13 NatSchG geschützte Waldstrukturen. Im Offenlandbiotopkataster sind einige nach Art.17 NatSchG geschützte Strukturen

verzeichnet. Dabei handelt es sich um einige Streuobstflächen (BK09) sowie Magere Flachland-Mähwiesen (6510) vorwiegend im Südosten des PAPs, sowie entlang des Bachlaufes Brokelsgriecht.



Abbildung 95: Offenlandbiotope und Waldbiotope im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu, 2024



Abbildung 96: Vorhandene Biotoptypen auf der Fläche des PAP „Cité Jardin“. Quelle: Ernst+Partner, 2021

Im Rahmen der Erarbeitung des Plan directeur sowie des PAP „Cité Jardin“ wurde vom Büro Ernst+Partner bereits eine detaillierte Erhebung der bestehenden Biotoptypen (Kartierung 2018/19, Planstand 2021/ vgl. Anhang 10) angefertigt. Darin sind sowohl die auf der Fläche bestehenden Bäume mit Stammumfang und Zustand sowie die für ein Biotop- und Habitatwertermittlung erforderliche Bestimmung der Flächennutzung und Biotoptypen enthalten. Folgende Biotoptypen befinden sich auf dem Plangebiet:

Tabelle 3: Übersicht zu Biotopen auf der Fläche des PAP „Cité Jardin“. Quelle: Ernst+Partner, 2021

Biotoptyp	Verortung auf PAP-Fläche	Biotopgröße/ Anzahl	Grundwert Ökopunkte	Ökopunkte (überschlägig)
1.2.3 Fließgewässer mäßig ausgebaut (BK12)	Brokelsgriecht (nicht verrohrt) von Norden kommend	450m ²	16	7.200
3.5.1 Magere Mähwiese (6510)	Zentral und östlich, nicht deckungsgleich mit Offenlandkartierung	12.600m ²	33	415.800
3.5.3 Extensivgrünland	Osten und Süden	8.600m ²	16	137.600
3.5.5 Intensivgrünland	Einige große Flächen, Schwerpunkt im Osten	93.500m ²	9	841.500
3.7.1 Acker	Einige große Fläche, Schwerpunkt Westen/ Nordosten	78.700m ²	9	708.300
3.8.8 Krautige Säume und Fluren	Übergangsbereiche zwischen angrenzenden Nutzungen, Schwerpunkt im Westen	3.000m ²	16	48.000
4.1.8 Gebüsch (BK17)	Verschiedene lineare Strukturen	7.050m ²	16	112.800
4.1.9 Feldgehölz (BK16)	Verschiedene lineare Strukturen	7.100m ²	20	142.000
4.1.11 Hecke (BK17)	Verschiedene lineare Strukturen	2.900m ²	20	58.000
4.4.1 Einzelbäume, Baumgruppen- und Reihen (BK18)	Schwerpunkt im Osten und zentral	169 kartiert 28 gefällt, tot, abgängig 31 erhalten 110 zerstört	18 (cm Umfang) Ø 100cm	198.000
4.4.6 Streuobst (BK09)	Bereich im Südosten	9.700m ²	31	300.700
5.1.4 Auenwaldstreifen (BK18)	Entlang Brokelsgriecht	1.450m ²	30	43.500
6.2.1 Straße versiegelt	Verlängerung Rue du Bois	650m ²	0	0
6.2.2 Weg geschottert	Verschiedene kleine Abschnitte	850m ²	8	6.800
6.3.3 Gebäude	Kleinere Schuppen etc. mittlerweile größtenteils abgerissen	400m ²	0	0
6.6.1 Privatgarten	Westlich Rue du Bois und Südosten	5.000m ²	6	30.000
SUMME				3.050.200

Die auf der ca. 25,13ha großen Fläche des PAP „Cité Jardin“ festgestellten Flächennutzungen und Bio-
toptypen, belaufen sich demnach¹ auf etwas mehr als 3.000.000 Ökopunkte. Für die Hälfte (8 von 16)
der aufgeführten Biototypen besteht ein Schutz nach Art.17 NatSchG (jeweils in Klammern wird für
diese die nationale bzw. internationale Biototypenbezeichnung aufgeführt). Dabei ist zu betonen,
dass es sich dabei um den reinen Grundwert handelt und Habitatfaktoren für geschützte Arten (je nach
Schutzstatus +5 oder +10 zum Grundwert zu addieren) noch zu ergänzen sind. Zudem beziffert der
Wert die Situation bei einer vollständigen Zerstörung aller bestehenden Strukturen, ohne einen (Teil-)
Erhalt im Rahmen der Planungen oder ggf. erfolgte Kompensationspflanzungen und -maßnahmen zu
berücksichtigen. Einzubeziehen sind dabei die Erhaltungs- und Pflanzungs- bzw. Renaturierungsmaß-
nahmen in den Grünzügen Brokelsgriecht und Streuobstwiese sowie die im Rahmen des Artenschutz-
rechtlichen Kompensationskonzeptes (Oeko-Bureau, 2024) auch außerhalb der PAP-Fläche vorgesehe-
nen Maßnahmen. Die finale Ermittlung der anfallenden Ökopunkte (1 Ökopunkt ist monetär mit 1€
auszugleichen) kann somit erst erfolgen, wenn im Rahmen des naturschutzrechtlichen Antrags be-
kannt ist, welche Bereiche zukünftig zerstört werden und welche Kompensationsmaßnahmen vorge-
sehen sind. Die Werte können dann sowohl für das Gesamtprojekt als auch einzeln für die drei Quar-
tier/ Bauphasen (Beachtung der temporären Baustraße außerhalb der PAP Fläche) ermittelt werden.
Insbesondere die Phasierung ist dabei zu beachten, da durch den langen zeitlichen Entwicklungshori-
zont eine Ermittlung der Ökopunkte immer zeitnah vor der Umsetzung der jeweiligen Bauphase erfol-
gen sollte.

5.2.1.4 Geschützte Arten

Der PAP „Cité Jardin“ liegt am Rande des Siedlungskörpers der Ortschaft Niederanven im Bereich eines
teilweise strukturierten Offenlandes, welches an größere Waldgebiete angrenzt und von einem Bach-
lauf durchzogen ist. Dementsprechend wird das Areal potenziell von zahlreichen geschützten Arten
genutzt.

Bereits 2019 wurden von Efor-Ersa artenschutzrechtliche Prüfungen (Detailstudien) zu den Vorkom-
men von Haselmäusen, Reptilien und Vögeln und von ProChirop eine artenschutzrechtliche Prüfung
der Fledermausvorkommen erstellt. Dabei wurde, nach Rücksprache mit dem MECDD (08.06.2018),
der artenschutzrechtlich zu untersuchende Bereich auf einen ca. 4ha großen Teilbereich im Südosten
des PAP „Cité Jardin“ beschränkt. Hier befinden sich einige Gehölzstrukturen sowie brachliegende Be-
reiche und Weideflächen, denen im Vorfeld artenschutzrechtlich ein hohes Potenzial eingeräumt
wurde.

Entsprechend der Aussagen im Avis des MECDD zum UVP-Scoping „Kazenheck - Op de Wolléken“ vom
25.03.2022 (N/Réf: 101504) sind bei Ausarbeitung des PAP verschiedene artenschutzrechtliche As-
pekte zu berücksichtigen. Zudem wurden 2024 von Ecorat eine weitere avifaunistische Untersuchun-
gen für die gesamte PAP-Fläche durchgeführt und darin zahlreiche Ausgleichsmaßnahmen benannt,
die im Rahmen der weiteren Projektentwicklung auch im Vorfeld (CEF) umzusetzen sind. Zugleich wur-
den die Maßnahmen so angestimmt, dass auch die Artengruppen Fledermäuse und Reptilien davon
profitieren und deren Lebensraum gesichert bzw. entwickelt werden kann.

¹ Système numerique d'évaluation et de compensation en éco-points - Guide sur les modalités de calcul (Version
modifiée le 1^{er} avril 2024/ MECB)

Darüberhinausgehend wurden im Rahmen des UVP-Berichtes auch die im MNHN-Datenportal aufgeführten Artensichtungen in die Analyse einbezogen.

Haselmäuse

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung (Detailprüfung) von Efor-Ersa (2019) wurden im Bereich der Hecken und Gebüsch im Südosten des PAP „Cité Jardin“ insgesamt 50 Niströhren ausgebracht. Dabei konnten jedoch keine Haselmausvorkommen festgestellt werden, sodass für diese Art keine weiteren Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Auch im MNHN- Datenprotal (mdata.mnhn.lu, Abruf Oktober 2024) sind keine Haselmausvorkommen im näheren Umfeld verzeichnet.

Reptilien

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung (Detailprüfung) von Efor-Ersa (2019) wurden in den teilweise verbuschten Brach- bzw. Rodungsflächen (mittlerweile wieder größtenteils zugewachsen) im Südosten des PAP an insgesamt 25 Punkten (sowohl adulte als auch Jungtiere) Waldeidechsen und an einem Punkt eine Blindschleiche (im Bereich eines Müllhaufens) nachgewiesen. Die für die Reptilien primär als Lebensraum in Frage kommenden Bereiche schließen dabei eine größere Weidefläche und ein Hühnergehege aus, reichen jedoch nach Nordosten auch über die Abgrenzung des PAP hinaus. Eine Verbindung zwischen einzelnen Teillebensräumen besteht vorwiegend entlang von Zäunen. Im MNHN-Datenprotal (mdata.mnhn.lu, Abruf Oktober 2024) sind die Reptilienvorkommen aus der Efor-Ersa Studie verzeichnet. Die nächstgelegenen verzeichneten Reptilienvorkommen bestehen erst in einiger Entfernung nördlich im Bereich Aarnesch. Durch die nach Osten und Norden angrenzenden strukturalarmen landwirtschaftlichen Nutzflächen, die eine Barriere für die Verbreitung und den Austausch darstellen, ist davon auszugehen, dass es sich bei den Reptilienpopulationen im Südosten des PAP (ausschließlich im Bereich des Quartiers „An der Streuobstwiese“, welche als 1. Bauphase umgesetzt werden soll) um eine Population mit eher geringen Verbindungen zu anderen Populationen handelt.

Für die beiden nachgewiesenen Reptilienarten besteht aufgrund des in Luxemburg häufigen Vorkommens kein Schutzstatus nach Art.17 NatSchG. Aufgrund der nachgewiesenen Jungtiere besteht für die Waldeidechse und aufgrund der zu erwartenden identischen Verbreitung der Blindschleiche auch für diese, bei einer Zerstörung des Lebensraumes, jedoch ein Schutzstatus nach Art.21 NatSchG.

Fledermäuse

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung (Detailprüfung) der Fledermausfauna von ProChiro (2019) konnten auf der Untersuchungsfläche im Südosten des PAP „Cité Jardin“ insgesamt fünf Fledermausarten nachweisen werden. Dabei handelt es sich um die Arten Großes Mausohr, Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Zwergfledermaus und Bartfledermäuse. Somit wird das Vorkommen von Fledermäusen auf dem Areal als eher unterdurchschnittlich bewertet und es konnten keine essenziellen Jagdhabitats nachgewiesen werden. Aufgrund der auf der untersuchten Fläche bestehenden Bäume besteht für diese jedoch prinzipiell eine Habitateignung, die bei einer Fällung der Bäume im weiteren Planungsverlauf zu beachten ist. Wochenstubenquartiere konnten während der Untersuchung der Fläche nicht festgestellt werden. Auch im MNHN- Datenprotal (mdata.mnhn.lu, Abruf Oktober 2024) sind keine rezenten Fledermausvorkommen im näheren Umfeld verzeichnet.

Vögel

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung (Detailprüfung) von Efor-Ersa (2019) wurden im Südosten des PAP „Cité Jardin“ insgesamt zehn planungsrelevante Vogelarten nachgewiesen. Potenziell

durch den Verlust von regelmäßig genutzten Jagd- und Nahrungshabitatflächen betroffen sind dabei die Arten Haussperrling, Grünspecht, Mauersegler, Rauschwalbe und Schwarzmilan.

Im MNHN- Datenprotal (mdata.mnhn.lu, Abruf Oktober 2024) sind keine rezenten Vogelvorkommen im näheren Umfeld verzeichnet.

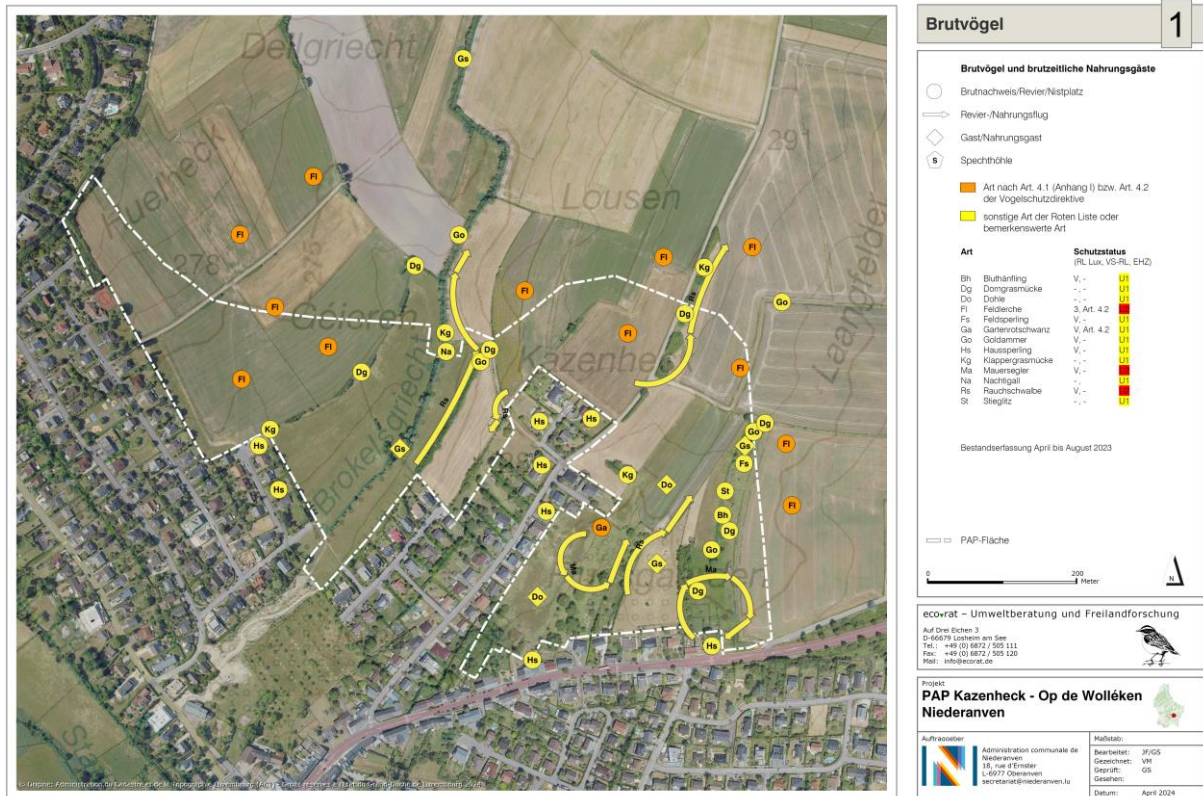


Abbildung 97: Brutvogelvorkommen im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: Ecorat, 2024

Im Rahmen der avifaunistischen Untersuchungen (Ecorat, 2024) wurde die ganze Fläche des PAP „Cité Jardin“ bzgl. der bestehenden Vogelvorkommen und der zu erwartenden Auswirkungen durch eine Bebauung untersucht. Dabei konnten insgesamt 45 Vogelarten nachgewiesen werden, darunter 28 Arten mit Brutnachweis und 17 Arten als brutzeitliche Nahrungsgäste. Es wurden Vorkommen folgender 20 gefährdeter bzw. besonders geschützter Arten und Artengruppen festgestellt:

- **Feldlerche:** fünf Brutpaare auf den Wiesen- und Ackerflächen im Nordosten und Westen des PAPs, sowie vier weitere Brutpaare in weniger als 50m Entfernung zum PAP im Osten und Nordosten. Somit besteht eine Betroffenheit nach Art.17 NatSchG (regelmäßige Nutzung) und Art.21 NatSchG (Verlust von Brutstätten und Nahrungsplätzen, essenzielles Habitat).
- **Mauersegler:** regelmäßiger Nahrungsgast insb. im Osten im Umfeld der Weideflächen. Keine Brutnachweise im nahen Umfeld. Somit besteht eine Betroffenheit nach Art.17 NatSchG (sporadische bis regelmäßige Nutzung) und Art.21 NatSchG (Verlust von Nahrungshabitaten).
- **Bluthänfling:** ein Brutpaar im verbuschten Bereich im Osten des PAP und potenzielle weitere Brutreviere nördlich am Bachlauf Brokelsgriecht. Somit besteht eine Betroffenheit nach Art.17 NatSchG (regelmäßige Nutzung) und Art.21 NatSchG (Verlust von Brutstätten und Nahrungsplätzen, essenzielles Habitat).
- **Stieglitz:** ein Brutpaar im verbuschten Bereich im Osten des PAP und potenzielle weitere Brutreviere nördlich am Bachlauf Brokelsgriecht. Somit besteht eine Betroffenheit nach Art.17

NatSchG (regelmäßige Nutzung) und Art.21 NatSchG (Verlust von Brutstätten und Nahrungsplätzen, essenzielles Habitat).

- Schwarzstorch: ein Nachweis als Nahrungsgast nördlich des PAP am Bachlauf des Brokelsgrieht. Somit besteht nur eine sporadische Nutzung der Fläche und keine Betroffenheit nach Art.17 und/oder Art.21 NatSchG.
- Dohle: Nahrungsgast insb. im Osten des PAP um Umfeld der Weideflächen jedoch keine Brutvorkommen. Somit besteht eine Betroffenheit nach Art.17 NatSchG (sporadische- bis regelmäßige Nutzung) und Art.21 NatSchG (Verlust von Nahrungshabitaten).
- Goldammer: drei Brutpaare im verbuschten Bereich im Osten des PAP sowie nördlich am Bachlauf Brokelsgrieht. Somit besteht eine Betroffenheit nach Art.17 NatSchG (regelmäßige Nutzung) und Art.21 NatSchG (Verlust von Brutstätten und Nahrungsplätzen, essenzielles Habitat).
- Rauchschwalbe: regelmäßiger Nahrungsgast insb. im Osten und Nordosten des PAP. Keine Brutnachweise im nahen Umfeld. Somit besteht eine Betroffenheit nach Art.17 NatSchG (regelmäßige Nutzung) und Art.21 NatSchG (Verlust von Jagdhabitaten).
- Nachtigall: ein Brutpaar im Norden des PAP am Bachlauf Brokelsgrieht. Somit besteht eine Betroffenheit nach Art.17 NatSchG (regelmäßige Nutzung) und Art.21 NatSchG (Verlust von Brutstätten und Nahrungsplätzen, essenzielles Habitat).
- Schwarzmilan: regelmäßiger Nahrungsgast insb. im Osten und Norden des PAP, nächstgelegener Brutplatz ca. 900m östlich, weitere Brutplätze innerhalb des brutzeitlichen Aktionsradius. Somit besteht eine Betroffenheit nach Art.17 NatSchG (sporadische- bis regelmäßige Nutzung) und Art.21 NatSchG (Verlust von Nahrungshabitaten).
- Rotmilan: regelmäßiger Nahrungsgast insb. im Nordosten und Norden des PAP, keine bekannten Brutvorkommen im näheren Umfeld, jedoch innerhalb des brutzeitlichen Aktionsradius. Somit besteht eine Betroffenheit nach Art.17 NatSchG (sporadische- bis regelmäßige Nutzung) und Art.21 NatSchG (Verlust von Nahrungshabitaten).
- Haus Sperling: regelmäßiger Nahrungsgast und insg. acht Brutpaare an den im Süden angrenzenden Wohngebäuden. Somit besteht eine Betroffenheit nach Art.17 NatSchG (regelmäßige Nutzung) und Art.21 NatSchG (Verlust von Nahrungshabitaten).
- Feldsperling: ein Brutpaar im verbuschten Bereich im Osten des PAP und potenzielle weitere Brutreviere im Norden des PAP. Somit besteht eine Betroffenheit nach Art.17 NatSchG (regelmäßige Nutzung) und Art.21 NatSchG (Verlust von Brutstätten und Nahrungsplätzen, essenzielles Habitat).
- Wespenbussard: ein Nachweis als Nahrungsgast im Osten des PAP. Somit besteht nur eine sporadische Nutzung der Fläche und keine Betroffenheit nach Art.17 und/oder Art.21 NatSchG.
- Gartenrotschwanz: Brutvorkommen im Osten des PAP auf einer Weidefläche. Weitere Flächen mit Potenzial und Bruthöhlen am Bachlauf Brokelsgrieht aber nicht besetzt. Somit besteht eine Betroffenheit nach Art.17 NatSchG (regelmäßige Nutzung) und Art.21 NatSchG (Verlust von Nahrungshabitaten, essenzielles Habitat).
- Grünspecht: Zum Untersuchungszeitpunkt kein Brutnachweis aber einige Bruthöhlen entlang des Bachlaufes Brokelsgrieht. Regelmäßiger Nahrungsgast im Norden und Osten des PAP. Somit besteht eine Betroffenheit nach Art.17 NatSchG (regelmäßige Nutzung) und Art.21 NatSchG (Verlust von Brut-, Nahrungshabitaten, essenzielles Habitat).

- Dorngrasmücke: vier Brutpaare im zentralen und östlichen Teil des PAP im Bereich der bestehenden Gebüsch. Somit besteht eine Betroffenheit nach Art.17 NatSchG (regelmäßige Nutzung) und Art.21 NatSchG (Verlust von Bruthabitaten, essenzielles Habitat).
- Klappergrasmücke: zwei Brutpaare im zentralen und östlichen Teil des PAP im Bereich der bestehenden Gebüsch und zwei weitere Brutpaare angrenzend. Somit besteht eine Betroffenheit nach Art.17 NatSchG (regelmäßige Nutzung) und Art.21 NatSchG (Verlust von Bruthabitaten, essenzielles Habitat).
- Gruppe der ungefährdeten Greifvögel und Eulen: Es besteht eine Betroffenheit nach Art.21 NatSchG (Verlust von Nahrungshabitaten).
- Gruppe der ungefährdeten Vogelarten mit Gehölz- und Waldbindung: Es besteht eine Betroffenheit nach Art.21 NatSchG (Verlust von Nahrungshabitaten, essenzielles Habitat).

Bezüglich der Vorkommen geschützter Vogelarten bestehen auf der Fläche des PAP „Cité Jardin“ für die einzelnen Quartiere bzw. Bauabschnitte somit unterschiedliche Betroffenheiten. Im ersten Bauabschnitt (Quartier „An der Streuobstwiese“) im Osten des PAP besteht durch die Gehölzstrukturen, Weideflächen und Offenlandbereiche die höchste Artenvielfalt und Brutrevierdichte. Der zweite Bauabschnitt (Quartier „Op de Wolléken“) im Westen unterteilt sich in einen Offenlandbereich mit Vorkommen entsprechender Offenlandarten und weiterer Arten und Brutreviere entlang des Bachlaufes Brokelsgriecht, wobei hier durch die Bewirtschaftung der Wiesenflächen für einige Arten der Unterwuchs fehlt und so eine geringere Habitatsqualität besteht. Ähnlich stellt sich die Situation im dritten Bauabschnitt dar (Quartier „Kazenheck“) wo Offenland und Gebüschstrukturen bestehen. Da sich die Entwicklung der einzelnen Bauabschnitte zeitlich sehr in die Länge ziehen kann, ist die Betroffenheit und ggf. erforderliche Kompensation jeweils separat zu bewerten und behandeln.

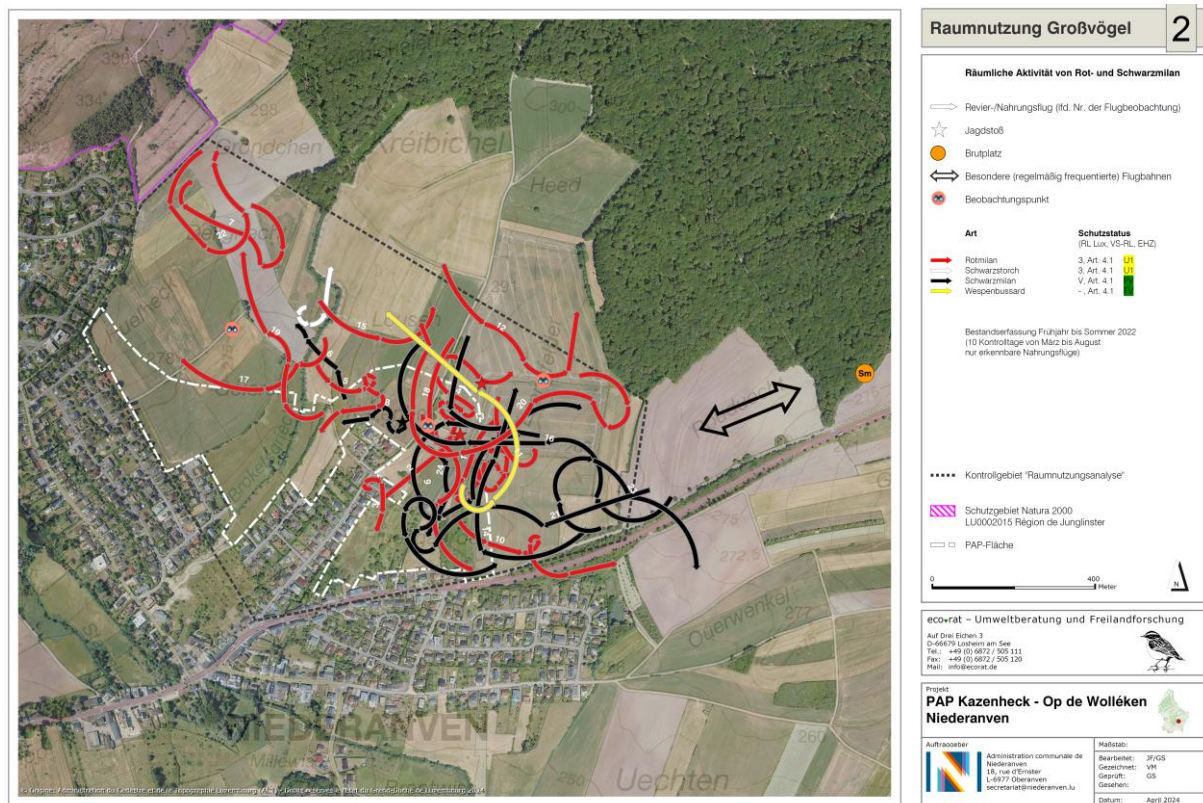


Abbildung 98: Raumnutzung Großvögel im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: Ecorat, 2024

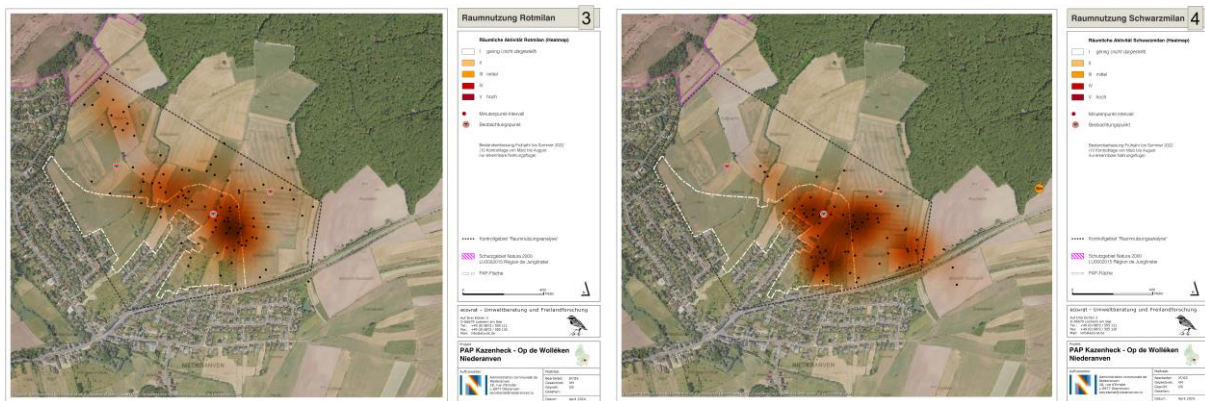


Abbildung 99: Raumnutzung Rotmilan (links) und Schwarzmilan (rechts) im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: Ecorat, 2024

Wildkatzen/ Wildtierkorridor

Die Fläche des PAP „Cité Jardin“ tangiert keinen Wildtierkorridor. Der nächstgelegene Wildtierkorridor verläuft in über 1km Entfernung von Osten nach Norden durch die hier bestehenden Wälder um die Fläche herum. Aufgrund der Nähe zum Siedlungskörper ist nicht zu erwarten, dass die PAP-Fläche eine Relevanz als Wildtierkorridor hat.

Im MNHN- Datenprotal (mdata.mnhn.lu, Abruf Oktober 2024) ist östlich in ca. 700m Entfernung an der N1 eine 2018 durch den Straßenverkehr getötete Wildkatze verzeichnet. Noch weiter östlich besteht im Bereich des Wildtierkorridors ein weiterer Eintrag aus dem Jahr 2014.

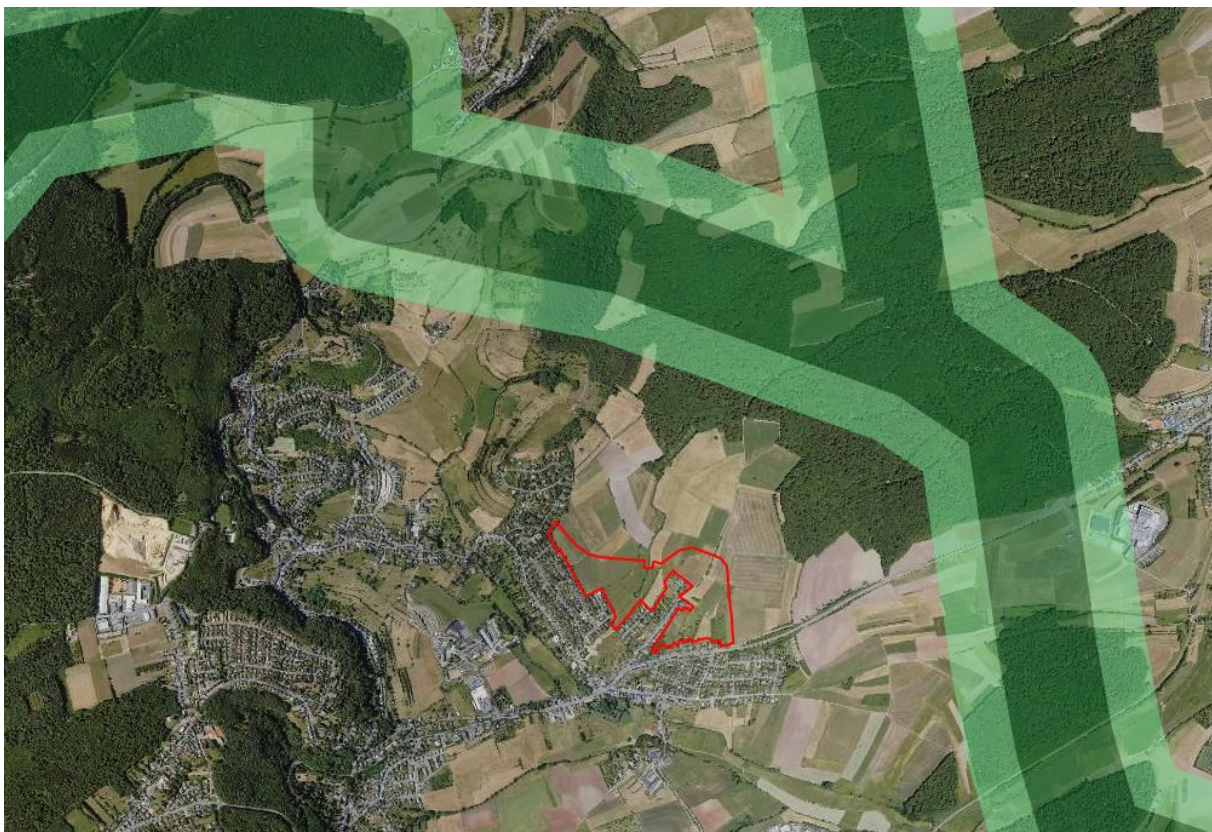


Abbildung 100: Wildtierkorridore (grün) und Pufferzone (hellgrün) nordöstlich des PAP "Cité Jardin". Quelle: geoportail.lu, 2024

5.2.2 Wirkungsprognose

Beim Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt wird unterschieden zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen. Anschließend an die baubedingten Auswirkungen werden dabei die anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen zusammen betrachtet.

5.2.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Betroffenheit internationale Schutzgebiete

Da sich der PAP „Cité Jardin“ nicht mit den Flächen internationaler Schutzgebiete des Natura-2000 Netzwerkes überschneidet, bestehen baubedingt keine unmittelbaren Auswirkungen. Die nächstgelegenen internationalen Schutzgebiete LU0001020 (FFH) und LU0002015 (Vogelschutzgebiet) liegen 230m entfernt im Nordwesten.

Eine indirekte oder kumulative erhebliche Betroffenheit kann bestehen, wenn bedeutsame Lebensräume oder Leitlinien von Zielarten auch außerhalb von Natura2000-Schutzgebieten betroffen sind. Die beiden Schutzgebiete erstrecken sich nach Norden und haben ihre Kernbereiche im Umfeld von Junglinster einige Kilometer entfernt. Die zu den Schutzgebieten gehörenden Bereiche am Hügel Aarneschtsch umfassen hier eine abwechslungsreiche strukturierte Kulturlandschaft mit naturnahen Wäldern, Streuobstbeständen, Hecken und Feldgehölzen sowie extensiv genutztem Grünland und Magerrasen. Diese Lebensräume erstrecken sich jedoch ebenfalls nach Norden und sind sowohl topographisch durch den Hügel als auch durch das Wohngebiet Aarneschtsch etwas von der PAP-Fläche getrennt. Auch hydrographisch besteht kein Wirkzusammenhang, da die PAP-Fläche nicht in Richtung der Schutzgebiete entwässert.

Im Plan de Gestion Natura 2000 für die beiden Schutzgebiete (MECDD, 2016) sind im Bereich Aarneschtsch die Schwerpunktsarten Mittelspecht, Neuntöter und Raubwürger verzeichnet. Diese Arten wurden in den durchgeführten faunistischen Studien nicht im Bereich des PAP „Cité Jardin“ nachgewiesen. Im MNHN- Datenportal (mdata.mnhn.lu, Abruf Oktober 2024) sind Vorkommen der drei Arten (Mittelspecht und Neuntöter 2024, Raubwürger 2012) nur in den Schutzgebieten verzeichnet.

Wie bereits zuvor beschrieben, wurde die Zielart Großes Mausohr des Schutzgebietes LU0001020 im Südosten des PAP nachgewiesen (ProChiro, 2019), wobei nur vereinzelte Nahrungsflüge und keine essenzielle Nutzung der Fläche verzeichnet wurden. Daten für andere Bereiche des PAPs liegen diesbezüglich nicht vor. Bereits in der SUP zum PAG der Gemeinde Niederanven (Efor-Ersa, 2015) wurde empfohlen, bestehende Streuobstflächen und extensiv genutzte Wiesen und Grünzüge möglichst zu erhalten, entlang derer sich die Fledermäuse bewegen können. Im PAP ist dies durch die beiden Grünzüge Streuobstwiese und Brokelsgricht (inkl. Renaturierung des Bachlaufes) vorgesehen. Artenschutzmaßnahmen sind zudem im Vorfeld einer Fällung von Bäumen und Gehölzen zu beachten. Zudem sind Kompensationsmaßnahmen (Flächenextensivierung, Pflanzung von Streuobstflächen und linearen Gehölzen) im nahen Umfeld umzusetzen, sofern die relevanten Flächen im Südosten des PAP zerstört werden.

Von den Zielarten des Vogelschutzgebietes LU0002015 wurden in der avifaunistischen Detailstudie (Ecorat, 2024) die Zielarten Feldlerche, Schwarzstorch, Schwarzmilan, Rotmilan und Gartenrotschwanz auf der Fläche des PAP „Cité Jardin“ nachgewiesen. Davon ist lediglich der Schwarzstorch, da er nur sporadisch als Nahrungsgast vorkommt, nicht in erheblichem Ausmaß betroffen. Durch die Betroffen-

heit der anderen vier Arten nach Art.17 und Art.21 NatSchG sind für diese (und weitere Arten) Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen umzusetzen. Diese sind im Kompensationskonzept (Oeko-Bureau, 2024) aufgeführt und werten auch den Lebensraum der Zielarten des Vogelschutzgebietes so auf, dass keine erhebliche Betroffenheit zu erwarten ist.

Um baubedingte Auswirkungen auf die relevanten Zielarten der beiden Schutzgebiete zu vermeiden, sind bspw. bestimmte zeitliche Begrenzungen hinsichtlich der Durchführung der Baufeldfreimachung und Rodung von Gehölzen, der Durchführung der Bauarbeiten (insb. relevant für Feldlerche) sowie der Beleuchtung zu beachten und entsprechende Maßnahmen umzusetzen. Bei allen Maßnahmen ist zudem die räumlich phasierte (drei Bauabschnitte) und zeitlich gestaffelte (voraussichtlich ca. alle 8 Jahre Realisierung eines Bauabschnitts) Umsetzung zu beachten. Da sowohl im 1. Bauabschnitt der Grünzug Streuobstwiese als auch im Bauabschnitt 2.1 der Grünzug Brokelsgriecht bereits zu Beginn des Vorhabens umgesetzt werden sollen, ist eine frühzeitige Gestaltung und Nutzung dieser Grünzüge auch für einige der Zielarten der internationalen Schutzgebiete gegeben.

Während der Bauphase werden geringe Auswirkungen auf internationale Schutzgebiete erwartet. VMA-Maßnahmen zum Artenschutz sind zu berücksichtigen.

Betroffenheit nationale Schutzgebiete

Aufgrund der ausreichend großen Distanz zum nördlich gelegenen bereits ausgewiesenen nationalen Schutzgebiet PS 07 Aarnesch (ca. 340m) besteht während der Bauphase kein Wirkungszusammenhang zum PAP „Cité Jardin“. Auch zum noch auszuweisenden Naturschutzgebiet 27 „Gonderange/ Rodenbourg - Faascht/ Roodt/Syre - Riederbësch“ (ca. 350-400m) besteht ein ausreichender Abstand, auch wenn die Abgrenzung für dieses Schutzgebiet noch nicht final erfolgt ist.

Während der Bauphase werden keine Auswirkungen auf nationale Schutzgebiete erwartet.

Betroffenheit geschützter Biotope

Wie zuvor beschrieben, bestehen auf der Fläche des PAP „Cité Jardin“ zahlreiche geschützte Biotopstrukturen (Fließgewässer mäßig ausgebaut/ BK12, Magere Flachlandmähwiese/ 6510, Gebüsche/ BK17, Feldgehölze/ BK16, Hecken/ BK17, Einzelbäume, Baumgruppen- und Reihen/ BK18, Streuobstflächen/ BK09, Auenwaldstreifen/ BK18), die im Zuge der Umsetzung des neuen Wohnquartiers größtenteils zerstört werden. Erhalten werden insb. einige Gehölzstrukturen im Bereich der beiden Grünzüge Streuobstwiese und Brokelsgriecht. Im Rahmen der erforderlichen Baufeldfreimachung oder bei der Rodung von Gehölzen sind Artenschutzmaßnahmen zu berücksichtigen.

Im vorliegenden UVP-Bericht konnte aufgrund der recht umfangreichen Datengrundlage ermittelt werden, dass bei einer Zerstörung aller auf der PAP-Fläche bestehenden Biotoptypen etwa 3 Millionen Ökopunkte zu kompensieren wären. Dieser Wert unterliegt jedoch einer großen Unsicherheit, da Habitatfaktoren, der Erhalt von Biotopen oder etwaige Kompensationsmaßnahmen nicht einberechnet wurden, da diese Details zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht bekannt sind. Zudem ist zu beachten, dass durch die drei großen Bauphasen des PAP eine große zeitliche Distanz zwischen der jeweiligen Umsetzung besteht und die Ermittlung des Biotopwertes somit jeweils zeitnah erfolgen sollte.

Im Rahmen der für das Projekt erforderlichen naturschutzrechtlichen Genehmigungsanfrage wird auch eine vollständige Biotop- und Habitatwertermittlung erstellt. Darin wird exakt berechnet, welche Kompensationszahlungen (Ökopunkte) für zerstörte Biotope- und Habitate anfallen. Dabei wird gegenge-

rechnet, welche Maßnahmen auf und außerhalb der PAP-Fläche zur Anpflanzung neuer Gehölze, Bachrenaturierung oder zur Schaffung neuer Biotop- und Habitats geleistet werden. Sollten überschüssige Ökopunkte anfallen, sind für diese monetäre Ausgleichszahlungen zu leisten.

Während der Bauphase werden unter der Berücksichtigung von VMA-Maßnahmen mittlere Auswirkungen bzgl. der Betroffenheit geschützter Biotop- und Habitats erwartet.

Betroffenheit geschützter Arten

Je nach Intensität der Störung und artspezifischer Störsensibilität kann nicht ausgeschlossen werden, dass es während der Bauphase zu Scheuchwirkungen, höheren Fluchtdistanzen oder endgültiger Vergrämung, insbesondere von kulturflüchtenden Arten kommt. Finden Baumaßnahmen während der Brutzeit statt, sind prinzipiell auch Verluste bspw. von Geleg- und flugunfähigen Jungvögeln, Fledermauswochenstuben oder Eidechsenreproduktionshabitats denkbar. Dies wäre ein Verstoß gegen das Tötungsverbot nach Art. 21 des luxemburgischen NatSchG.

Wie zuvor dargestellt, wurden auf der Fläche des PAP „Cité Jardin“ zahlreiche nach Art. 17 und/oder 21 NatSchG geschützte Arten nachgewiesen. Dabei bestehen auf dem großen Areal verschiedene Lebensräume und Strukturen, wobei Offenlandflächen (sowohl ausgeräumt als auch strukturiert) dominieren und im Südosten sowie zentral entlang des Bachlaufes Brokelsgriechts auch zahlreichere Grünstrukturen, Weideflächen oder brachliegende Bereiche bestehen, die eine größere Artenvielfalt aufweisen. Bei den nachgewiesenen geschützten Arten bestehen für zahlreiche Vogelarten (sowohl Brut- als auch Nahrungshabitats) sowie die Waldeidechse (Lebensraum mit zahlreichen Jungtieren) essenzielle Lebensräume auf der PAP-Fläche. Zudem ist davon auszugehen, dass die linearen Gehölzstrukturen als Leitstrukturen und Jagdbereiche der lokalen Fledermauspopulationen dienen.

Generell sind bei der Baufeldfreimachung oder der Rodung von Gehölzen und Bäumen, je nachdem welche Arten potenziell betroffen sind, zeitliche und bautechnische Maßnahmen zu berücksichtigen, um eine Betroffenheit nach Art. 21 NatSchG zu vermeiden. Demnach sind zum Schutz gehölzbewohnender Brutvogel- und Fledermausarten Rodungen oder Rückschnittmaßnahmen im Winter auf den Zeitraum von 1.10. bis 28.02. zu beschränken. Um Beeinträchtigungen der Feldlerche zu verhindern, sind Arbeiten zur Baufeldfreimachung im Bereich von Acker- und Grünlandflächen außerhalb der Brutzeit vom 15.03. bis 01.08. durchzuführen. Andernfalls sind Vergrämnungsmaßnahmen umzusetzen, um eine Besiedlung von Baustellenflächen zu verhindern. Generell sind somit, aufgrund der auf der Fläche des PAP bestehenden umfangreichen Betroffenheit geschützter Arten, vorgezogen (CEF) Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen.

Die verschiedenen faunistischen Detailstudien benennen einige Punkte bzgl. der Gestaltung und Umsetzung des neuen Wohnquartiers, welche im Rahmen des Planungsprozesses bereits implementiert wurden. Dabei geht es zum einen um den größtmöglichen Erhalt bestehender Gehölze und den Erhalt bzw. die Schaffung von Grünkorridoren. Dies wird durch die Umsetzung der Grünzüge Streuobstwiese im Osten und Brokelsgriechts im Westen, die jeweils eine in Nord-Süd-Richtung ausgelegte Verbindung und Grünvernetzung schaffen bzw. erhalten, realisiert. Im Bereich Streuobstwiese werden einige bestehende Streuobstflächen erhalten und darüberhinausgehend mit Neupflanzungen und weiteren Grünstrukturen ergänzt. Der Bereich Brokelsgriechts wird durch die Renaturierung des Bachlaufes (im Süden des PAP erfolgt eine Offenlegung, im Norden teilweise eine Aufweitung des Bachbetts) neugestaltet. Dabei kann nur ein Teil der entlang des Bachlaufes bestehenden Gehölze erhalten werden und auch östlich soll eine lineare Feldheckenstruktur entfernt werden. Es erfolgen im Zuge der Umgestaltung jedoch auch zahlreiche Neupflanzungen.

Eine Besonderheit des PAP „Cité Jardin“ besteht darin, dass drei große Bauabschnitte vorgesehen sind und zwischen der Umsetzung der einzelnen Abschnitte teilweise viele Jahre vergehen können. Dementsprechend bestehen auch bzgl. des Einflusses auf geschützte Arten, je nach umgesetztem Bauabschnitt, große Unterschiede. Wie in Kapitel 4.3 dargestellt, umfasst der erste Bauabschnitt für das Quartier „An der Streuobstwiese“ im Südosten des PAP auch die Entfernung eines Großteils der hier gelegenen Gehölzstrukturen mit zahlreichen Vorkommen geschützter Arten. Zugleich wird hier auch bereits frühzeitig der Grünzug Streuobstwiese angelegt, in dem einige Strukturen erhalten und in-situ einige Ausgleichsmaßnahmen realisiert werden können. Zugleich wird als Bauabschnitt 2.1 (erforderlich als Vorbereitung für den Oberflächenwasserabfluss der Bauabschnitte 2 und 3) zeitgleich zum Bauabschnitt 1 bereits frühzeitig mit der Um- und Neugestaltung des Grünzugs Brokelsgriecht begonnen, in dem in-situ weitere Ausgleichsmaßnahmen entstehen sollen. Bezüglich des Artenschutzes ergibt sich durch die gestaffelte Erschließung des PAP zum einen der Vorteil, dass sich die lokal betroffene Fauna besser an die neuen Gegebenheiten adaptieren kann. Zugleich können, durch die frühzeitige Entstehung der Grünzüge hier bereits frühzeitig neue und dann auch verbleibende Lebensräume besetzt werden.

Basierend auf den Aussagen der faunistischen Fachgutachten (Efor-ersa, ProChirop, Ecorat) wurde ein Artenschutzrechtliches Kompensationskonzept (Oeko-Bureau, 2024/ siehe Anhang 09) entwickelt, in dem die auf der PAP-Fläche (in-situ) und auf umliegenden Flächen (ex-situ) erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen zusammengefasst sind. Dabei wird neben den unterschiedlichen anzulegenden Kompensationsflächen auch eine durch die gestaffelte Umsetzung relevante zeitliche und räumliche Komponente eingefügt. Da bezüglich der lokalen Vogelvorkommen die umfangreichsten und vielfältigsten Betroffenheiten bestehen, basiert das Kompensationskonzept größtenteils auf den Aussagen der Avifaunistischen Untersuchungen (Ecorat, 2014) und der hier benannten für eine Umweltverträglichkeit erforderlichen CEF-Maßnahmen. Diese kommen dann wiederum auch den anderen betroffenen Arten (Fledermäuse und Eidechsen) zugute. Generell als CEF-Maßnahme umzusetzen sind:

- Anlage und Entwicklung von Gebüsch und Feldgehölzen mit angrenzendem Blühstreifen bzw. Brachen > für betroffene Brutvogelarten des Halboffenlandes sowie Waldeidechsen als Habitat und Fledermäusen als Leitlinie
 - Das Konzept sieht Feldhecken mit einer Länge von ca. 1.485m und einer Breite von 3-5m (Hecke) bzw. 5m (begleitender Rudersaum) vor, was etwa dem Dossier von Ecorat (ca. 1.500m) entspricht. Entstehen sollen diese randlich angrenzend an den umlaufenden Fuß- und Radweg und als Puffer zu den landwirtschaftlichen Nutzflächen jeweils für die drei Bauphasen sowie als Teil des Bauabschnitts 1 östlich an der N1 und als Teil des Bauabschnitts 2 im nordwestlich gelegenen Offenland.
 - Das Konzept sieht zwei Feldgehölze mit einer Größe von insgesamt ca. 2.000m² vor, was dem Dossier von Ecorat entspricht. Diese sollen als Teil des Bauabschnitts 2 im nordwestlich gelegenen Offenland entstehen.
 - Das Konzept sieht ca. 0,5ha Brachflächen vor, was dem Dossier von Ecorat entspricht. Diese sollen ca. 1,2km entfernt südöstlich als Teil des Bauabschnitts 1 entstehen.
- Anlage und Bewirtschaftung von flächigen Buntbrachen und/oder linearen Blühstreifen > für die Feldlerche
 - Das Konzept sieht ca. 2,81ha Blühstreifen oder Buntbrache, was etwas mehr ist als im Dossier von Ecorat gefordert. Diese sollen in fünf Teilflächen nördlich beiderseits des Bachlaufes Brokelsgriecht als Teil des Bauabschnitts 2 und ca. 600m östlich als Teil des Bauabschnitts 3 entstehen.

- Anlage und Entwicklung von Obstwiesen mit langjähriger Pflegebindung und/ oder Entwicklung und Optimierung von baumbestandenem Grünland > für einige betroffene Vogelarten zugleich von Fledermäusen als Nahrungshabitat nutzbar
 - Das Konzept sieht ca. 2,63ha extensive Streuobstflächen vor, was dem Dossier von Ecorat entspricht. Die Flächen erstrecken sich sowohl im Bereich des Grünzugs Streuobstwiese und ca. 1,2km südöstlich als Teil des Bauabschnitts 1, als auch ca. 300m südwestlich als Teil eines neu anzulegenden Parks zwischen den Bachläufen Staflick und Bouneschbaach sowie nordwestlich angrenzend an den PAP (Teil des Bauabschnitts 2) und nördlich angrenzend an den Bachlauf Brokelsgriecht als Teil des Bauabschnitts 3.
- Förderung der Strukturvielfalt in der Feldflur zur Verbesserung des Nahrungsangebotes > für Rot- und Schwarzmilan
 - Das Konzept sieht den Anbau von Luzerne/Klee gras im Ackerbau auf ca. 3,1km vor, was etwas mehr ist als im Dossier von Ecorat gefordert. Die Flächen liegen nordwestlich angrenzend als Teil des Bauabschnitts 2 und östlich in ca. 600m Entfernung (Bauabschnitt 3).
- Anbringen von Nisthilfen für baumhöhlenbrütende Vogelarten, zugleich von einigen Fledermausarten nutzbar
 - Das Konzept sieht das Anbringen von insgesamt 70 Nisthilfen vor, was dem Dossier von Ecorat entspricht. Es sollten 10 Nisthilfen für Feldsperling und Fledermäuse sowie weitere 10 Nisthilfen für Feldsperling und Gartenrotschwanz nördlich entlang des Bachlaufes Brokelsgriecht als Teil der Bauabschnitte 2 und 3 sowie 50 Nisthilfen für baumhöhlenbewohnende Vogelarten in den beiden Grünzüge Streuobstwiese und Brokelsgriecht (Bauabschnitte 1 bzw. 2.1) entstehen.
- Anlage weiterer Kleinstrukturen wie Steinhaufen, Totholzhaufen oder Trockenmauern (Bastionen im Grünzug Brokelsgriecht) insb. für die Waldeidechse oder kleinere Vogelarten sowie von Holzpfosten für den Gartenrotschwanz
 - Das Konzept sieht vor, 5 Steinhaufen (Grünzug Streuobstwiese/ Bauabschnitt 1 und neuer Park südwestlich/ Bauabschnitt 2), 10 Totholzhaufen (Grünzug Streuobstwiese/ Bauabschnitt 1 sowie Flächen südwestlich nördlich/ Bauabschnitte 2 und 3) und 3 Holzpfosten für den Gartenrotschwanz (Grünzug Streuobstwiese/ Bauabschnitt 1) zu errichten. Zudem bestehen entlang des Grünzuges Brokelsgriecht (Bauabschnitt 2.1) insgesamt 4 Bastionen, die mit Trockenmauern gestaltet werden und so für Eidechsen und als Nistmöglichkeit für kleinere Vogelarten potenziell geeignet sind.
- Bezüglich der Vorkommen von Reptilienarten, wurden in der Studie von Ecorat (2024) aktualisierende Aussagen, zu den zuvor nur in Teilbereichen des PAP durchgeführten faunistischen Untersuchungen, getroffen. Demnach können durch die Integration von Baumhecken und Obstbaumbeständen mit randlichen Gebüsch und Reisighaufen, in Kombination mit möglichst wenigen querenden Verkehrsflächen, geeignete Habitate für die im Gebiet nachgewiesenen Reptilienarten gesichert bzw. entwickelt werden.

Generell zu beachten bei der Auswahl der für die Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen vorgesehenen Flächen, neben der jeweiligen faunistischen Sinnhaftigkeit auch die Verfügbarkeit der Flächen für die AC Niederanven von Bedeutung. Neben den in situ auf dem Plangebiet sowie unmittelbar angrenzend vorgesehenen Maßnahmen ist die Aufwertung eines zukünftig geplanten Parks südwestlich,

der zugleich als Teil der Fuß- und Radwegeverbindung vom PAP „Cité Jardin“ zu den öffentlichen Nutzungen im Bereich Am Sand/ Routscheed dienen soll, vorgesehen. Der Schwerpunkt von Maßnahmen außerhalb der PAP-Fläche liegt im nördlich gelegenen Offenland, wo zahlreiche Maßnahmen vorgesehen sind, die als generelle faunistische Aufwertung der landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie zur Schaffung neuer verbindender Biotopstrukturen von den nördlichen Wäldern über den PAP und weiter nach Süden dienen sollen. Weitere Maßnahmen werden östlich gelegene landwirtschaftliche Nutzflächen auf.

Im Januar 2025 fand ein Treffen zwischen dem UVP-Büro, SIAS und AC Niederrhein statt, bei dem ein Austausch über die Inhalte des Kompensationskonzeptes stattfand und über mögliche doppelte Nutzungen einzelner Flächen für Artenschutzmaßnahmen gesprochen wurde. Diesbezüglich liegen keine problematischen Flächen vor und ein weiterer Austausch erfolgt zu gegebener Zeit im Rahmen der naturschutzrechtlichen Genehmigungsanfrage.



Abbildung 101: Artenschutzrechtliches Kompensationskonzept PAP Cité Jardin. Quelle: Oeko-Bureau, 2024

Während der Bauphase werden unter der Berücksichtigung von VMA-Maßnahmen mittlere Auswirkungen bzgl. der Betroffenheit geschützter Arten erwartet.

5.2.2.2 Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Betroffenheit internationale Schutzgebiete

Aufgrund der ausreichend große Distanz zu den umliegenden internationalen Schutzgebieten besteht kein direkter Wirkungszusammenhang und Flächenentzug während der Anlagen- und Betriebsphase des PAP „Cité Jardin“.

Wie zuvor beschrieben, sind innerhalb und außerhalb des PAP artenschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen zum Erhalt und zur Ergänzung bestehender Grünstrukturen, zur allgemeinen Durchgrünung des Wohnquartiers sowie zur Aufwertung umliegender Flächen als Lebensraum für geschützte Arten vorgesehen. So werden insbesondere nach Norden entlang des Bachlaufes Brokelsgriecht und somit auch in Richtung der internationalen Schutzgebiete neue Feldhecken, Feldgehölze und Streuobstflächen angelegt sowie Flächen als Extensivgrünland, Buntbrache/Blühstreifen sowie Luzerne/Klee gras aufgewertet und zahlreiche Nisthilfen angebracht. Diese Maßnahmen gleichen die durch eine Umsetzung des PAP entstehenden negativen Auswirkungen auch für Zielarten des FFH-Schutzgebietes LU0001020 (Leitlinien für das Große Mausohr werden erhalten bzw. erweitert) und des Vogelschutzgebietes LU0002015 (Aufwertungen für Feldlerche, Schwarzmilan, Rotmilan und Gartenrotschwanz) aus und können ausgehend von den Schutzgebieten potenziell sogar für eine Verbesserung und Ausweitung des Lebensraumes sorgen.

Zu beachten ist dabei, dass eine zeitlich gestaffelte Umsetzung der drei Wohnquartiere und auch der artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen erfolgen soll, sodass nicht alle Aufwertungen bereits am Anfang des Projektes umgesetzt werden. Als Teil des Bauabschnitts 1 bzw. 2.1 ist jedoch bereits zu Beginn die Anlage bzw. die Aufwertung der beiden Grünzüge vorgesehen.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden geringe Auswirkungen auf internationale Schutzgebiete erwartet. VMA-Maßnahmen zum Artenschutz sind zu berücksichtigen.

Betroffenheit nationale Schutzgebiete

Aufgrund der ausreichend großen Distanz zum nördlich gelegenen bereits ausgewiesenen nationalen Schutzgebiet PS 07 Aarnescht (ca. 340m) besteht während der Anlagen- und Betriebsphase kein Wirkungszusammenhang zum PAP „Cité Jardin“. Auch zum noch auszuweisenden Naturschutzgebiet 27 „Gonderange/ Rodenbourg - Faascht/ Roodt/Syre - Riederbësch“ (ca. 350-400m) besteht ein ausreichender Abstand, auch wenn die Abgrenzung für dieses Schutzgebiet noch nicht final erfolgt ist.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden keine Auswirkungen auf nationale Schutzgebiete erwartet.

Betroffenheit geschützter Biotope

Wie zuvor beschrieben, bestehen auf der Fläche des PAP „Cité Jardin“ zahlreiche geschützte Biotopstrukturen (Fließgewässer mäßig ausgebaut/ BK12, Magere Flachlandmähwiese/ 6510, Gebüsche/ BK17, Feldgehölze/ BK16, Hecken/ BK17, Einzelbäume, Baumgruppen- und Reihen/ BK18, Streuobstflächen/ BK09, Auenwaldstreifen/ BK18), die im Zuge der Umsetzung des neuen Wohnquartiers größtenteils zerstört werden. Erhalten werden insb. einige Gehölzstrukturen im Bereich der beiden Grünzüge Streuobstwiese und Brokelsgriecht. Hier sollen zudem durch die Renaturierung und Offenlegung des Bachlaufes Brokelsgriecht sowie die Neupflanzung begleitender Gehölze und die Ergänzung von Obstbäumen neue Strukturen entstehen. Darüberhinausgehend ist auch im randlichen Übergangsbereich zu den angrenzenden bestehenden Wohnquartieren (tampon verte) sowie entlang der Erschließungsstraßen und Wege auf der Fläche des PAP die Anpflanzung weiterer Bäume und Gehölze (heimische und standortgerechte Laubbaumarten) vorgesehen. Weitere Neupflanzungen wie die randlichen Feldhecken mit begleitendem Ruderalsaum (insg. 8-10m breit) entstehen als Teil des artenschutzrechtlichen Kompensationskonzeptes angrenzend an den PAP. Auch hier ist die räumlich und zeitlich gestaffelte Entwicklung des PAP zu berücksichtigen. Durch die Nutzung des PAP als Wohngebiet mit ergänzenden Einrichtungen des täglichen Bedarfs wird jedoch prinzipiell nicht von einer zusätzlichen Belastung für geschützte Biotope ausgegangen.

Im Rahmen der für das Projekt erforderlichen naturschutzrechtlichen Genehmigungsanfrage wird auch eine vollständige Biotop- und Habitatwertermittlung erstellt. Darin wird exakt berechnet, welche Kompensationszahlungen (Ökopunkte) für zerstörte Biotop- und Habitate anfallen. Dabei wird gegenge-rechnet, welche Maßnahmen auf und außerhalb der PAP-Fläche zur Anpflanzung neuer Gehölze, Bach-renaturierung oder zur Schaffung neuer Biotop- und Habitate geleistet werden. Sollten überschüssige Ökopunkte anfallen, sind für diese monetäre Ausgleichszahlungen zu leisten.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden geringe Auswirkungen bzgl. der Betroffenheit geschützter Biotop- und Habitate erwartet.

Betroffenheit geschützter Arten

In der voranstehenden Beschreibung der baubedingten Betroffenheit geschützter Arten wurde bereits ausführlich beschrieben, welche artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen im Vorfeld der Realisierung des PAP „Cité Jardin“ umzusetzen sind und welche besondere Rolle dabei der phasierten und zeitlich gestaffelten Errichtung der drei Wohnquartiere zukommt.

Als Teil der Anlagen- und Betriebsphase sind einige zusätzliche Aspekte zu beachten, um die Betroffenheit geschützter Arten zu minimieren. Relevant sind dabei sowohl die im umliegenden Offenland als auch die in den beiden Grünzügen Streuobstwiese und Brokelsgriecht bestehenden Artenvorkommen. Generell ist zu betonen, dass durch das neue Wohnquartier für final über 1.200 Einwohner und dessen Ausdehnung in bislang unbebaute Bereiche sowie die von den neuen Bewohnern verursachten Emissionen (Lärm, Licht etc.) Auswirkungen auf geschützte Arten bestehen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass es sich durch die Lage am Rande einer Ortschaft und zahlreiche Verkehrsinfrastrukturen nicht um einen unbelasteten Raum handelt. Zugleich sind die vorgesehenen artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen zu berücksichtigen, durch welche die Habitatqualität des angrenzenden Offenlandes aufgewertet wird.

Durch den Verlauf der Haupterschließungsstraßen im Zentrum der jeweiligen Wohnquartiere und dadurch, dass sich in Richtung des nördlich und westlich angrenzenden Offenlandes rückwärtige Gartenflächen befinden, ist hier unter Berücksichtigung der durch Bebauung und Verkehrsinfrastrukturen bestehenden Belastungen nicht mit erheblichen Lärmauswirkungen für geschützte Arten zu rechnen. Den Abschluss der PAP-Fläche bildet ein randlich umlaufender Fuß- und Radweg. Da für diesen laut des im Plan directeur (AC Niederrhein, 2020) enthaltenen Beleuchtungskonzeptes keine begleitende Straßenbeleuchtung vorgesehen ist, werden auch keine erheblichen dauerhaften Lichtemissionen in Richtung des Offenlandes erwartet.

Die zukünftig bzgl. des Artenschutzes wichtigste Grünachse innerhalb des PAP „Cité Jardin“ ist der westlichen Grünzug Brokelsgriecht. Durch den in Richtung Norden offenen Übergang zum angrenzenden Offenland und die Fortführung linearer Gehölzstrukturen entlang des Bachlaufes sowie die nach Süden fortgeführte Renaturierung des Bachlaufes und den Anschluss an eine große Streuobstwiese sowie nach Querung des CR132 zu den Grünstrukturen am Bouneschbaach, besteht hier ein Grünkorridor durch den gesamten Siedlungskörper der Ortschaft Niederrhein auch für Fledermäuse und Vögel und durch die Offenlegung und Renaturierung des Bachlaufes Brokelsgriecht zunehmend auch für wasser-gebundenen Arten. Wobei hier einschränkend zu erwähnen ist, dass südwestlich unterhalb von Gebäuden und CR132 ein ca. 120m langes verrohrtes Teilstück verbleibt, welches ein großes Hindernis für viele Arten darstellt. Zukünftig wird der Grünzug nicht von Verkehrsstraßen gequert, sondern lediglich an drei Stellen durch erhöht entlang von Holzstegen verlaufenden Fuß- und Radwegen. Durch den erhöhten Verlauf besteht durch diese nur ein sehr geringer Einfluss auf den unterhalb entlang des

Bachlaufes bestehenden Grünzug. Auch die weiteren Nutzungen wie Spielorte etc. sind auf die Randbereiche des Grünzuges beschränkt, wobei von einer gewissen Nutzung des Areals durch die zukünftigen Anwohner auszugehen ist. Die Holzstege selbst sind entsprechend des Beleuchtungskonzeptes nicht beleuchtet und für die beiderseits parallel oberhalb verlaufenden Fuß- und Radwege ist eine diskrete und somit insektenfreundlichen Beleuchtung vorgesehen. Trotz der Lage innerhalb des neuen Wohnquartiers ist somit davon auszugehen, dass der durchgehend ca. 60m breite und durch den Erhalt bestehender Grünstrukturen, Neupflanzungen, Nisthilfen u.ä. sowie die Bachrenaturierung aufgewertete Grünzug Brokelsgriecht als Grünkorrridor (insb. Fledermäuse) und Lebensraum geschützter Arten mit gewisser Toleranz hinsichtlich der Nähe zum Menschen genutzt wird.

Der östliche Grünzug Streuobstwiese ist hingegen nach Norden (strukturarmes Offenland) und Süden (N1 und südliches Wohngebiet) kein durchgehender Grünkorrridor. Durch die geringere Breite von 20-50m, die fünf querenden Straßen und Wege (drei Straßenquerungen und zwei Fuß- und Radwege), die randlich enger stehende Wohnbebauung, die Nutzung im Süden als Teil des Konzeptes Gemeinschaftsgärten sowie den weniger erhöht zentral durch den Grünzug verlaufenden Holzsteg (Nutzung für Fußgänger), sind die Einflüsse der neuen Bewohner hier als stärker zu bewerten. Die nördliche Brücke über den Grünzug wird als Teil der Haupteerschließung zum nördlichen Quartier „Kazenheck“ und Baustraße für den gesamten PAP über eine Straßenbeleuchtung verfügen, die übrigen vier Querungen werden nicht beleuchtet sein. Im Bereich der Querungen ist sicherzustellen, dass Kleintiere, die sich entlang des Grünzuges bewegen ausreichend dimensionierte Querungsmöglichkeiten vorfinden. Sollten bspw. jeweils kleine Brücken errichtet werden, wäre dies gegeben. Durch die vorgesehenen Maßnahmen im Grünzug Streuobstwiese wie dem Erhalt und der Ergänzung von Obstbäumen, dem Anbringen von Nisthilfen und weitere Maßnahmen wie Totholz- und Steinhaufen sowie den geplanten Retentionsbecken ist somit trotz der bestehenden menschlichen Störungen davon auszugehen, dass auch hier ein Lebensraum geschützter Arten erhalten bzw. entwickeln kann.

Darüberhinausgehend sollten auf der gesamten Fläche des PAP „Cité Jardin“ einige bauliche Vorgaben (siehe Ecorat, 2024) umgesetzt werden, durch die sich die Auswirkungen auf geschützte Arten verringern und allgemein die Lebensbedingen für diese Arten verbessern lassen. Dies betrifft folgende Bereiche:

- Die Beleuchtung des Wohngebietes und der Straßenräume sollte nachts auf ein Minimum reduziert und ausschließlich fledermaus- bzw. insektenfreundlichen Lichtquellen verwendet werden. Relevant sind dabei bspw. eine warme Lichtfarbe, insektendicht abschließende Leuchtgehäuse, eine Abstrahlung ausschließlich nach unten und ein möglichst niedriges Anbringen der Lampen.
- Die Verkehrsflächen sind z.B. durch die Abflachung der Bordstein oder die Vermeidung oder Sicherung von Schächten kleintiergerecht zu gestalten. Zudem ist die Durchlässigkeit für Kleintiere entlang der Grünzüge sicherzustellen.
- Bei der Gebäudegestaltung sollten flache Dächer möglichst extensiv begrünt werden. Große Fensterfronten sind durch Maßnahmen (reflexionsarmes oder anderweitig optimiertes Glas, Unterteilung mit Sprossen etc.) gegenüber Vogelkollision sicher zu gestalten.
- Öffentliche Grünflächen sollten ausschließlich durch heimische Laubbaumarten bzw. standortgerechte Hecken aus blüten- oder beerenreichen Sträuchern gestaltet werden. Zudem sind naturnahe, extensiv gepflegte Flächen anzulegen und zu entwickeln.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden unter der Berücksichtigung von VMA-Maßnahmen mittlere Auswirkungen bzgl. der Betroffenheit geschützter Arten erwartet.

5.2.3 Maßnahmen

Zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen sind für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt folgende Maßnahmen umzusetzen:

Maßnahme 01: Berücksichtigung der Umsetzungsplanung aus PAP und PD

In dem bereits vom Innenministerium genehmigten PAP „Cité Jardin“ und den dazugehörigen Umsetzungsplanungen (insb. Teil der PAP-Prozedur und des Plan directeur), werden bereits zahlreiche Aspekte berücksichtigt, durch welche die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt reduziert werden. Diese sind insbesondere für die auf der PAP-Fläche bestehenden bzw. verbleibenden geschützten Biotope und Arten von Bedeutung und im Rahmen der weiteren Projektkonkretisierung (APS/ APD) zu konkretisieren. Die Berücksichtigung dieser Aspekte dient als Grundlage für die Bewertung der Umwelterheblichkeit im vorliegenden UVP-Bericht, sodass sich aus einer Nichtberücksichtigung mglw. erhebliche negative Auswirkungen ergeben würden. Im Speziellen handelt es sich dabei um folgende Aspekte und Bereiche:

- Zeitlich versetzte Erschließung in drei großen Bauabschnitten für die drei Wohnquartiere mit frühzeitigem Anlegen der beiden zentralen Grünzüge Streuobstwiese (Bauabschnitt 1) und Brokelsgriecht (Bauabschnitt 2.1). Dies sichert die frühzeitige Gestaltung der zentralen Grünkorridore als öffentliche Grünflächen durch den teilweisen Erhalt von in den Grünzügen bestehenden Biotopstrukturen/ Bäumen (dies entspricht der Maßnahme V04 aus dem avifaunistischen Gutachten von Ecorat/ 2024, wobei einige der Strukturen insb. im Osten und Südosten nicht erhalten werden können) die Bachrenaturierung und -offenlegung Brokelsgriecht, die Neuanpflanzung von Gehölzen sowie Maßnahmen zur Aufwertung von Lebensräumen in beiden Grünzügen. Zugleich streckt sich der Habitat- und Funktionsverlust für die betroffenen Arten über einen längeren Zeitraum, sodass sich diese besser an die neuen Gegebenheiten adaptieren können (bspw. durch die Verlagerung von Revieren und Aktionsräumen). Dieser Aspekt wird auch als Maßnahme V03 bei Ecorat/ 2024 benannt. Um hier jedoch eine Wirksamkeit zu erreichen, besteht eine enge Verknüpfung mit den nachfolgend beschriebenen CEF-Maßnahmen (Maßnahme 07), die vorgezogen bzw. parallel zur Entwicklung des Wohngebietes umzusetzen sind.
- Durchgrünung des neuen Wohnquartiers auch über die zentralen Grünzüge hinaus durch Maßnahmen wie die Pflanzung von Straßenbäumen, die Umsetzung einer begrünten 5m breiten „Zone tampon verte“ im Übergangsbereich zur umliegend bestehenden Wohnbebauung, Gestaltungsvorgaben für Vorgärten, Wohnhöfe und den Bereich der Gemeinschaftsgärten. Generell sollen auf der Fläche des PAP heimische und standortgerechte Laubgehölze angepflanzt werden und Wiesen möglichst extensiv bewirtschaftet werden. Hier ist jedoch zukünftig eine Konkretisierung und Spezifizierung der einzelnen Maßnahmen erforderlich.
- Umsetzung des im Plan directeur beschriebenen Beleuchtungskonzeptes, welche den Fokus auf die wichtigsten Straßen und Quartiersplätze legt. Entlang des randlich umlaufenden Fuß- und Radweges sowie im Bereich der beiden zentralen Grünzüge sind (abgesehen von der HAUPTerschließung im Bereich des Grünzugs Streuobstwiese) keine oder nur reduzierte Beleuchtungen vorgesehen, um die lokale Fauna (insb. Insekten und Fledermäuse) möglichst wenig zu beeinträchtigen. Dieser Aspekt wird auch in der Maßnahme V05 bei Ecorat/ 2024 aufgeführt, wobei im weiteren Planungsverlauf eine weitere bautechnische Spezifizierung erforder-

derlich ist, um durchgehend fledermaus- und insektenfreundliche Lichtquellen (warme Lichtfarben, insektendicht abschließende Leuchtgehäuse, Abstrahlung nur nach unten, niedriges Anbringen der Lampen) anzuwenden.

- Gebäude sind mit Flach- oder Pultdächern (Neigung 5-20°) auszustatten, die neben den vorgeschriebenen PV-Anlagen mit einer intensiven oder extensiven Dachbegrünung zu versehen sind. Nebengebäude sind mit Flachdach und intensiver oder extensiver Dachbegrünung zu errichten. Dieser Aspekt findet sich in der Maßnahme V05 bei Ecorat/ 2024 wieder, wobei hier nur extensive Gründächer aufgeführt werden.

Maßnahme 02: Bauliche Vorgaben

Auf der gesamten PAP-Fläche sollten nachfolgende bauliche Vorgaben (siehe Ecorat/2024 Maßnahme V05) berücksichtigt werden, um die Auswirkungen auf lokal vorkommende geschützte Arten zu reduzieren:

- Die nächtliche Außenbeleuchtung ist auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Zur Beleuchtung des Straßenraumes sind ausschließlich fledermaus- bzw. insektenfreundliche Lichtquellen zu verwenden. Dies sind LEC-Lampen oder Natriumdampf-Niederdrucklampen mit UV-Absorbierenden Leuchtenabdeckungen (warme Lichtfarben im gelben Bereich, 1.000-3.000 Kelvin) mit insektendicht abschließendem Leuchtgehäuse (mit isolierten Gehäusen bzw. Gehäuseoberflächen, die nicht wärmer als 60°C werden), deren Abstrahlung des Lichtes ausschließlich nach unten (Abschirmung des Lichtkegels nach oben) gerichtet ist und die in geringer Höhe (Verringerung der Abstrahlung des Lichtkegels nach oben) angebracht sind.
- Verkehrsflächen wie Wohnstraßen, Stell-/ Parkplätze sind durch die Abflachung von Bordsteinen, die Vermeidung von Schächten bzw. die Sicherung von Entwässerungsschächten kleintiergerecht zu gestalten. Die Durchlässigkeit der zentralen Grünzüge für Kleintiere ist zu erhalten. Dies ist insb. im Grünzug Streuobstwiese im Bereich der Straßenquerungen von Bedeutung, die mit ausreichend dimensionierten Querungsbauwerken zu versehen sind.
- Flachdächer sind als Lebensraum für Insekten extensiv zu begrünen. Gebäude sollten ohne große Fenster oder Glasscheiben geplant werden oder nach dem Stand der Technik gegenüber Vogelkollision sicher gestaltet werden. Dies kann durch den Einsatz von möglichst reflexionsarmem Glas (Reflexionsgrad max. 15%) bzw. von Gussglas, Drahtglas, Milchglas oder anderen undurchsichtigen Materialien erreicht werden. Auch der Einsatz von geripptem, geriffeltem, mattiertem, sandgestrahltem, geätztem, eingefärbtem oder bedrucktem Glas (Punkteraster, Bedeckung mind. 25%) oder die Unterteilung der Fensterfläche mit Sprossen sind dabei möglich.

Maßnahme 03: Bauzeitenmanagement

Um die Auswirkungen auf geschützte Arten zu verringern, sind bzgl. des Bauzeitenmanagements im Tages- und Jahresverlauf verschiedene Aspekte (vgl. auch Ecorat/ 2024 Maßnahmen V01 und V02) zu beachten:

- Durch einen grundsätzlichen Verzicht auf nächtliche Arbeiten können die möglichen Auswirkungen durch Licht und Lärm auf die lokale Fauna minimiert werden.
- Bei einer Betroffenheit von nach Art.21 NatSchG geschützten Strukturen, sind zum Schutz gehölbewohnender Brutvogel- und Fledermausarten und zur Vermeidung des Tötungstatbestandes, Rodungs- und Beschneidungsmaßnahmen im Winter (Anfang Oktober - Ende Februar) während frostiger Perioden durchzuführen. Bäume mit einem Stammdurchmesser $\geq 40\text{cm}$

sollten vorab auf Besatz geprüft werden. Gehölzschnitte von Rodungen sind zeitnah ebenfalls im Winter abzufahren, um eine Besiedlung der gefälltten Gehölze zu vermeiden (vgl. auch Maßnahme 07: Naturschutzrechtliche Genehmigung).

- Um Beeinträchtigungen der Feldlerche zu verhindern, sollten Arbeiten zur Baufeldfreimachung im Bereich von Acker- und Grünlandflächen außerhalb der Brutzeit vom 15.03. bis 01.08. durchzuführen. Sollten die Bauarbeiten früher beginnen, ist das Baufeld spätestens zum 15.03. derart zu gestalten, dass keine Brutansiedlung der Feldlerche in den Folgewochen möglich ist. Geeignete Vergrämuungsmaßnahmen sind etwa das vorherige, vollständige Abräumen des Oberbodens oder die Verstellung des Baufeldes mit geeigneten (künstlichen) Vertikalstrukturen. Die Vergrämuungsmaßnahmen sind im Rahmen der ökologischen Baubegleitung durch einen Tierökologen zu begleiten und zu dokumentieren.

Maßnahme 07: CEF-Maßnahmen

Zum Ausgleich des durch die Umsetzung des PAP „Cité Jardin“ entstehenden Verlustes von Lebens- und Fortpflanzungsräumen geschützter Arten sind nach Art.21 NatSchG vorgezogene CEF-Maßnahmen umzusetzen. Das zuvor erläuterte artenschutzrechtliche Kompensationskonzept (Oeko-Brueau, 2024) sieht auf der Fläche des PAP (in situ) und auf umliegenden Flächen (ex situ) unter Berücksichtigung der zeitlich und räumlich gestaffelten Errichtung des neuen Wohnquartiers die Umsetzung der in den faunistischen Fachgutachten (Ecorat, Efor-Ersa, ProChirop) beschriebenen Ausgleichsmaßnahmen vor:

- Anlage und Entwicklung von Feldhecken mit einer Länge von ca. 1.485m und einer Breite von 3-5m (Hecke) bzw. 5m (begleitender Ruderalsaum) für betroffene Brutvogelarten des Halbofenlandes sowie Waldeidechsen als Habitat und Fledermäusen als Leitlinie. Entstehen sollen diese randlich angrenzend an den umlaufenden Fuß- und Radweg und als Puffer zu den landwirtschaftlichen Nutzflächen jeweils für die drei Bauphasen sowie als Teil des Bauabschnitts 1 östlich an der N1 und als Teil des Bauabschnitts 2 im nordwestlich gelegenen Offenland. Außerdem sollen zwei Feldgehölze mit einer Größe von insgesamt ca. 2.000m² als Teil des Bauabschnitts 2 im nordwestlich gelegenen Offenland und weitere ca. 0,5ha Brachflächen ca. 1,2km entfernt südöstlich als Teil des Bauabschnitts 1 entstehen.
- Anlage und Bewirtschaftung von ca. 2,81ha Blühstreifen oder Buntbrache als Ausgleichslebensraum für die Feldlerche. Diese sollen in fünf Teilflächen nördlich beiderseits des Bachlaufes Brokelsgriecht als Teil des Bauabschnitts 2 und ca. 600m östlich als Teil des Bauabschnitts 3 entstehen.
- Anlage und Entwicklung von ca. 2,63ha extensiven Streuobstflächen für einige betroffene Vogelarten, die zugleich von Fledermäusen als Nahrungshabitat genutzt werden können. Die Flächen erstrecken sich sowohl im Bereich des Grünzugs Streuobstwiese und ca. 1,2km südöstlich als Teil des Bauabschnitts 1, als auch ca. 300m südwestlich als Teil eines neu anzulegenden Parks zwischen den Bachläufen Staflick und Bouneschbaach sowie nordwestlich angrenzend an den PAP (Teil des Bauabschnitts 2) und nördlich angrenzend an den Bachlauf Brokelsgriecht als Teil des Bauabschnitts 3.
- Anbau von Luzerne/Klee gras im Ackerbau auf ca. 3,1km zur Förderung der Strukturvielfalt in der Feldflur und zur Verbesserung des Nahrungsangebotes für Rot- und Schwarzmilan. Die Flächen liegen nordwestlich angrenzend als Teil des Bauabschnitts 2 und östlich in ca. 600m Entfernung (Bauabschnitt 3).

- Anbringen von insgesamt 70 Nisthilfen, davon 10 Nisthilfen für Feldsperling und Fledermäuse sowie weitere 10 Nisthilfen für Feldsperling und Gartenrotschwanz nördlich entlang des Bachlaufes Brokelsgriecht als Teil der Bauabschnitte 2 und 3 sowie 50 Nisthilfen für baumhöhlenbewohnende Vogelarten in den beiden Grünzüge Streuobstwiese und Brokelsgriecht (Bauabschnitte 1 bzw. 2.1).
- Anlage weiterer Kleinstrukturen wie 5 Steinhaufen (Grünzug Streuobstwiese/ Bauabschnitt 1 und neuer Park südwestlich/ Bauabschnitt 2), 10 Totholzhaufen (Grünzug Streuobstwiese/ Bauabschnitt 1 sowie Flächen südwestlich nördlich/ Bauabschnitte 2 und 3) und 3 Holzpfosten für den Gartenrotschwanz (Grünzug Streuobstwiese/ Bauabschnitt 1). Zudem bestehen entlang des Grünzuges Brokelsgriecht (Bauabschnitt 2.1) insgesamt 4 Bastionen, die mit Trockenmauern gestaltet werden und so für Eidechsen und als Nistmöglichkeit für kleinere Vogelarten potenziell geeignet sind.

Für die Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen sind Flächen vorgesehen, die sich in Besitz der AC Niederanven befinden. Die letztendliche Festlegung auf die durchzuführenden Maßnahmen und die dafür genutzten Flächen ist im Rahmen der naturschutzrechtlichen Genehmigung und im Anschluss an das Remembrement in Abstimmung mit den zuständigen Behörden sowie der AC, dem SIAS (führt zahlreiche Projekte zum Umweltschutz in der Gemeinde durch) und dem Revierförster zu treffen.

Maßnahme 08: Naturschutzrechtliche Genehmigung

Im Vorfeld der Umsetzung des PAP „Cité Jardin“ ist bei den zuständigen Behörden eine naturschutzrechtliche Genehmigungsanfrage zu stellen. Als Grundlage dafür dienen der vorliegende UVP-Bericht und das darin enthaltene artschutzrechtliche Kompensationskonzept (Oeko-Brueau, 2024). Darüberhinausgehend sind spezifischere Informationen bspw. zur Bauphasierung und Durchführung (APD/APS) erforderlich. Sollte auf betroffenen Flächen ein Schutz nach Art.13/17/21 NatSchG bestehen, sind naturschutzrechtliche Auflagen zu beachten. Nach Art.17 NatSchG geschützte Strukturen sollten maximal erhalten werden. Bei einer Betroffenheit von nach Art.21 NatSchG geschützten Strukturen sind zur Vermeidung des Tötungstatbestandes, Rodungs- und Beschneidungsmaßnahmen im Winter (Anfang Oktober - Ende Februar) während frostiger Perioden durchzuführen. Bäume mit einem Stammdurchmesser $\geq 40\text{cm}$ sollten vorab auf Besatz geprüft werden. Gehölzschnitte von Rodungen sind zeitnah ebenfalls im Winter abzufahren, um eine Besiedlung der gefälltten Gehölze zu vermeiden. Gemäß Art.13 NatSchG sind sämtliche Nutzungsänderungen von Waldflächen verboten. Eine Ausnahme ermöglicht eine ministerielle Genehmigung im Falle eines Anliegens von öffentlichem Interesse.

Im Falle einer Zerstörung/ Beeinträchtigung geschützter Strukturen und Lebensräume nach Art.13/17/21 sind neben einer naturschutzrechtlichen Genehmigung auch Kompensationsmaßnahmen (-zahlungen) erforderlich. Neben der erforderlichen Spezifizierung des artschutzrechtlichen Kompensationskonzeptes und der darin beschriebenen vorgezogenen CEF-Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Maßnahmen 07) ist auch eine Biotop- und Habitatwertermittlung durchzuführen. Die Antragstellung bzw. die anschließende Umsetzung etwaiger Auflagen kann Teil einer ökologischen Baubegleitung sein.

Maßnahme 09: Ökologische Baubegleitung

Die Umsetzung der im vorliegenden UVP-Bericht benannten VMA-Maßnahmen, sollte aufgrund der Größe, der zeitlichen Dauer und Komplexität des PAP „Cité Jardin“ durch eine ökologische Baubegleitung sichergestellt werden. Dies betrifft bspw. die Überwachung ob ggf. bestehende Umweltauflagen der genehmigenden Behörden insb. bzgl. des Arten- und Biotopschutzes auch tatsächlich umgesetzt

werden. Dazu wird vor Baubeginn festgelegt, welche Maßnahmen und Befugnisse die ökologische Baubegleitung für das jeweilige Vorhaben umfasst. Schwerpunkt der ökologischen Baubegleitung sind die regelmäßige Teilnahme an Bauberatungen und die Aufklärung der am Bau beteiligten Akteure über die bestehenden Auflagen und die umzusetzenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie ggf. die praktische Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen. Eine konkrete Umsetzung kann bspw. durch die Kennzeichnung geschützter Biotopstrukturen erfolgen. Durch regelmäßige Baustellenbesuche und die Dokumentation des Baufortschritts können ggf. auftretende Probleme direkt vor Ort mit den Akteuren (Projekt- und Bauleitung, Bauarbeiter) besprochen und entsprechende Lösungen entwickelt werden. Auftretende Probleme sind zu protokollieren und an die zuständigen Behörden weiterzuleiten. Im Falle einer Nichteinhaltung von Auflagen bzw. im Schadensfall hat eine Beweissicherung zu erfolgen. Somit hat die ökologische Baubegleitung auch eine moderierende und informierende Funktion.

Unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen können erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt ausgeschlossen werden.

5.3 SCHUTZGUT BODEN

5.3.1 Bestandsanalyse

5.3.1.1 Geologie

Der PAP „Cité Jardin“ befindet sich laut der geologischen Datengrundlagen vollständig im Bereich des Pseudomorphosenkeupers/ km1 (Normalfazies) aus der Triaszeit bzw. dem Keuper. Diese Gesteinschicht ist geprägt von Mergel und Tonmergel sowie Sandsteinplättchen. Die umliegend bestehende Geologie besteht vornehmlich aus der Triaszeit (Gipsmergelkeuper/ km2 und Steinmergelkeuper/ km3), weiter westlich befinden sich oberhalb des im steil ansteigenden Hangbereiches Rameldange/ Sennigerberg (Mergel von Levallois/ ko2) ein Hochplateau mit unterliegendem Gestein aus dem jüngeren Zeitalter des Jura (Elvange-Formation/ li1 und Luxemburger Sandstein/ li2). Südlich im Tal des Bouneschbaach bestehen Alluviale Talablagerungen/ a. Der geologische Profilschnitt, welcher den Bereich nördlich in ca. 400-500m Entfernung zum PAP darstellt, veranschaulichen die geologische Schichtenabfolge. Im Bereich des PAP bestehen keine bekannten geologischen Verwerfungen.



Abbildung 102: Lage des PAP "Cité Jardin" in der harmonisierten geologischen Karte. Quelle: geoportail.lu, 2024



Abbildung 103: Ausschnitt des nördlich verlaufenden geologischen Profilschnittes im Bereich des PAP „Cité Jardin“ (rot). Quelle: geoportail.lu, 2024

5.3.1.2 Bodentypen

Die Täler in der Gemeinde Niederanven sind geprägt von Talhängeböden und Talböden (26/ weiß), welche im unteren Bereich des Bachlaufes Brokelsgrieche auch südwestlich auf die Fläche des PAP „Cité Jardin“ ragen. Das Tal des Brokelsgrieche ist darüber hinaus geprägt von tonigen und schwer tonigen Braunerden, Pararendzina-Pelosolen und Pelosolen aus Mergel, nicht vergleitet (24/ violett). Im Westen und Osten des PAP befinden sich Bereiche mit schweren tonigen Braunerden, Parabraunerden und Pelosolen aus Mergel, schwach bis sehr stark vergleitet (25/ blau).



Abbildung 104: Ausschnitt Bodenkarte 1:100.000 im Bereich des PAP "Cité Jardin" (rot). Quelle: geoportail.lu, 2024

5.3.1.3 Landwirtschaftliche Bodenqualität

Laut den Darstellungen des Asta (2017) haben die Böden im Bereich des PAP „Cité Jardin“ eine vorwiegend gute (Klasse II) landwirtschaftliche Bodenqualität. Lediglich im Südosten besteht im Bereich der alten Streuobstwiese mit Weidenutzung ein kleiner Teilbereich mit exzellenter (Klasse I) landwirtschaftlicher Bodenqualität.

Aufgrund der bestehenden primär landwirtschaftlichen Flächennutzung sind große Bereiche des Areals Teil von FLIK-Parzellen. Dabei bestehen entsprechend des Dauergrünlandstatut (siehe geoportail.lu) sowohl Ackerflächen (vorwiegend am nordwestlichen und nordöstlichen Flächenrand) als auch Dauergrünlandflächen (vorwiegend zentrale Bereiche).

Einige der randlichen landwirtschaftlichen Nutzflächen weisen ein mittleres bis hohes Erosionsrisiko auf und in Einzelfällen wurden hier auch Erosionsrillen dokumentiert. Die vorliegenden Daten zur Bodenacidität (pH-Wert des Bodens) zeigen, dass auf der Fläche des PAP „Cité Jardin“ größtenteils keine Kalkung erforderlich ist bzw. in Teilbereichen eine Erhaltungskalkung fakultativ erfolgen könnte.

Entsprechend der Biotopzuordnungen in Kapitel 5.2 belaufen sich die landwirtschaftlichen Nutzflächen (Acker, Grünland, Mähwiese) im Bereich des PAP „Cité Jardin“ auf insgesamt ca. 19,3ha.

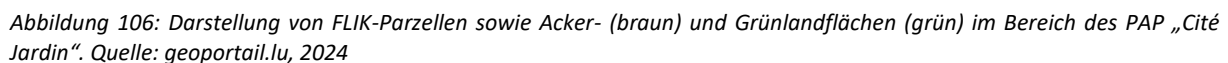
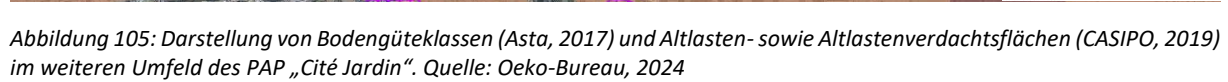




Abbildung 107: Darstellung des Erosionsrisikos im Ackerland sowie beobachteter Bodenrillen (links) sowie der Bodenacidität (rechts) im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu, 2024

5.3.1.4 Altlasten/ Altlastenverdachtsflächen

Entsprechend der vorliegenden Datengrundlagen (CASIPO, geoportail.lu, SUP zum PAG) bestehen im Bereich des PAP „Cité Jardin“ keine bekannten Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen.

Die einzigen auf der PAP-Fläche bestehenden oder ehemals bestehende Gebäude befinden sich im Südosten im rückwärtigen Bereich der Bebauung entlang der N1/ Route de Trèves. Hier befinden sich im äußersten Südosten oberhalb der Straßenböschung ein kleiner Schuppen, sowie auf einem Privatgarten und einer als Geflügelgehege genutzten Parzelle weitere kleine Schuppen. Zwei etwas größere Schuppen befanden sich bis 2019/20 ebenfalls im Süden des PAP. Diese Gebäude wurden mittlerweile abgerissen und da sie keinen Keller hatten, ist der Bereich wieder mit Gras bewachsen und Teil der großen Weidefläche.

5.3.2 Wirkungsprognose

Beim Schutzgut Boden wird unterschieden zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen. Anschließend an die baubedingten Auswirkungen werden dabei die anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen zusammen betrachtet.

5.3.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Erdarbeiten

Zwischen den Hochpunkten des PAP „Cité Jardin“ im Nordosten (290m ü.NN) und Nordwesten (287m ü.NN) sowie den Tiefpunkten im Süden des Grünzuges Brokelsgriecht (263m ü.NN) und des Grünzuges Streuobstwiese (266m ü.NN) besteht ein Höhenunterschied von maximal 27m. Wie auf der nachfolgenden Darstellung der Hangneigungen zu sehen, liegt diese aufgrund der Ausdehnung des PAP (Nordwest-Südost ca. 1,1km und Südwest-Nordost ca. 600m) jedoch größtenteils bei unter 5°. Lediglich im Bereich des Grünzuges Brokelsgriecht sowie einiger im Westen bestehenden Straßenböschungen liegt eine höhere Hangneigung vor.

Aufgrund des beschriebenen homogenen geologischen Untergrundes, des geringen Gefälles der Hänge und der geringen Tiefe der Bodeneingriffe ist nicht davon auszugehen, dass Probleme bzgl. der Standfestigkeit bestehen werden. Detaillierte Baugrunduntersuchen liegen zum jetzigen Zeitpunkt nicht vor,

sollten jedoch aufgrund der Größe des Areals sowie der teilweise bestehenden Hanglagen und geplanten Stützmauern im Zuge der weiteren Projektkonkretisierung (APS/ APD) erstellt werden.



Abbildung 108: Darstellung der Hangneigung im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu, 2024

Wie in Kapitel 4 dargestellt, sollen die auf dem PAP vorgesehenen Gebäude unterkellert werden. Dabei geht es für die kleineren Gebäude (Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäuser) um eine tatsächliche Kellernutzung, bei den größeren Gebäuden bzw. Gebäudekomplexen (Mehrfamilienhäuser, Wohnhöfe oder Parkdecks sowie größere Gebäude mit Mischnutzungen im Bereich der Quartiersplätze) in erster Linie um die Bereitstellung von Parkplätzen in Tiefgaragen mit bis zu zwei Etagen. Laut der Massenberechnung (Best, 2024) macht der durch die Errichtung der Gebäude anfallende Erdaushub mit 385.275m³ über 96% des für den gesamten PAP „Cité Jardin“ anfallenden Erdmaterials aus. Da nur ein kleiner Teil für Modellierungsmaßnahmen auf der Fläche wiederverwendet werden kann, wird das Aushubmaterial entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen auf einer Inertabfall-Deponie entsorgt.

Wie nachfolgend dargestellt, wird die zukünftige Wohnbebauung dem Terrain folgen, sodass keine großflächigen Terrassierungs- oder Einebnungsarbeiten vorgesehen sind. Lediglich entlang der Erschließungsstraßen inkl. der unterhalb geführten technischen Infrastrukturen sowie für die Gestaltung der Retentionsbecken und -gräben wird es kleinräumig zu Einebnungen und kleineren Geländemodellierungen kommen. Darüberhinausgehend sind jedoch insbesondere im Bereich des Grünzuges Brokelsgricht randlichen Aufschüttungen (bspw. für die geplanten Bastionen) vorgesehen, welche dieses Tal etwas steiler und enger gestalten als bislang und durch die ein Teil des anfallenden Erdaushubs auf der Fläche des PAP wieder ausgebracht werden kann. Da zur südlich und westlich angrenzenden Bestandsbebauung in Teilbereichen eine kleine begrünte Böschungskante vorgesehen ist, durch die der Einfluss der neuen Wohnnutzungen auf die bestehenden Anwohner verringert werden soll, kann auch hier Erdmaterial zur Gestaltung verwendet werden.

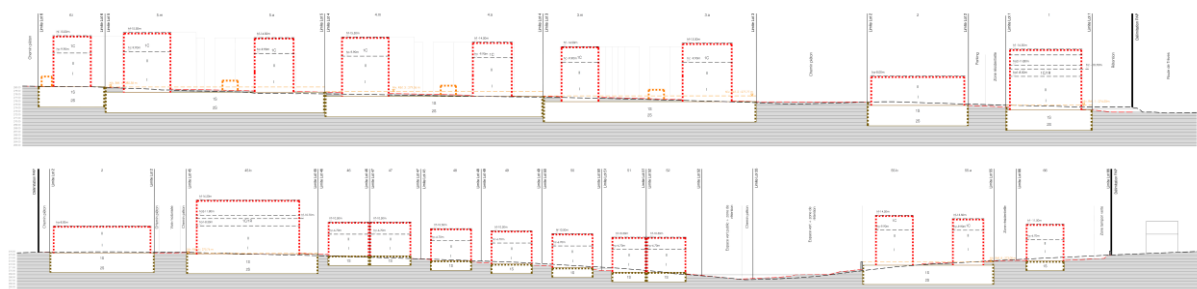
Die erforderlichen Erdarbeiten verlaufen üblicherweise so ab, dass zunächst der belebte Oberboden beiseitegeschoben und für eine spätere Wiederverwendung zwischengelagert wird. Anschließend werden die Baugruben ausgehoben und der entnommene Unterboden zur Modellierung auf der jeweiligen Baufläche oder an einer anderen Stelle des PAP verwendet. Überschüssiges Erdmaterial wird auf einer Inertabfall-Deponie entsorgt.

Generell zu beachten sind bei der Geländemodellierung die verschiedenen Bauphasen und deren Unterteilung (vgl. Kapitel 4.3). Aufgrund des langen Zeitraumes von ca. 8 Jahren zwischen der Umsetzung der einzelnen Phasen sollte eine Zwischenlagerung des anfallenden Materials einer früheren Phase bis zur Wiederverwendung in einer späteren Phase vermieden werden. Da die Bauphase 1 (Quartier An der Streuobstwiese) und die Gestaltung des Grünzuges Brokelsgriecht (Bauphase 2.1), in dem in größerem Maßstab Erdmaterial ausgebracht werden kann, als erstes realisiert werden sollen, können diese bzgl. der Geländemodellierung gemeinsam betrachtet werden. Auch für das Anlegen der nördlich verlaufende Bauzufahrtstraße wird Erdmaterial verwendet, welches jedoch nach dem Rückbau (in Anschluss an die Realisierung der 2. Bauphase für das Quartier Op de Wolléken) zu entsorgen bzw. recyceln ist. Die Massebilanz für die Bauphasen 2 und 3 ist ansonsten jeweils separat zu betrachten.

Eine Masseberechnung (Best, 2024/ siehe Anhang 19) liegt für die gesamte PAP Fläche, jedoch nicht für die einzelnen drei Bauphasen, vor. Demnach fällt für die Fläche des gesamten PAP „Cité Jardin“ durch den Aushub von Kellern, das Anlegen von Verkehrsflächen, die Verlegung von Kanälen und Versorgungsleitungen sowie das Anlegen von Retentionsbecken und Bodenarbeiten in Grünzügen ein Bodenabtrag von insgesamt 455.938m^3 an. Dem gegenüber steht ein Auftrag bzw. eine Wiederverwendung des Bodenaushubs von insgesamt 55.250m^3 . Somit fällt durch die Bauarbeiten zur Realisierung des PAP „Cité Jardin“ insgesamt ein Erdaushub von 400.688m^3 an, welcher abzutransportieren bzw. fachgerecht zu entsorgen ist.

Überschüssiges Erdmaterial ist auf den nächstgelegenen Inertabfall-Deponien zu entsorgen. Dafür kommen im Fall des PAP „Cité Jardin“ einige Deponien in Frage, für die ein ähnlich langer Anfahrtsweg besteht. Dies sind die Deponie Moersdorf (Kapazität Ende 2023: 230.500m^3) im Osten, die Deponie Rosswinkel (Kapazität Ende 2023: 146.500m^3) im Nordosten oder die Deponien Schwebsange (Kapazität Ende 2023: 83.333m^3) und Altwies (Kapazität Ende 2023: $21.035.392\text{m}^3$) im Süden. Neben der Fahrtstanz sind für die letztendliche Lieferung zu einer bestimmten Deponie auch die verbleibenden Kapazitäten von Bedeutung. Die laut dem Geoportal bestehende Situation für die verbleibenden Kapazitäten im Jahr 2023 ist voranstehend aufgeführt, wobei in den vergangenen Jahren bei einigen Deponien neue Kapazitäten nutzbar gemacht wurden. Da jedoch der genaue Zeitpunkt des Baubeginns für die einzelnen Bauphasen des PAP nicht bekannt ist, muss die Situation im Vorfeld des jeweiligen Baubeginns neu bewertet und ausreichende Deponiekapazitäten gewährleistet werden.

Da sich auf der PAP-Fläche keine bekannten Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen befinden, sind diesbezüglich keine Maßnahmen erforderlich. Die Situation im Südosten des PAP im Bereich der vor einigen Jahren abgerissenen Schuppengebäude sowie der teilweise noch bestehenden Schuppen ist im Vorfeld des Baubeginns zu prüfen und zu berücksichtigen.



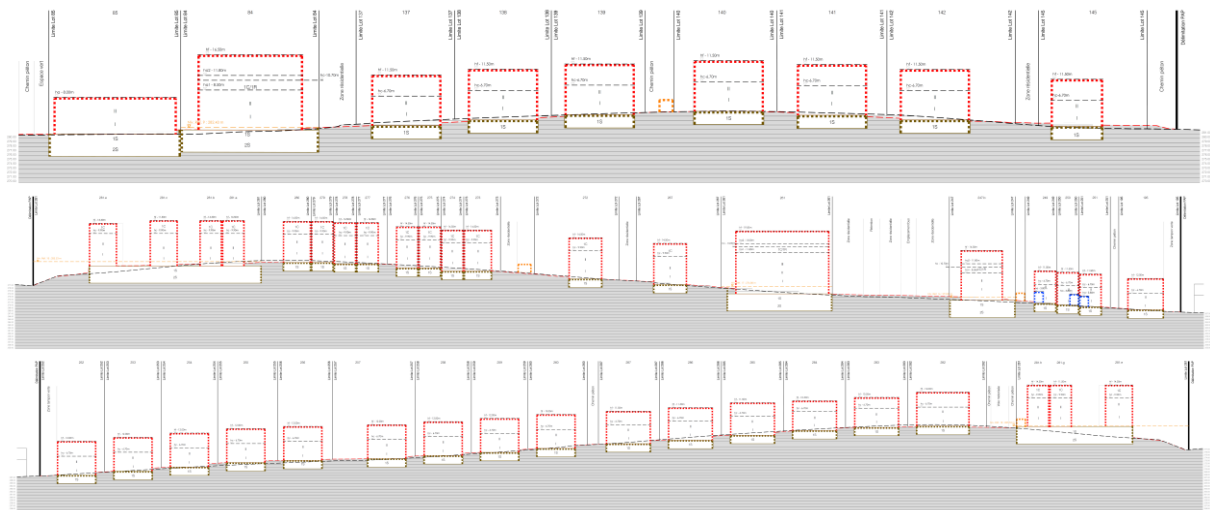


Abbildung 109: Auswahl von Schnitten durch die zukünftige Bebauung des PAP „Cité Jardin“ zur Veranschaulichung der Tiefe und Lage der Kellergeschosse sowie der Anpassung der Gebäude an das bestehende Gelände. Quelle: WW+, 2024

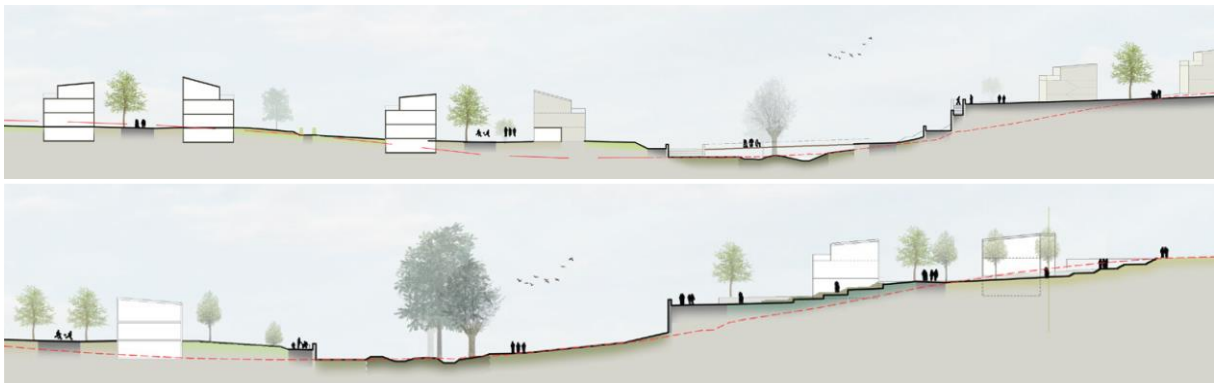


Abbildung 110: Schnitte durch den Grünzug Brokelsgriecht zur Veranschaulichung der hier geplanten Geländemodellierungen und insb. der randlich vorgesehenen Neuaufschüttungen. Quelle: AC Niederanven, 2020

Während der Bauphase werden geringe Auswirkungen durch Erdarbeiten erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

Bodenverdichtung/-versiegelung

Wie bei allen potenziellen Umweltauswirkungen durch die Umsetzung des PAP „Cité Jardin“, sind auch für die Bodenverdichtung bzw. Bodenversiegelung die vorgesehene zeitlich gestaffelte Umsetzung mit drei großen Bauphasen, sowie die sich daraus ergebenden über einen größeren Zeitraum erstreckenden Auswirkungen zu berücksichtigen.

Durch die Umsetzung des ca. 25,13ha großen PAP „Cité Jardin“ werden auch die bestehenden ca. 19,34ha an landwirtschaftlichen Nutzflächen (Grünland, Acker und Mähwiese entspr. der Biotopaufzucht in Kapitel 5.2) mit überwiegend guter landwirtschaftlicher Bodenqualität überplant, die somit ca. 77% der Gesamtfläche ausmachen. Auch wenn zukünftig in den beiden Grünzügen Brokelsgriecht und Streuobstwiese extensiv bewirtschaftete Wiesenflächen angelegt werden sollen und für diese prinzipiell bspw. eine Mahd durch Schafe denkbar wäre, sind diese nicht mehr als landwirtschaftliche Nutzflächen zu bewerten. Darüberhinausgehend werden indirekt, entsprechend den Ausführungen im artenschutzrechtlichen Kompensationskonzept (Oeko-Bureau, 2024), weitere Flächen von ca. 9ha (u.a. Feldgehölze, Brachen, Blühstreifen) durch die erforderlichen vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen aus der zuvor bestehenden landwirtschaftlichen Nutzung herausgenommen. Somit sind durch das Projekt große landwirtschaftliche Nutzflächen betroffen. Durch die bereits bestehende Ausweisung des

Areale im PAG der Gemeinde Niederanven für eine zukünftige Wohnnutzung (HAB-1) und da es sich somit nicht um einen Extensionsbereich handelt, werden diese als nicht erheblich bewertet.

Durch die großflächig vorgesehenen Umgestaltungsmaßnahmen, welche auch (trotz der teilweise erhaltenen Biotopstrukturen) für die beiden Grünzüge Brokelsgriecht (Bachrenaturierung, Umgestaltung der Hangbereiche) und Streuobstwiese (Retentionsflächen, Gemeinschaftsgärten, Straßenquerungen) bestehen, kann prinzipiell (insb. da noch keine detaillierte Bauausführungsplanung der APS/ APD vorliegt) für keinen Bereich des PAP eine baubedingte Bodenbearbeitung und damit einhergehende Bodenverdichtung ausgeschlossen werden. Das gilt auch für die Bereiche der späteren privaten und öffentlichen Grünflächen, in denen Bodenbearbeitungen zum jetzigen Zeitpunkt nicht ausgeschlossen werden können.

Durch die vorgesehenen Straßen, Wege und Gebäude werden insgesamt ca. 43% (ca. 10,89ha) der PAP-Fläche versiegeln. Somit sind unter der Annahme, dass baubedingte Bodenverdichtungen für die gesamte PAP-Fläche nicht ausgeschlossen werden können, nach Beendigung der Baumaßnahme ca. 14,24ha (ca. 57%) unversiegelt. Die durch die Umsetzung des PAP „Cité Jardin“ entstehende dauerhafte Bodenversiegelung wird im Rahmen der Bewertung der anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen eingehender beschrieben.

Eine weitere über die PAP-Fläche hinausgehende temporäre Bodenbearbeitung erfolgt durch die nördlich des Grünzuges Brokelsgriecht errichtete temporäre Baustraße (siehe Kapitel 4.3). Diese wird eine Fläche von ca. 1.000m² temporär verdichten und zumindest teilversiegeln, wobei die Details zum genauen Verlauf und zum verwendeten Straßenbelag noch nicht bekannt sind. Der Bodenschutz sollte jedoch durch die Verwendung eines unterliegenden Geo-Textils, die vollständigen Beseitigung der für den temporären Straßenbau erforderlichen Materialien sowie eine anschließende Auflockerung zur Wiederherstellung der zuvor bestehenden landwirtschaftlichen Nutzung, in den Planungen Berücksichtigung finden.



Abbildung 111: Verortung der öffentlichen (links) und privaten Grünflächen (rechts) auf der Fläche des PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederanven, 2020

Während der Bauphase werden geringe Auswirkungen durch Bodenverdichtung/-versiegelung erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

Bodenverunreinigung

Während der Bauphase (Baustelleneinrichtung, Geländemodellierung, Errichtung von Infrastrukturen, Straßen und Gebäuden) bestehen die üblichen Risiken einer Baustelle. So kann es bspw. durch austretende Schadstoffe (bspw. Öl oder Schmierstoffe) zu einer Verunreinigung des Oberbodens kommen. Die Risiken werden jedoch bei Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen

und das vorgesehene Sicherheitskonzept minimiert. Die Nutzung von Stoffen oder Technologien, von denen ein besonderes Gefährdungspotenzial ausgeht, ist nicht vorgesehen.

Bei den Arbeiten zur Renaturierung des Bachlaufes Brokelsgriecht werden die in Teilbereichen im Boden bestehenden Rohre und sonstigen technischen Einrichtungen wie das bestehende Einlassbauwerk entfernt und sind entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen/ recyceln.

Da sich auf der PAP-Fläche keine bekannten Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen befinden, sind diesbezüglich keine Maßnahmen erforderlich. Die Situation im Südosten des PAP im Bereich der vor einigen Jahren abgerissenen Schuppengebäude sowie der teilweise noch bestehenden Schuppen ist im Vorfeld des Baubeginns zu prüfen und zu berücksichtigen.

Während der Bauphase werden geringe Auswirkungen durch eine Bodenverunreinigung erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

5.3.2.2 Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Bodenverdichtung/ -versiegelung

Wie bereits beschrieben, werden durch die vorgesehenen Nutzungen ca. 43% (10,89ha) der Fläche des PAP „Cité Jardin“ dauerhaft versiegelt.

Davon entfallen ca. 5,14ha auf Versiegelungen durch Straßen und Wege sowie die drei Gebäude der Parkdecks auf öffentlichen Flächen. Dabei liegen durch das bestehende Konzept zur Materialität des Außenraumes bereits Informationen zum Grad der Versiegelung vor. Die Straßen und ein Großteil der Wege (Quartiersplätze, Radwege) werden durch die Verwendung einer Asphaltdecke vollständig versiegelt. Andere Bereiche wie die Stellplätze im Straßenraum, Fußwege oder Außenflächen im Bereich der Wohnhöfe werden durch die Verwendung eines Betonstein- oder Sickerpflasters größtenteils, jedoch nicht vollständig, versiegelt. Wieder andere Wege wie die Holzstege in den beiden Grünzügen, die kleinen Verbindungswege hinter einigen Wohngrundstücken (Natursteinpflaster) oder die wasser-gebundene Decke im Bereich einiger Plätze haben einen geringeren Versiegelungsgrad.



Abbildung 112: Überblick der versiegelten Bereiche (insb. Straßen und Wege) auf den öffentlichen Flächen (links) und Konzept zur Materialität des Außenraumes (rechts) für den PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederrhein, 2020

Die übrigen ca. 5,75ha der versiegelten Flächen umfassen die errichteten Wohngebäude und somit Privatflächen. Auch hier kann durch die vorliegenden Bebauungsplanungen eine Unterscheidung zwischen verschiedenen Arten des Versiegelungsgrades getroffen werden. So gibt es vollständig überbauten Flächen (100% Versiegelungsgrad), extensiven Gründächern und Terrassen (75%), Zufahrten und Gartenwegen (50%) und Tiefgaragen (30-50%).



Abbildung 113: Versiegelungsfläche auf Privatflächen im Bereich des PAP „Cité Jardin“. Quelle: AC Niederrhein, 2020

Die verbleibenden ca. 14,24ha (ca. 57% der PAP-Fläche) machen öffentliche oder private Grünflächen aus, in denen zwar baubedingte Einflüsse auf den Boden nicht ausgeschlossen werden können, in denen jedoch keine Versiegelung besteht. Darunter fällt auch der Bereich im zukünftigen Grünzug Streuobstwiese, in dem Böden von exzellenter Qualität für die Landwirtschaft bestehen.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden geringe Auswirkungen durch eine Bodenverdichtung/-versiegelung erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

Bodenverunreinigung

Durch die zukünftige Nutzung der Fläche als Wohnquartier bestehen keine spezifischen Gefahren für eine Verunreinigung des Oberbodens, die über die diesbezüglich generell in einer Ortschaft bestehenden Gefahren hinausgehen.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden geringe Auswirkungen durch eine Bodenverunreinigung erwartet.

5.3.3 Maßnahmen

Zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen sind für das Schutzgut Boden folgende Maßnahmen umzusetzen:

Maßnahme 01: Berücksichtigung der Umsetzungsplanung aus PAP und PD

In dem bereits vom Innenministerium genehmigten PAP „Cité Jardin“ und den dazugehörigen Umsetzungsplanungen (insb. Teil der PAP-Prozedur und des Plan directeur), werden bereits zahlreiche Aspekte berücksichtigt, durch welche die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden reduziert werden. Diese betreffen insbesondere die Vorbereitung und Umsetzung der Bauphase, als auch Vorgaben für die Ausgestaltung von Gebäuden und Grünflächen. Einzelheiten sind teilweise im Rahmen

der weiteren Projektkonkretisierung (APS/ APD) zu konkretisieren. Die Berücksichtigung dieser Aspekte dient als Grundlage für die Bewertung der Umwelterheblichkeit im vorliegenden UVP-Bericht, sodass sich aus einer Nichtberücksichtigung mglw. erhebliche negative Auswirkungen ergeben würden. Im Speziellen handelt es sich dabei um folgende Bereiche:

- Weitestmögliche Reduktion der großflächig erforderlichen Geländemodellierungen durch eine Orientierung der Grundstücke und Gebäude am Terrain. Durch das Anlegen von Kellern und Tiefgaragen fällt weiteres Erdmaterial an. Entsprechend der Massenberechnung (Best, 2024) kann nur ein kleiner Teil des anfallenden Erdmaterials zur Geländemodellierung auf der Fläche des PAP verwendet werden (vgl. auch Maßnahme 10 zum Umgang mit Erdmaterial und Oberboden) und ist auf naheliegenden Inertabfall-Deponien zu entsorgen. Aufgrund der großen zeitlichen Unterschiede bei der Umsetzung der drei großen Bauabschnitte, ist die Massebilanzierung und der anfallende Erdaushub getrennt voneinander zu bewerten und umzusetzen. Die größten Geländemodellierungen werden beim Anlegen des Grünzuges Brokelsgriecht (Bauabschnitt 2.1) durchgeführt, die aufgrund des frühzeitigen Anlegens gemeinsam mit dem Bauabschnitt 1 (Quartier An der Streuobstwiese und Grünzug Streuobstwiese) betrachtet werden kann.
- Die Bebauungsplanungen sehen verschiedene Maßnahmen zur Minderung der Versiegelung vor. Darunter fallen neben den beiden großen und zentralen Grünzügen die vorgesehenen Dachbegrünungen von Gebäuden und Nebengebäuden sowie der Oberflächenbelag einiger Wege und Plätze (Natursteinpflaster oder wassergebundene Decke) mit geringerem Versiegelungsgrad.

Maßnahme 02: Bauliche Vorgaben

Zur Minderung der Versiegelung sind möglichst umfangreiche Dachbegrünungen für Gebäuden und Nebengebäuden vorzusehen. Entsprechend der bestehenden Planungen sind für Wege und Plätze Oberflächenbeläge (Natursteinpflaster oder wassergebundene Decke) mit möglichst geringerem Versiegelungsgrad zu wählen.

Maßnahme 04: Baustellensicherheit

Baubedingt wird eine ordnungsgemäße und sichere Baustelleneinrichtung und Nutzung von Baustellenmaschinen angenommen, sodass keine Gefährdung des Oberbodens durch Schmiermittel oder Treibstoffe erwartet wird (siehe auch Kapitel 4.5).

Maßnahme 09: Ökologische Baubegleitung

Die Umsetzung der im vorliegenden UVP-Bericht benannten VMA-Maßnahmen, sollte aufgrund der Größe, der zeitlichen Dauer und Komplexität des PAP „Cité Jardin“ durch eine ökologische Baubegleitung sichergestellt werden. Dies betrifft auch die Überprüfung von Aspekten, durch die eine Reduktion der Auswirkungen auf den Boden erreicht werden kann. Dabei handelt es sich bspw. um potenzielle baubedingte Verschmutzungen des Oberbodens, den ordnungsgemäßen Umgang mit Oberboden und Erdaushub sowie die Überprüfung möglicher Bodenbelastungen im Bereich der Schuppengebäude im Südosten des PAP.

Maßnahme 10: Umgang mit Oberboden und Erdaushub

Im Zuge der Bauarbeiten an den einzelnen Bauphasen (Quartiere und Grünzüge) sind Ober- und Unterboden zu trennen. Für die fachgerechte Zwischenlagerung des abgetragenen belebten Oberbodens

und um eine spätere Wiederverwendung gewährleisten zu können, ist dieser auf maximal 1m aufzuschütten.

Entsprechend der Massenberechnung (Best, 2024) ist ein Großteil des anfallenden Erdmaterials auf nahegelegenen Inertabfall-Deponien mit ausreichenden Kapazitäten zu entsorgen. Diese sind im Vorfeld der Umsetzung des jeweiligen Bauabschnitts zu gewährleisten. Aufgrund des langen Umsetzungshorizontes und der sich stetig verändernden Kapazitäten ist eine qualifizierte Aussage dazu, welche Deponie am geeignetsten ist, zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich.

Beim Anlegen der temporären Baustraße im Norden des Grünzuges Brokelsgriecht ist die Einbringung einer Geotextil-Unterlage zum Schutz des unterliegenden Bodens erforderlich. Der belebte Oberboden ist auch hier ordnungsgemäß zwischenzulagern. Im Zuge des Rückbaus sind die Materialien des Straßenbaus vollständig zu entfernen und die zuvor bestehende landwirtschaftliche Nutzung durch eine Bodenauflockerung wiederherzustellen.

Bei den Bauarbeiten anfallende Materialien (bspw. Rohre im Zuge der Renaturierung des Brokelsgriecht) sind entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen/ recyceln.

Maßnahme 11: Bodenstabilität

Im Zuge der weiteren Projektkonkretisierung ist die statische Standfestigkeit der einzelnen Gebäude, Straßen, Wege und sonstigen Infrastrukturen zu gewährleisten. Eine besondere Bedeutung hinsichtlich der Bodenstabilität besteht im Randbereich des Grünzuges Brokelsgriecht, da hier u.a. Stützmauern und gemauerte Bastionen vorgesehen sind. Aufgrund der bestehenden geologischen Verhältnisse ist eine umfassende Baugrunduntersuchung für den gesamten PAP nicht erforderlich.

Unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen können erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ausgeschlossen werden.

5.4 SCHUTZGUT WASSER

5.4.1 Bestandsanalyse

5.4.1.1 Trinkwasserschutzzonen

Der PAP „Cité Jardin“ liegt nicht im Einflussbereich bestehender oder provisorischer Trinkwasserschutzzonen (ZPS). Die nächstgelegenen ausgewiesenen Schutzzonen befinden sich ca. 2,5km südwestlich im Bereich des Flughafens Findel, sowie in 3,5 bis 4km Entfernung westlich, nordwestlich und östlich. Eine weitere provisorische Trinkwasserschutzzone liegt ca. 1,1km entfernt im westlichen gelegenen Hangbereich am Senningerberg.

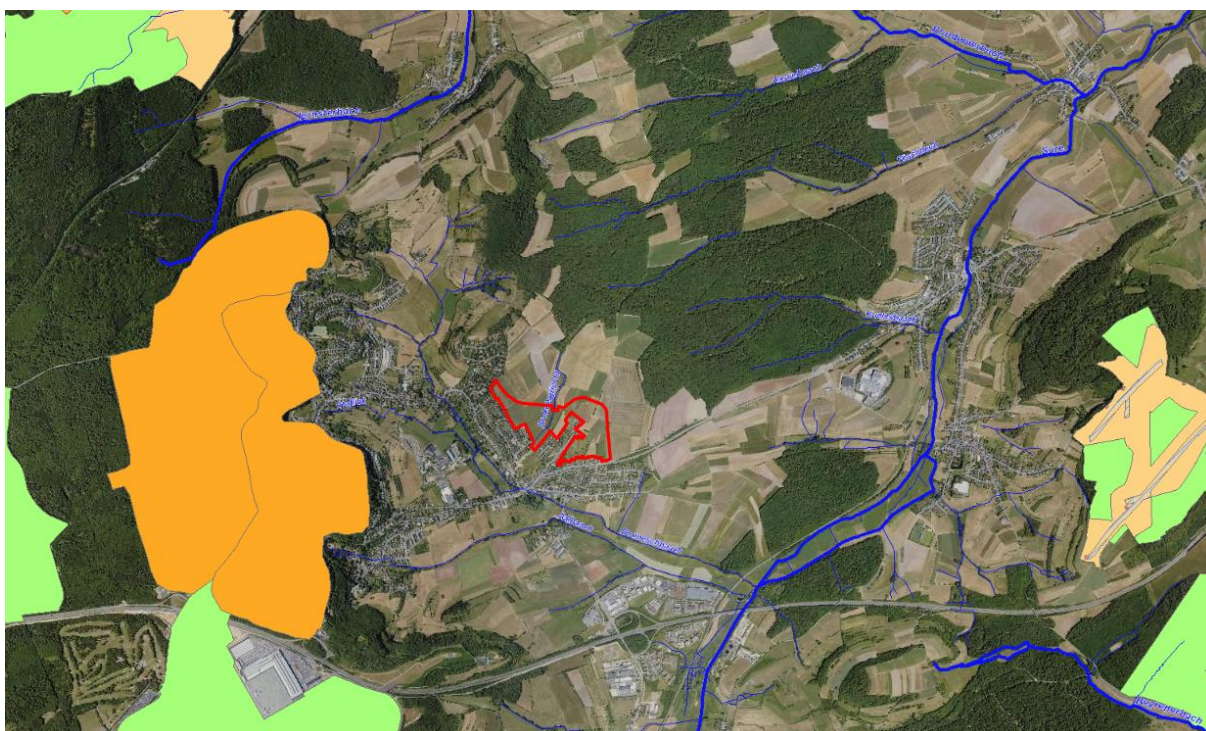


Abbildung 114: Bestehende (hellgrün/ hellorange) und provisorische (orange) Trinkwasserschutzzonen und Oberflächengewässer im Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu, 2024

5.4.1.2 Trinkwasserversorgung

Der PAP „Cité Jardin“ liegt nicht im Bereich eines Grundwasserleiters und es bestehen auf der Fläche weder Quellen, Brunnen, Trinkwasserentnahmepunkte noch Trinkwasserbehälter, sodass diesbezüglich keine direkte Betroffenheit besteht.

Der Grundwasserleiter Luxemburger Sandstein erstreckt sich ca. 1,2km westlich als geologische Schicht im Bereich des höhergelegenen Plateaus. In der steilen Hangkante befinden sich zahlreiche daraus gespeiste Quellen, von denen einige zur Trinkwasserentnahme genutzt werden und einige derzeit außer Betrieb sind. Zudem befinden sich an einigen strategischen Hochpunkte Trinkwasserbehälter und Pumpstationen, welche das Trinkwasser in der Gemeinde verteilen.

Ein Großteil der Trinkwasserversorgung erfolgt laut dem Wasserbuet (MDDI, 2008) über die gemeindeeigenen Quellen Waasserwee (ca. 720m³/Tag) und Rameldange (ca. 450m³/Tag). Die Quelle Rameldange versorgt dabei die Ortschaft Oberanven. Die Quelle Waasserwee liefern ca. 80% des Trinkwassers

für die anderen östlich unterhalb gelegenen Ortschaften (Niederanven, Hostert, Ernster und Rameldange) und somit auch für den PAP „Cité Jardin“. Die bestehenden Pumpen und das Leitungsnetz in der Gemeinde ermöglichen zudem eine Einspeisung von Trinkwasser aus der leistungsfähigeren Quelle Waasserwee in das Netz der Quelle Rameldange. Beiden Quellen liefern somit jährlich bis zu 425.000m³ Trinkwasser. Die Gemeinde Niederanven plant zudem, durch die Renovierung der Quelle Senningen, zukünftig weitere eigene Trinkwasserressourcen zu erschließen.

Der Trinkwasserbedarf der Gemeinde Niederanven belief sich im Jahr 2022 laut dem Klimaanpassungskonzept (agl, 2023) auf ca. 628.000m³. Durch die Mitgliedschaft im Trinkwassersyndikat Syndicat des Eaux du Centre (SEC) kann die Gemeinde Niederanven die bestehende Bedarfslücke durch Trinkwasser aus dem Obersauer-Stausee decken, welches vom Syndicat des Eaux du Barrage de Esch-sur-Sûre (SEBES) über das nationale Versorgungsnetz bereitgestellt wird. Das SEBES-Wasser ist dabei insbesondere für die westlich höhergelegene Ortschaft Sennigerberg und den Flughafen Findel von Bedeutung, wird jedoch auch dem Trinkwasser für die von der Quelle Waasserwee versorgten Ortschaften beigemischt.

Rezent wurde am Standort Eschdorf die neue SEBES-Anlage in Betrieb genommen, durch welche hier die tägliche Leistungskapazität von 72.000m³/d auf 110.000m³/d erhöht wurde. Zudem betreibt SEBES verschiedene Notversorgungsstandorte, die den Trinkwasserbedarf auch bei einem Ausfall des Stausee-Wassers für einen gewissen Zeitraum aufrechterhalten können. Durch diese und weitere Ausbaumaßnahmen kann der nationale Trinkwasserbedarf in den kommenden Jahren sichergestellt werden. Wichtigste Stellschraube zu einer Versorgung des Landes mit eigenem Trinkwasser ist laut der AGE aufgrund des prognostizierten Bevölkerungszuwachses jedoch die Reduktion des pro Kopf Verbrauches und das Einsparen von Trinkwasser, was insb. durch Informationskampagnen von öffentlicher Seite gefördert wird.



Abbildung 115: Grundwasserleiter (Luxemburger Sandstein/ blau), Trinkwasserentnahmepunkte und Quellen (blaue Punkte) sowie Trinkwasserbehälter (grau) im Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoprotail.lu, 2024

In der Analyse des Wasserrohrnetzes Niederanven (GO Europe, Februar 2023/ vgl. Anhang 14) wurde die derzeitige Trinkwasserversorgungssituation in der Gemeinde Niederanven analysiert und der zukünftig zu erwartende Wasserbedarf ermittelt. Dabei wurden die einzelnen im PAG der Gemeinde ausgewiesenen Entwicklungsflächen hinsichtlich des zu erwartenden Tages- und Stundenbedarfes sowie des vorgesehenen Anschlusses an ein Wasserreservoir untersucht. Demnach werden für den gesamten Bereich des PAP „Cité Jardin“ (ON01 - Kazenheck (PAP-NQ/HAB-1) insgesamt 1.364 neue Einwohner veranschlagt (etwas mehr als die tatsächlichen ca. 1.219 neuen Einwohner) für die ein Trinkwassertagesbedarf von ca. 341,1m³/d bzw. ein Trinkwasserstundenbedarf von ca. 13,8m³/h besteht. Die Analyse kommt zu dem Schluss, dass die in der Gemeinde bestehenden Wasserspeicher für eine Versorgung der in der Gemeinde vorgesehenen Erweiterungsflächen nicht ausreichend dimensioniert sind. Durch einen massiven Aus- bzw. Neubau des Behälters Binnewee-Hostert von 380m³ auf 1.800m³, welcher wiederum die unterhalb gelegenen Behälter Ernster, Oberanven, Niederanven-Senningen und Aarnescht speist, kann jedoch der zukünftige Bedarf (Trinkwasser sowie Löschwasser) abgedeckt werden. Zudem wird derzeit ein weiterer Wasserbehälter auf dem Senningerberg errichtet, um den Flughafen Findel und die hier entstehenden neuen Projekte zu versorgen.

Die Analyse des Wasserrohrnetzes Niederanven (GO Europe, Februar 2023) kommt zu dem Schluss, dass es ratsam ist, die zukünftige Entwicklung des Wasserbedarfes und der Wasserverteilung genau zu beobachten und bei Abweichungen der tatsächlichen Entwicklung von den prognostizierten Planungsdaten erneute Rohrnetzberechnungen durchzuführen, um den Netzausbau sowie die Schaffung bzw. Erweiterung von Behälterräumen der tatsächlichen Entwicklung optimal anpassen zu können.

5.4.1.3 Abwasserentsorgung

Die Gemeinde Niederanven ist Mitglied im Syndicat Intercommunal de Depollution des Eaux Residuaires de l'Est (SIDEST) und die Ortschaften (abgesehen von Ernster) sind an die biologische Kläranlage Uebersyren angeschlossen. Neben den aus umliegenden Gemeinden angeschlossenen Ortschaften, behandelt die Kläranlage auch das Abwasser des Flughafens Findel. Da die bestehende Kapazität der Kläranlage von ca. 35.000 EWG (davon ca. 11.000 EWG reserviert für die Gemeinde Niederanven) insb. in den Wintermonaten (vom Flughafen fallen zusätzliche Glykol-Enteisungsflüssigkeiten für Flugzeuge an, die nur schwer zu klären sind) zunehmend an ihre Kapazitätsgrenze stieß und eine Belastung für die Syre darstellte, erfolgt derzeit ein Ausbau auf ca. 122.000 EWG. Neben der Verdreifachung der Klärkapazitäten bis zur Fertigstellung 2029 wird es auch eine vierte Reinigungsstufe geben, die Medikamentenrückstände und Mikroplastik beseitigt. Der Klärschlamm wird getrocknet und durch Verbrennung in Energie umgewandelt. Ein Teilbetrieb der neuen Anlage wird laut SIDEST ab 2027 möglich sein.

5.4.1.4 Oberflächenwasser

Die Fläche des PAP „Cité Jardin“ wird im westlichen Teilbereich vom kleinen Oberflächengewässer Brokelsgriecht von Norden nach Süden auf ca. 300m durchquert. Im Süden des PAP fließt das Gewässer dabei auf ca. 160m verrohrt unterirdisch, kommt jedoch südlich angrenzend im Bereich der rezenten Renaturierungsmaßnahme wieder an die Oberfläche. Im Norden verläuft das Gewässer begradigt und von Gehölzen gesäumt an der Oberfläche. Der Brokelsgriecht entwässert nach Süden in den Bouneschbaach und über diesen nach Osten in die Syre. Auf dem Weg zum Bouneschbaach wird südlich der bestehenden Renaturierung der CR132 verrohrt unterquert. Hier wird derzeit der PAP Rue Laach umgesetzt. Im Rahmen des Projektvorhabens soll der Brokelsgriecht auch auf der PAP-Fläche vollständig

offengelegt und renaturiert werden. Das Gewässer verläuft dann im gleichnamigen Grünzug Brokelsgriecht.



Abbildung 116: Oberflächengewässer im Umfeld des PAP "Cité Jardin". Quelle: geoportail.lu, 2024

Entsprechend des Terrains fließt ein Großteil des Oberflächenwassers im Westen des PAP in den Brokelsgriecht. Der äußerste Westen entwässert hingegen nach Westen und hier in die im angrenzenden Wohngebiet bestehende Kanalisation. Die Bereiche östlich des Hochpunktes an der Rue du Bois entwässern hingegen über eine Senke (zukünftiger Grünzug Streuobstwiese) nach Süden in die entlang der N1/ Route de Trèves bestehende Kanalisation.



Abbildung 117: Digitales Höhenmodell im Bereich des PAP „Cité Jardin“ mit Darstellung der bestehenden Oberflächengewässer. Quelle: geoportail.lu, 2024

5.4.1.5 Hochwasser und Starkregenrisikobereiche

Der Bachlauf Brokelsgriecht ist nicht in den offiziellen Hochwasserkartierungen (in der Gemeinde Niederanven, besteht diese nur für die Syre) dargestellt, sodass im Bereich des PAP „Cité Jardin“ keine bekannten Hochwassergefahrenbereiche bestehen.

Für den Bereich des südlich des Plangebietes gelegenen Bouneschbaach wurde eine hydraulische Studie (Etude hydraulique sur le Bouneschbaach à Niederanven) erstellt (BEST, 2020). In dieser wurde u.a. die Häufigkeit auftretender Hochwässer untersucht und ob der PAP „Cité Jardin“ Einfluss auf das Gewässer hat, z.B. auf das Abflussverhalten oder die Kapazität des Brückendurchflusses unter der N1. Die Studie kam zu dem Ergebnis, dass kein akuter Handlungsbedarf zur Vergrößerung des Brückendurchflusses besteht und dass der PAP nur geringen Einfluss auf das Abflussverhalten des Wasserlaufs besitzt, u.a. weil im Bereich des PAP eine Regenwasserrückhaltung vorgesehen ist.

Eine höhere Gefährdung durch Starkregenereignisse besteht in der Gemeinde Niederanven südlich des PAP „Cité Jardin“ im Umfeld der bestehenden Oberflächengewässer. Hier hat auch das vom PAP abfließende Wasser einen möglichen Einfluss.

Die Modellierung der Starkregengefahren identifiziert das Tal des Brokelsgriecht als wesentlichen potenziellen Gefahrenbereich. Hier ist jedoch zu betonen, dass die rezenten Renaturierungsmaßnahmen am Brokelsgriecht südlich des PAP noch nicht in die Modellierungen eingeflossen ist. Weitere kleinere Gefahrenbereiche werden in der östlichen Senke (zukünftiger Grünzug Streuobstwiese) sowie einer Erosionsrinne im Westen, welche auf die Rue Renert zuläuft, prognostiziert. Durch die auf der Fläche des PAP „Cité Jardin“ fehlenden baulichen Hindernisse können sich die Wassermassen jedoch verteilen, sodass Fließgeschwindigkeit und Wassertiefe zumindest nicht als sehr hoch eingestuft werden.

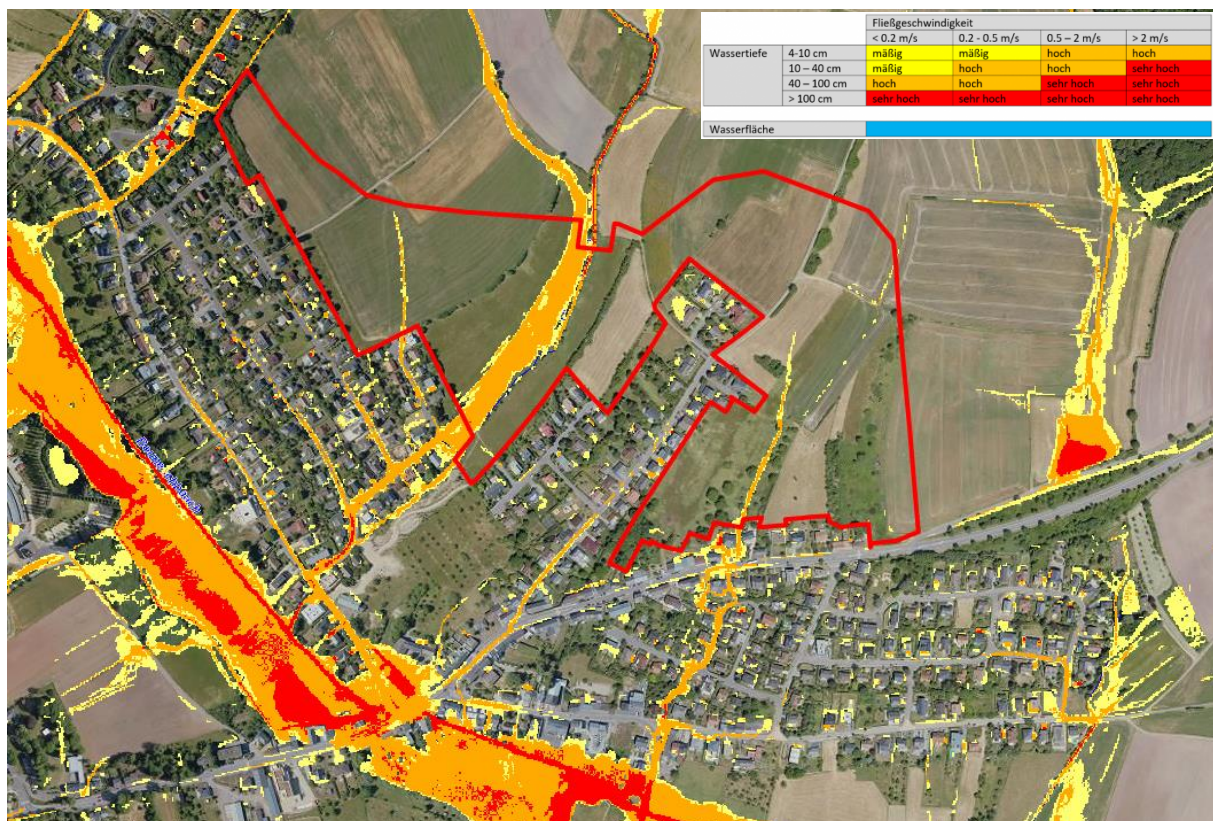


Abbildung 118: Starkregengefahrenbereiche im Umfeld des PAP "Cité Jardin". Quelle: geoportail.lu, 2024

5.4.2 Wirkungsprognose

Beim Schutzgut Wasser wird unterschieden zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen. Anschließend an die baubedingten Auswirkungen werden dabei die anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen zusammen betrachtet.

5.4.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Schadstoffeintrag in Grund- und Oberflächenwasser

Während der Bauphase (Baustelleneinrichtung, Geländemodellierung, Errichtung von Infrastrukturen, Straßen und Gebäuden) bestehen die üblichen Risiken einer Baustelle. So kann es bspw. durch austretende Schadstoffe (bspw. Öl oder Schmierstoffe) zu einer Verunreinigung des Grund- und Oberflächenwassers kommen. Wesentlicher potenzieller Impaktbereich ist hier die Renaturierung des Bachlaufes Brokelsgriecht. Die Risiken werden jedoch bei Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen und das vorgesehene Sicherheitskonzept minimiert. Die Nutzung von Stoffen oder Technologien, von denen ein besonderes Gefährdungspotenzial ausgeht, ist nicht vorgesehen.

Während der Bauphase werden geringe Auswirkungen durch einen Schadstoffeintrag in Grund- und Oberflächenwasser erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

Oberflächenwasserbetroffenheit

Der im westlichen Teilbereich des PAP „Cité Jardin“ gelegene Bachlauf Brokelsgriecht (einziges Fließgewässer auf der Fläche des PAP) soll im Rahmen des Vorhabens renaturiert werden und ist zentraler Bestandteil des Grünzuges Brokelsgriecht. Der Bachlauf soll zukünftig an drei Stellen von Holzstegen (Fuß- und Radwege) gequert werden, die teilweise einige Meter oberhalb des Bachlaufes liegen und durch deren Errichtung somit nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen ist.

Die im Norden des Grünzuges vorgesehene temporäre Baustraße ist von zentraler Bedeutung für die Errichtung des westlichen Quartiers Op de Wolléken (Bauabschnitt 2) und des Grünzuges Brokelsgriecht (Bauabschnitt 2.1) wird jedoch hier auch den Bachlauf queren. Die Querung ist für eine mehrjährige Befahrung durch den Baustellenverkehrs auszulegen und so zu errichten, dass sie den anfallenden Lasten standhalten kann. Bei der Umsetzung ist neben der potenziellen Zerstörung von Uferandgehölzen darauf zu achten, dass dem Bachlauf genügend Freiraum gegeben wird und es bspw. durch Starkregen nicht zu einer Beschädigung des temporären Querungsbauwerkes kommt.



Abbildung 119: Ausschnitte aus dem Freiraumkonzept des Plan directeur für den Bereich des Grünzugs Brokelsgriecht mit Übersichts- und Detailplänen sowie Schnitten. Quelle: AC Niederrhein, 2020

Die Renaturierungsmaßnahmen am Brokelsgriecht lassen sich in zwei Teilbereiche untergliedern:

- Den nördlichen Teilbereich, in dem der Bachlauf derzeit begradigt und von Gehölzen gesäumt an der Oberfläche verläuft und in dem eine moderate Umgestaltung erfolgen soll. Dabei sollen ältere Bachufergehölze erhalten werden, jedoch in Teilbereichen eine Aufweitung des Bachbetts und das Anlegen von Nebenarmen erfolgen, um eine Renaturierung zu erreichen. Zudem erfolgt ausgehend von den östlichen und westlichen Hangbereichen eine Einspeisung von Oberflächenwassern aus den angrenzenden neuen Wohnquartieren, durch die sich Änderungen des Bachabflussverhaltens ergeben können.
- Den südlichen Teilbereich, in dem der Bachlauf derzeit verrohrt unterirdisch verläuft und in dem durch eine Offenlegung und Neugestaltung mit naturnahem geschwungenem Bachlauf größere Umbaumaßnahmen erforderlich sind. Der neugestaltete Bachlauf schließt zukünftig an die 2023 im Vorfeld der Umsetzung des PAP Rue Laach (vgl. Kapitel 4.2.5) bereits umgesetzte Renaturierung des südwestlich angrenzenden Bachabschnitts an.



Abbildung 120: Blick von Norden auf den nördlichen Teilabschnitt des zukünftigen Renaturierungsprojektes mit den entlang des Brokelsgriecht bestehenden Gehölzen am rechten Bildrand. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 121: Blick von Süden auf den südlichen Teilabschnitt des zukünftigen Renaturierungsprojektes mit dem hier verrohrt unter der Wiese verlaufenden Brokelsgriecht. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 122: Vergleich der Luftbilder von 2023 (links) und 2019 (rechts) für den rezent renaturierten Teilabschnitt des Brokelsgriecht südwestlich angrenzend an die Fläche des PAP „Cité Jardin“ (rot). Quelle: geoportail.lu, 2024



Abbildung 123: Blick auf das im Zuge der Renaturierung des Brokelsgriecht errichtete neue Einlassbauwerke (links für den Bachlauf, rechts der Überlauf) an der Rue Mie Rodenbour (links) und entlang der Renaturierung in Richtung Südwesten (rechts). Quelle: Oeko-Bureau, 2024

Für die Umsetzung der Renaturierung des Bachlaufes Brokelsgriecht sind neben der wasserrechtlichen Genehmigung und den erforderlichen Erdarbeiten und der Entsorgung der zu entfernenden Wasserrohre (vgl. Schutzgut Boden), Maßnahmen zu berücksichtigen, durch die eine Verschmutzung des Bachlaufes und Oberbodens verhindert wird. Darüberhinausgehend bestehen durch die Arbeiten im abfließenden Oberflächenwasser zwar technische Herausforderungen, die jedoch durch entsprechende Erfahrung mit Renaturierungsprojekten und geeignete Baumaschinen gelöst werden können. Sofern die Arbeiten in einem Zeitraum mit geringem Wasserstand durchgeführt werden und da umliegend genügend Freiraum und somit keine direkte Betroffenheit von Infrastrukturen oder Gebäuden besteht, werden baubedingt keine erheblichen Auswirkungen durch das Renaturierungsvorhaben erwartet.

Während der Bauphase werden geringe Auswirkungen bzgl. der Oberflächenwasserbetroffenheit erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

Oberflächenwasserabfluss

Die baubedingte Oberflächenwasserbetroffenheit wurde bereits voranstehend behandelt. Um jedoch das weitestmöglich oberflächennahe und im Trennsystem sowie getrennt von den bestehenden Leitungen der angrenzenden Wohnquartiere ausgestaltete Entwässerungskonzept für den PAP „Cité Jardin“ entsprechend den bestehenden Planungen (vgl. Kapitel 4.2.5) umsetzen zu können, sind bzgl. des Oberflächenwasserabflusses bauvorbereitend einige grundlegende Aspekte sicherzustellen bzw. vorzubereiten. Diese sind insbesondere erforderlich, um die potenziell durch die Umsetzung des PAP „Cité Jardin“ anfallenden Änderungen bzgl. des Oberflächenwasserabflusses bewerten und ggf. Erneuerungen bzw. Anpassungen der Bestandsinfrastrukturen zur Siedlungsentwässerung vornehmen zu können und so deren Überlastung zu vermeiden. Für dieses Entwässerungskonzept liegt auch bereits ein Accord de principe (EAU/ACP/20/0093) der AGE vor.

Da der gesamte PAP an verschiedenen Stellen in den Bouneschbaach entwässert und es durch die Versiegelung und die damit einhergehende sinkende Versickerungsrate zu steigendem Oberflächenwasserabfluss kommen wird, wurde die Aufnahmekapazität des Baches und die Sperrwirkungen der bestehenden Brücken in einer separaten Studie zur hydrologischen Berechnung der notwendigen Abflussquerschnitte (Bunusevac, 2020) untersucht. Demnach wird durch den PAP „Cité Jardin“ zwar eine Zunahme der Abflussmenge im Bouneschbaach modelliert, diese führt jedoch nicht unmittelbar zu ei-

ner Gefährdung von Gebäuden und Anwohnern. Zudem ist zu beachten, dass die umfangreichen Maßnahmen zur Reduktion und Verzögerung des Oberflächenwasserabflusses nicht explizit berücksichtigt wurden. Darüberhinausgehend liefert die Studie Erkenntnisse darüber, welche Brücken durch Hochwasserereignissen als erstes gefährdet sind. Eine detailliertere Analyse der Ergebnisse erfolgt bei der Betrachtung der anlagen- und betriebsbedingten Umweltauswirkungen.

Da das Quartier An der Streuobstwiese (Bauphase 1) nach Süden und Westen größtenteils über eine neu zu errichtende Regenwasserachse in der Route de Trèves in den Bouneschbaach entwässert werden soll, ist diese Leitung vor Beginn der Bauarbeiten am eigentlichen PAP zu errichten. Dies ist erforderlich, da bspw. durch die Neugestaltung des Grünzuges Streuobstwiese sowie die Arbeiten an den Infrastrukturen (Straßen etc.) zusätzliche Wassermenge anfallen, die nicht über das bestehende System geleitet werden sollen. Zudem ist die in der Route de Trèves (Mischsystem) bestehende Leitung, die einen kleinen Teil des Oberflächenwassers des PAP „Cité Jardin“ aufnehmen soll, hinsichtlich ihrer Funktionsfähigkeit (Kamerabefahrung) zu prüfen.

Um die Quartiere Op de Wolléken (Bauphase 2) und Kazenheck (Bauphase 3) errichten zu können, ist vorab der Oberflächenwasserabfluss über den Brokelsgriecht sicherzustellen. Dementsprechend sind auch die Renaturierungsmaßnahmen vorbereitend umzusetzen. Dies ist in den zeitlichen Planungen für die Bauphase (vgl. Kapitel 4.3) berücksichtigt und die Fertigstellung des Grünzuges Brokelsgriecht ist als Bauphase 2.1 zeitgleich mit der Umsetzung der Bauphase 1 (Quartier An der Streuobstwiese) vorgesehen. Zur Gewährleistung eines ausreichenden Oberflächenwasserabflusses wurde bereits 2023 im Vorfeld der Umsetzung des PAP Rue Laach (vgl. Kapitel 4.2.5) eine DN 1000 Leitung bis zum Bouneschbaach verlegt. Zur Gewährleistung des Hochwasserschutzes wurde zudem eine DN 800 Überlaufleitung zur Regenwasserachse in der Rue Michel Lentz verlegt und ein weiterer kleinerer Überlauf von einem Retentionsbecken im Bereich der Retention zu den Leitungen im Bereich des PAP Rue Laach errichtet.

Während der Bauphase werden unter der Berücksichtigung von VMA-Maßnahmen mittlere Auswirkungen bzgl. des Oberflächenwasserabflusses erwartet.

5.4.2.2 Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Trinkwasserversorgung

Wie zuvor dargestellt, erfolgt die Trinkwasserversorgung der Ortschaft Niederanven in der sich auch der PAP „Cité Jardin“ befindet, derzeit zu ca. 80% über die gemeindeeigene Quelle Waasserwee und zu ca. 20% über den Anschluss an die SEBES-Versorgung. Die Trinkwasserversorgung der Gemeinde ist prinzipiell durch den Anschluss an das SEBES Netz und die rezent abgeschlossenen Ausbaumaßnahmen am Standort Eschdorf langfristig gesichert.

Die Analyse des Wasserrohrnetzes Niederanven (GO Europe, Februar 2023) beziffert den jährlichen Trinkwasserbedarf der Gemeinde für das Jahr 2019 (damals für 6.446 Einwohnern/ Anfang 2025 sind es bereits 6.979 Einwohner) auf ca. 774.134m³/a. Das entspricht einem Tagesbedarf von ca. 2.121m³/d an einem Normaltag und ca. 4.277m³/d an einem Spitzentag. Die Analyse beziffert zudem eine zukünftig mögliche Einwohnerzahl der Gemeinde Niederanven (unter der Berücksichtigung, dass alle im PAG ausgewiesenen Bauflächen umgesetzt werden) auf ca. 10.817. Die derzeit bestehenden Kapazitäten und Behälter könnten bei diesem Bevölkerungszuwachs eine Trinkwasserversorgung nicht gewährleisten. Für den gesamten Bereich des PAP „Cité Jardin“ (ON01 - Kazenheck (PAP-NQ/HAB-1) wird ein zusätzlicher Trinkwassertagesbedarf von ca. 341,1m³/d bzw. ein Trinkwasserstundenbedarf von ca.

13,8m³/h veranschlagt. Dabei wird nicht zwischen den einzelnen Bauphasen der drei Wohnquartiere unterschieden.

Um eine ausreichende Versorgung mit Trink- und auch Löschwasser in der Gemeinde auch zukünftig gewährleisten zu können, sind verschiedene Maßnahmen umzusetzen. Die Analyse des Wasserrohrnetzes Niederanven (GO Europe, Februar 2023) benennt hier an erster Stelle den Aus- bzw. Neubau des Behälters Binnewee-Hostert von 380m³ auf 1.800m³. Dieser speist die unterhalb gelegenen Behälter Ernster, Oberanven, Niederanven-Senningen und Aarnesch und somit auch den Bereich des PAP „Cité Jardin“.

Darüberhinausgehend gibt es weitere bestehende oder geplante Maßnahmen am Trinkwassernetz. So wird derzeit ein weiterer Wasserbehälter auf dem Senningerberg errichtet, um den Flughafen Findel und die hier entstehenden neuen Projekte zu versorgen. Zudem soll zukünftig geprüft werden, inwieweit die Quellen Waasserwee und Rameldange ausgebaut bzw. reaktiviert werden können. Eine weitere wichtige Stellschraube, um eine Versorgung des Landes mit eigenem Trinkwasser auch zukünftig gewährleisten zu können, ist laut der AGE aufgrund des prognostizierten Bevölkerungszuwachses die Reduktion des pro Kopf Verbrauches und das Einsparen von Trinkwasser, was insb. durch Informationskampagnen von öffentlicher Seite gefördert wird.

Für die Entwicklung des PAP „Cité Jardin“ gilt, ebenso wie für alle anderen Entwicklungsflächen der Gemeinde Niederanven, dass im Vorfeld ausreichende Trinkwasserkapazitäten bereitzustellen sind. Das dies geschieht, wird zudem durch die im Rahmen der Genehmigungsprozedur einzuholende wasserrechtliche Genehmigung sichergestellt. Die Gemeinde muss hier zudem die bestehenden Langzeitplanungen entsprechend der umgesetzten Bauvorhaben und Trinkwasserinfrastrukturen regelmäßig aktualisieren. Für den PAP „Cité Jardin“ ist bezüglich der Trinkwasserversorgung zu berücksichtigen, dass die zuvor benannten erforderlichen Kapazitäten durch die phasierte und zeitlich verzögerte Umsetzung der drei großen Wohnquartiere ebenfalls gestaffelt bereitzustellen sind.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden bzgl. der Trinkwasserversorgung geringe Auswirkungen erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

Abwasserentsorgung

Wie zuvor dargestellt, erfolgt die Abwasserentsorgung der Gemeinde Niederanven (abgesehen von der Ortschaft Ernster) über den Anschluss an die biologische Kläranlage Uebersyren. Zudem nimmt diese auch Abwässer aus den Gemeinden Contern, Schuttrange und Weiler la Tour sowie vom Flughafen Findel auf. Aufgrund der zu geringen Kapazitäten insb. für die in den Wintermonaten (Glykol-Enteisungsflüssigkeiten für Flugzeuge) anfallenden Klärmengen des Flughafen Findel wird die Kläranlage von derzeit 35.000 Einwohnergleichwerten (EWG) bis 2029 auf ca. 122.000 EWG ausgebaut. Da die Fläche des PAP „Cité Jardin“ bereits im PAG en vigueur als zukünftiges Wohngebiet ausgewiesen war, wurden entsprechende Abwasserkapazitäten bei den Planungen zur Dimensionierung der neuen Kläranlage bereits berücksichtigt und dementsprechend reserviert. Ein Teilbetrieb der neuen Anlage wird dabei laut SIDEST voraussichtlich bereits ab 2027 möglich sein. Nach Inbetriebnahme der neuen Kläranlage werden für die angeschlossenen Gemeinden in den kommenden Jahrzehnten ausreichende Kapazitäten zur Verfügung stehen.

Die bestehende Kläranlage verfügt jedoch derzeit nicht über ausreichende Kapazitäten, um die Abwässer der ersten Bauphase (mindestens 1.200 EWG) des PAP „Cité Jardin“ (insg. mindestens 4.200 EWG) aufzunehmen. Dies wäre somit frühestens ab 2027 (Teilbetrieb) bzw. ab 2029 (vollständige Inbetriebnahme) möglich. Die genauen Abwassermengen der einzelnen Bauphasen und der jeweilige Zeitpunkt

für einen geplanten Anschluss an die Kläranlage sind im Zuge der weiteren Umsetzungsplanungen sowie der erforderlichen wasserrechtlichen Genehmigung frühzeitig mit dem SİDEST abzustimmen. Sollten frühzeitiger Klärkapazitäten benötigt werden oder die Fertigstellung der Kläranlage mehr Zeit benötigen, sind temporäre Lösungen (mobile Klärsysteme) anzuwenden.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden bzgl. der Abwasserentsorgung geringe Auswirkungen erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

Oberflächenwasserabfluss

Durch die Errichtung des neuen Wohnquartiers entstehen Umweltauswirkungen durch eine Versiegelung und Verdichtung des Oberbodens und das dadurch geänderte Abflussverhalten des Oberflächenwassers. Wie bereits in Kapitel 4.2.5 dargestellt, soll die Regenwasserbewirtschaftung des PAP „Cité Jardin“, soweit dies technisch möglich ist, hauptsächlich oberflächennah erfolgen. Für dieses Entwässerungskonzept liegt auch bereits ein Accord de principe (EAU/ACP/20/0093) der AGE vor. Es ist die Errichtung eines Trennsystems vorgesehen, welches Regenwasser von Schmutzwasser getrennt abführt. Die Versickerung und Rückhaltung von Regenwasser soll, so weit wie möglich, auf den privaten Grundstücken z.B. mittels Zisternen (Nutzbarkeit zur Bewässerung der Privatgärten) erfolgen. Weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Rückhaltung und Versickerung von Regenwasser im zukünftigen Wohngebiet sind offenen Rinnen entlang von Straßen und Wegen (Straßenrinnen, Kastenrinnen, Pflasterterrassen) sowie Mulden und Gräben. Zudem soll die Versickerungsrate durch ungebundenes Pflaster auf Plätzen und Wegen sowie Gründächer erhöht werden. In den Bereichen, in denen eine oberflächennahe Ableitung des Regenwassers nicht möglich ist, wird auf eine konventionelle Ableitung mittels unterirdischer Kanäle in den Straßen zurückgegriffen.

Zur Gewährleistung des Oberflächenwasserabflusses, wurde der PAP in 17 Einzugsgebiete unterteilt, die technisch voneinander getrennt sind und so prinzipiell separat errichtet und betrieben werden können, wobei teilweise eine Entwässerung von höher- in tiefergelegene Einzugsgebiete erfolgt. Auf der Fläche des PAP sind insgesamt 26 offene (Rückhaltebecken und Kaskadengräben) und 13 unterirdisch geschlossene Rückhaltungen vorgesehen. Zur Rückhaltung des Regenwassers wird rechnerisch ein Rückhaltevolumen von ca. 2.900m³ benötigt, welches durch die offenen (ca. 1.300m³) und geschlossenen (ca. 1.600m³) Rückhaltungen bereitgestellt werden soll.

Zukünftig ist an vier Stellen ein Anschluss an das bestehende Leitungsnetz in der Ortschaft Niederanven vorgesehen. Dabei handelt es sich im äußersten Westen um einen Anschluss an die bestehenden Regenwasserachse der angrenzenden Wohnbebauung (Rue Renert und Wirtschaftsweg zwischen Routstrach und Op de Wolleken) über einen Drosselabfluss (geschlossenes Rückhaltebecken) von ca. 7l/s und eine Einleitung direkt in den Bouneschbaach. Im äußersten Südosten erfolgt im Bereich der neuen Zufahrtsstraße ein Anschluss von drei größeren Gebäuden über eine offene Rückhaltung in die bestehende Mischwasserachse in der Route de Trèves ebenfalls mit Drosselabfluss von ca. 5l/s. Die Belastung der bestehenden Leitungen erhöht sich dabei laut den Darstellungen im Plan directeur (AC Niederanven, 2020) jedoch um lediglich etwa 1%.

Die übrige Fläche des PAP „Cité Jardin“ unterteilt sich in einen östlichen Teilbereich (große Teile der Quartiere Streuobstwiese und Kazenheck), dessen Oberflächenwasser größtenteils über den Grünzug Streuobstwiese und die hier vorgesehenen offenen Kaskaden nach Süden geleitet wird. Hier ist in der Route de Trèves eine neue Regenwasserachse (Anschluss von ca. 166l/s) vorgesehen, welche das Wasser nach Südwesten abführt und an der Kreuzung mit der Rue Laach in den Bouneschbaach einleitet. Der westliche Teilbereich (Quartier Op de Wolléken und Teile des Quartiers Kazenheck) führt das an-

fallende Wasser größtenteils über geschlossene Rückhaltungen in den zukünftig renaturierten Bachlauf Brokelsgrieht. Die Einleitung von ca. 269l/s hinab zum Bach erfolgt hier als Drosselabfluss über Rückhaltungen und von diesen über offene Gräben oder Pflasterzeilen.

Zur Gewährleistung eines geregelten und ausreichend dimensionierten Oberflächenwasserabflusses des Brokelsgrieht in den Bouneschbaach wurden, wie in Kapitel 4.2.5 beschrieben, bereits 2023 umfangreiche Maßnahmen (Renaturierungen, neue Hauptleitungen, Überlaufleitungen) im Rahmen der Umsetzung des PAP Rue Laach umgesetzt. Im Rahmen der Beschreibung der potenziellen baubedingten Umweltauswirkungen wurde bereits darauf eingegangen, welche Maßnahmen und Anschlüsse im Vorfeld einer Umsetzung der einzelnen Bauabschnitte des PAP „Cité Jardin“ umzusetzen sind.

Bereits 2020 wurde in der Etude Hydraulique sur le Bouneschbaach a Niederanven (Bunusevac) ermittelt, dass auch bei einer Umsetzung des PAP „Cité Jardin“ und den damit einhergehenden zusätzlich anfallenden Oberflächenwassermengen eine ausreichende Aufnahmekapazität des Bouneschbaach besteht und diesbezüglich keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Auf die Details bzgl. des leicht steigenden Hochwasserrisikos wird nachfolgend näher eingegangen.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden unter der Berücksichtigung von VMA-Maßnahmen mittlere Auswirkungen bzgl. des Oberflächenwasserabflusses erwartet.

Starkregen-/ Hochwasserrisiko

Wie zuvor beschrieben, befinden sich im Bereich des PAP „Cité Jardin“ keine ausgewiesenen Hochwasserrisikobereiche. Ein erhöhtes Starkregenrisiko besteht im Bereich der zukünftigen Grünzüge Brokelsgrieht und Streuobstwiesen, sodass auch hier keine erhöhte Gefahr besteht, da hier keine Gebäude vorgesehen sind. Auch wenn prinzipiell, so wie im gesamten Land, eine Gefährdung durch die im Zuge des Klimawandels in Intensität und Häufigkeit zunehmenden Starkregenereignisse nicht ausgeschlossen werden kann, sind im neuen Wohnquartier durch das oberflächennahe Entwässerungssystem zahlreiche Maßnahmen vorgesehen, durch die Gefahren gemindert werden können. Dies gilt, durch die erhöhten Abflusskapazitäten im Bereich des PAP „Cité Jardin“ (vgl. Kapitel 4.2.5), auch für die unterhalb der beiden Grünzüge gelegenen Risikobereich in den umliegenden Wohngebieten.

Bereiche, in denen durch eine zunehmende Versiegelung und einen weniger gebremsten Oberflächenwasserabfluss höhere Belastungen und Gefahren durch Starkregen und Hochwasser bestehen, befinden sich in der Ortschaft Niederanven entlang des Bouneschbaach, in den auch das gesamte Oberflächenwasser des PAP „Cité Jardin“ fließt. Um die Aufnahmekapazität des Bouneschbaach zu modellieren, wurde die Etude Hydraulique sur le Bouneschbaach a Niederanven (Bunusevac, 2020) durchgeführt. Dabei wurden insbesondere vier Brücken entlang des Bachlaufes untersucht und geprüft, welcher hydraulische Einfluss hier zukünftig bestehen könnte. Demnach besteht durch die Umsetzung des PAP ein leicht gestiegenes Überschwemmungsrisiko (Anstieg des Wasserspiegels um 4-6cm bei einem HQ20), welches jedoch vernachlässigt werden kann, da keine erhöhte Gefahr für bestehende Gebäude besteht.

Die modellierten Abflussquerschnitte ergaben zudem generell, dass es an der zentralen Engstelle im Bereich der Brücke (Route de Trèves/ Rue Laach) erst bei einem HQ35 zu Überschwemmungen kommen wird. Eine frühere Gefährdung (HQ12) wird hingegen im Bereich der Brücke flussabwärts an der Rue de Munsbach und flussaufwärts an der Brücke im Park erwartet. Laut Bunusevac ist jedoch kein sofortiges Eingreifen an den Brücken erforderlich, da keine an den Brücken bestehende Bebauung gefährdet ist. Die potenziell an der Brücke Rue de Munsbach überschwemmten Bereiche sind jedoch zu

berücksichtigen, sofern hier eine Bebauung vorgesehen ist. Darüberhinausgehend wird ein regelmäßiger Rückschnitt der Uferrandvegetation entlang des Bouneschbaach empfohlen, um die Gefahren von punktuelltem Rückstau zu verringern.

Die Erkenntnisse aus der Studie von Bunusevac sollten, ebenso wie das Klimaanpassungskonzept (Agl; 2023) in zukünftige Planungen der Gemeinde Niederanven bzgl. bestehender und zukünftiger Gefahren durch Hochwasser und Starkregenereignisse einfließen.

Während der Anlagen- und Betriebsphase werden unter der Berücksichtigung von VMA-Maßnahmen mittlere Auswirkungen bzgl. des Starkregen-/ Hochwasserrisikos erwartet.

5.4.3 Maßnahmen

Zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen sind für das Schutzgut Wasser folgende Maßnahmen umzusetzen:

Maßnahme 01: Berücksichtigung der Umsetzungsplanung aus PAP und PD

In dem bereits vom Innenministerium genehmigten PAP „Cité Jardin“ und den dazugehörigen Umsetzungsplanungen (insb. Teil der PAP-Prozedur und des Plan directeur), werden bereits zahlreiche Aspekte berücksichtigt, durch welche die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser reduziert werden. Diese sind insbesondere für die Planung und Umsetzung der technischen Infrastrukturen von Bedeutung und im Rahmen der weiteren Projektkonkretisierung (APS/ APD) weiter zu konkretisieren. Die Berücksichtigung dieser Aspekte dient als Grundlage für die Bewertung der Umwelterheblichkeit im vorliegenden UVP-Bericht, sodass sich aus einer Nichtberücksichtigung mglw. erhebliche negative Auswirkungen ergeben würden. Im Speziellen handelt es sich dabei um folgende Bereiche:

- Zeitlich versetzte Erschließung in drei großen Bauphasen für die drei Wohnquartiere inkl. der jeweilig erforderlichen technischen Einrichtungen und Infrastrukturen, durch welche auch die jeweils relevanten Infrastrukturen mitwachsen können. Für das Schutzgut Wasser sind hier die Trinkwasserversorgung (Sicherstellung ausreichender Verfügbarkeit), die Abwasserentsorgung (Sicherstellung ausreichender Klärkapazitäten/ vgl. Maßnahme 13) und der Oberflächenwasserabfluss (Sicherstellung ausreichender Abflusskapazitäten auf dem PAP und angrenzend sowie Verringerung des Überflutungsrisikos) von Bedeutung. Diese drei Bereiche sind im Vorfeld der Umsetzung einer der Bauphasen jeweils zu prüfen und sicherzustellen.
- Zeitlich vorgezogene Umsetzung der Renaturierung des Bachlaufes Brokelsgriecht (Bauphase 2.1, zeitgleich mit der Bauphase 1 für das östliche Quartier An der Streuobstwiese) zur frühzeitigen Sicherstellung eines ausreichenden Oberflächenwasserabflusses für den gesamten PAP.
- Umsetzung der möglichst umfassenden oberflächennahen Regenwasserbewirtschaftung, durch die eine Versickerung und Rückhaltung von Regenwasser maximiert werden sollen. Dafür sind bspw. Zisternen auf Privatgrundstücken, offene Rinnen, Mulden und Gräben sowie weitere Versiegelungsmindernde Maßnahmen (Gründächer, ungebundenes Pflaster auf einigen Plätzen und Wegen) vorgesehen.

Maßnahme 02: Bauliche Vorgaben

Die Partie écrite des bereits vom Innenministerium genehmigten PAP „Cité Jardin“ schreibt vor, dass jedes Einfamilienhaus über eine Zisterne zur Sammlung von Regenwasser verfügen muss. Zudem wird

hier die Umsetzung der oberflächennahen Regenwasserbewirtschaftung (vgl. Kapitel 4.2.5) als grundlegende technische Infrastruktur beschrieben.

Zur Minderung der Versiegelung sind zudem möglichst umfangreiche Dachbegrünungen für Gebäuden und Nebengebäuden vorzusehen. Entsprechend der bestehenden Planungen sind für Wege und Plätze Oberflächenbeläge (Natursteinpflaster oder wassergebundene Decke) mit möglichst geringerem Versiegelungsgrad zu wählen.

Maßnahme 03: Bauzeitenmanagement

Um die Arbeiten bei der Renaturierung (insb. Offenlegung) des Bachlaufes Brokelsgriecht möglichst reibungslos umsetzen zu können, sollten die Baumaßnahmen hier bei einem möglichst niedrigen Wasserstand durchgeführt werden. Möglicherweise sind diesbezüglich Auflagen aus der wasserrechtlichen Genehmigung zu berücksichtigen (vgl. Maßnahme 12).

Maßnahme 04: Baustellensicherheit

Baubedingt wird eine ordnungsgemäße und sichere Baustelleneinrichtung und Nutzung von Baustellenmaschinen angenommen, sodass keine Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers durch Schmiermittel oder Treibstoffe erwartet wird (siehe auch Kapitel 4.5). Besondere Rücksicht ist bei der Renaturierung des Bachlaufes Brokelsgriecht zu nehmen, sodass diese von bei entsprechenden Projekten möglichst erfahrenen Unternehmen durchgeführt werden sollte. Möglicherweise bei der Bachrenaturierung zudem besondere Auflagen aus der wasserrechtlichen Genehmigung zu berücksichtigen (vgl. Maßnahme 12).

Maßnahme 09: Ökologische Baubegleitung

Die Umsetzung der im vorliegenden UVP-Bericht benannten VMA-Maßnahmen, sollte aufgrund der Größe, der zeitlichen Dauer und Komplexität des PAP „Cité Jardin“ durch eine ökologische Baubegleitung sichergestellt werden. Dies betrifft auch die Überprüfung von Aspekten, durch die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser reduziert werden können. Dabei handelt es sich bspw. um potenzielle baubedingte Verschmutzungen des Grund- und Oberflächenwassers, die Umsetzung der oberflächennahen Regenwasserbewirtschaftung inkl. der dabei zu beachtenden baulichen Reihenfolge oder die Sicherstellung ausreichender Klärkapazitäten.

Maßnahme 12: Wasserrechtliche Genehmigung

Für das Entwässerungskonzept des PAP „Cité Jardin“ liegt bereits ein Accord de principe (EAU/ACP/20/0093) der AGE vor. Aufbauend darauf ist im weiteren Planungsverlauf frühzeitig eine wasserrechtliche Genehmigung zu beantragen und die darin beschriebenen Auflagen im weiteren Verlauf zu berücksichtigen. Neben den Planungen zum Oberflächenwasserabfluss (Leitungsnetz, Reihenfolge der baulichen Maßnahmen, Renaturierungsvorhaben, Sicherstellung ausreichender Leitungskapazitäten auch bei Hochwasser und Starkregen etc.) sind dabei auch mögliche baubedingte Auflagen (temporäre Baustraße, welche im Norden des PAP den Bachlauf des Brokelsgriecht quert/ zeitliche Auflagen für die Durchführung der Renaturierung des Bachlaufes) sowie die Bereitstellung ausreichender Kläranlagenkapazitäten und eine ausreichende Trinkwasserverfügbarkeit zu berücksichtigen.

Maßnahme 13: Kläranlagenkapazitäten

Die Fertigstellung der ersten Bauphase (Quartier An der Streuobstwiese) bzw. der Anschluss der dabei errichteten Gebäude an das Schmutzwassernetz, sind mit SIDESt und der AGE so abzustimmen, dass bereits zuvor ausreichende Klärkapazitäten in der dann ausgebauten Kläranlage Uebersyren bereitgestellt werden können. Gleiches gilt für die in einigem zeitlichen Abstand vorgesehene Umsetzung des

zweiten und dritten Bauabschnitts. Sollte ein Anschluss an die Kläranlage bspw. aufgrund unvorhersehbarer technischer Komplikationen nicht sichergestellt werden können, sind rechtzeitig ausreichend dimensionierte mobile Klärsysteme bereitzustellen, die als temporäre Zwischenlösung dienen können.

Maßnahme 14: Trinkwasserverfügbarkeit

Eine ausreichende Trinkwasserverfügbarkeit ist im Vorfeld der jeweiligen Fertigstellung der drei Bauphasen/ Quartiere unter Berücksichtigung des großen zeitlichen Abstandes zwischen den Bauphasen sicherzustellen. Dafür ist die Errichtung neuer bzw. die Erweiterung bestehender Wasserbehälter erforderlich. Auch der Ausbau bzw. die Wiedernutzbarmachung von auf dem Gebiet der Gemeinde Niederanven bestehenden Quellen kann zu einer Verbesserung der Versorgungssituation beitragen. Generell sollte die Gemeinde bezüglich der Trinkwasserverfügbarkeit eine langfristige Planungssicherheit anstreben, um weitere Projekte umsetzen zu können. Dabei sollten vor dem Hintergrund der durch den Klimawandel und die weiter steigenden Einwohnerzahlen generell abnehmenden Grund-/Trinkwasserkapazitäten auch Maßnahmen zur Reduktion des Trinkwasserverbrauchs von Einwohnern und Unternehmen zum Einsatz kommen (Informationskampagne und Schulungen).

Unter Berücksichtigung der benannten Maßnahmen können erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser ausgeschlossen werden.

5.5 SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT

5.5.1 Bestandsanalyse

5.5.1.1 Geländeklima

In Luxemburg herrscht ein gemäßigtes westeuropäisches Klima, dass sich durch milde Winter und gemäßigte Sommer auszeichnet. Der Standort liegt zentral im Land, nordöstlich der Stadt Luxemburg. Hier liegt die Durchschnittstemperatur auch im Januar und Dezember über 0°C. Die wärmsten Monate mit 17-18°C im Tagesmittel sind Juli und August. Im Jahresmittel beträgt die Temperatur ca. 9,0°C. Die jährlichen Niederschläge belaufen sich auf ca. 820mm, wobei die durchschnittlichen monatlichen Niederschläge im Jahresverlauf nur geringe Schwankungen aufweisen. Die ganzjährig vorherrschende Windrichtung in Luxemburg ist Südwest. Die mittleren Windgeschwindigkeiten liegen zwischen 2,4m/s und 5,4m/s.

Das Regionalklima ist durch die topographischen Verhältnisse und die vorhandenen Nutzungsstrukturen z.T. starken Einflüssen unterworfen, die ein spezielles Geländeklima bedingen. Die Exposition der Geländeflächen (südexponierte Hänge erwärmen sich wesentlich stärker als nordexponierte) und ihre unterschiedliche Fähigkeit, Strahlung aufzunehmen und Wärme abzugeben, spielen eine wichtige Rolle bei der Entstehung des Geländeklimas. Die vorhandenen Nutzungsstrukturen in Verbindung mit dem Relief führen zur Ausbildung verschiedener geländeklimatischer Zonen.

Laut der im Rahmen der modellbasierten regionalen Klimaanalyse zur klimaökologischen Situation in Luxemburg (List & Geo-Net Umweltconsulting, 2021) erstellten Klimaanalysekarte (4:00 Nachtsituation) wird deutlich, dass die angrenzenden Siedlungsbereiche der Ortschaft Niederanven aufgrund der lockeren Bebauung einen sehr geringen bis geringen Wärmeinseleffekt haben. Ausgehend von den nördlich oberhalb gelegenen Offenland- und Waldflächen fließt Kaltluft nach Süden zum Talboden des Bouneschbaach. Im Bereich des PAP „Cité Jardin“ bestehen dabei einige Kaltluftentstehungsgebiete sowie östlich angrenzend ein flächenhafter Kaltluftaustauschbereich. Zentral entlang des Bachlaufes Brokelsgriecht und weiter nach Süden verläuft über die angrenzende große Streuobstwiese eine lineare Kaltluftleitbahn. Großräumiger fließt die Kaltluft aus den umliegenden Hangbereichen anschließend nach Osten und folgt so dem Tal des Bouneschbaach zur Syre.

Den Bereichen mit verstärkten Kaltluftprozessen im Tal des Brokelsgriecht sowie am östlichen Rand des PAP „Cité Jardin“ haben als klimatische Ausgleichsräume (Grün- und Freiflächen) eine sehr hohe bis erhöhte bioklimatische Bedeutung und sind dementsprechend sensibel gegenüber einer baulichen Nutzungsintensivierung. Auch hier wird den südlich angrenzenden Siedlungsbereiche der Ortschaft Niederanven eine günstige bioklimatische Situation zugesprochen, in der keine Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation notwendig sind.

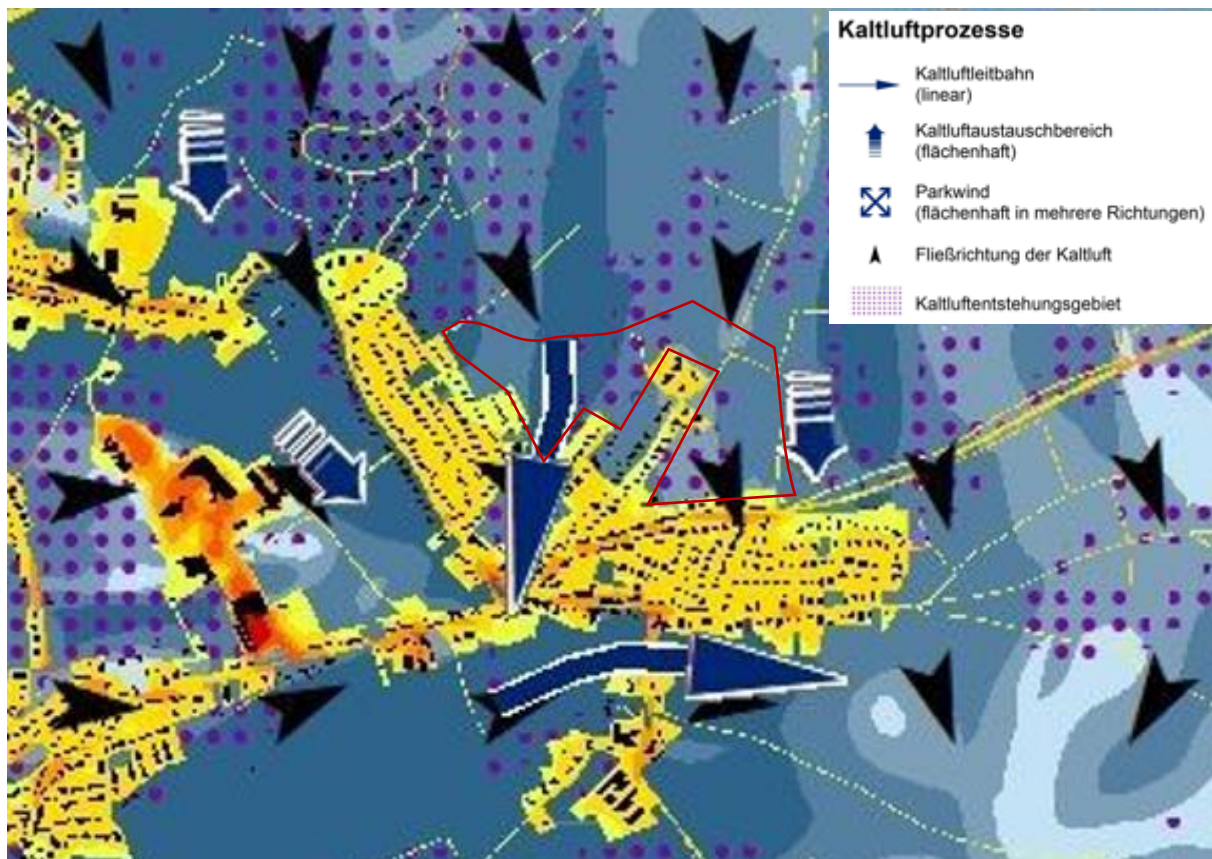


Abbildung 124: Klimaanalysekarte (Nachtsituation mit Kaltluftprozessen) im Bereich des PAP „Cité Jardin“ (grob verortet).
Quelle: List & Geo-Net Umweltconsulting, 2021

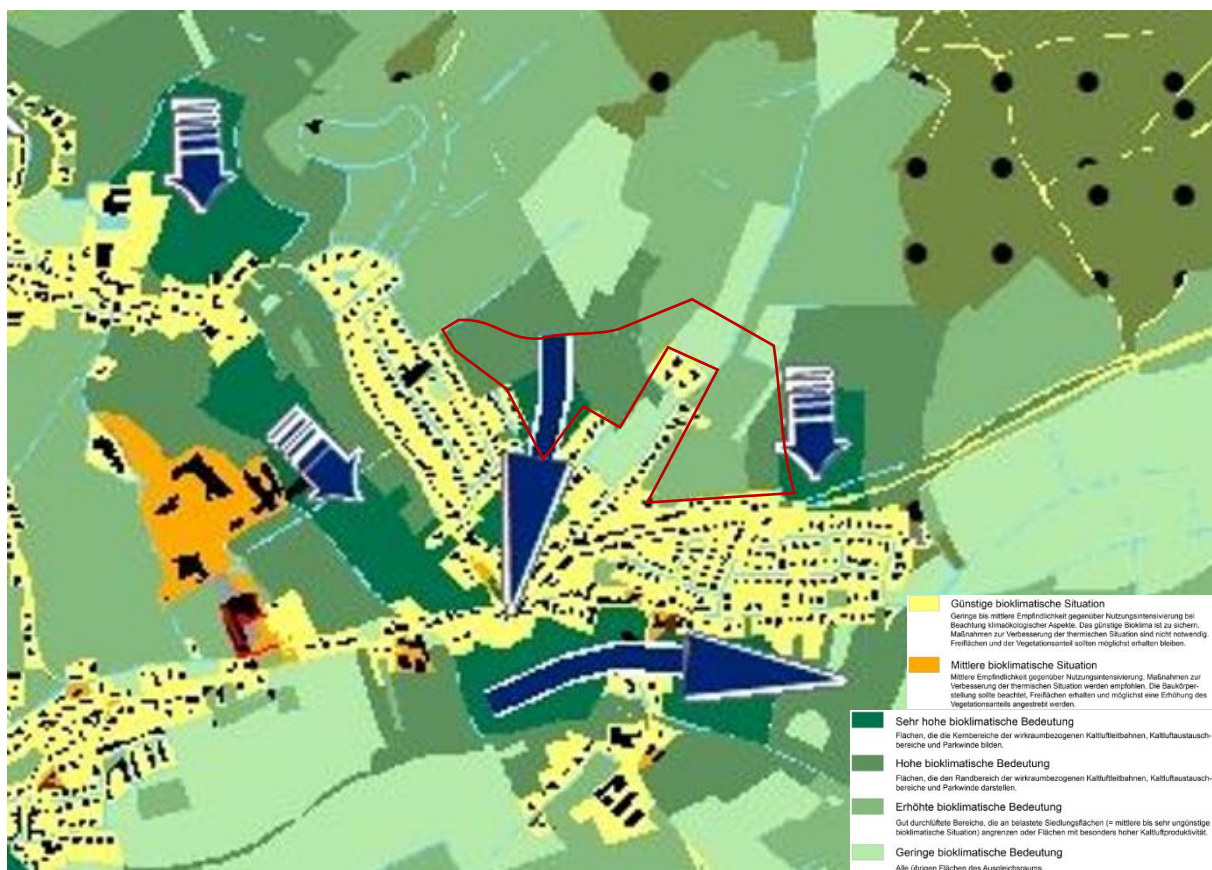


Abbildung 125: Klimaanalysekarte (Planungshinweiskarte) im Bereich des PAP „Cité Jardin“ (grob verortet). Quelle: List & Geo-Net Umweltconsulting, 2021

Ein weiteres untersuchtes Themenfeld in der regionalen Klimaanalyse sind die Wärmebelastungen am Tag und in der Nacht. Dabei wirken insbesondere nächtliche Wärmebelastungen beeinträchtigend auf die menschliche Gesundheit aus. Die Wärmebelastung am Tag wird über den PET-Index (Physiologisch Äquivalente Temperatur) erfasst, welcher die Wärmebelastung des Menschen bei Aufenthalt im Freien widerspiegelt. Die nächtliche Situation beschreibt den Wärmeinseleffekt, der insbesondere die städtische Überwärmung (Lufttemperatur) in Abhängigkeit der anthropogenen Veränderungen (Versiegelung, Baumasse) gegenüber dem Umland aufzeigt. Beim Vergleich der Lufttemperaturen am Tag (14 Uhr) und in der Nacht (4 Uhr) wird deutlich, dass sich das strukturarme Offenland im Bereich des PAP „Cité Jardin“ tagsüber ähnlich wie die angrenzenden asphaltierten Straßenräume wesentlich stärker erhitzt als bspw. die Gärten der angrenzenden Wohnbebauung und die Wald(rand)bereiche nördlich. In der Nacht kühlen diese Bereiche hingegen etwas schneller ab als die bebauten Bereiche, wobei die Temperaturdifferenz hier wesentlich geringer ist.

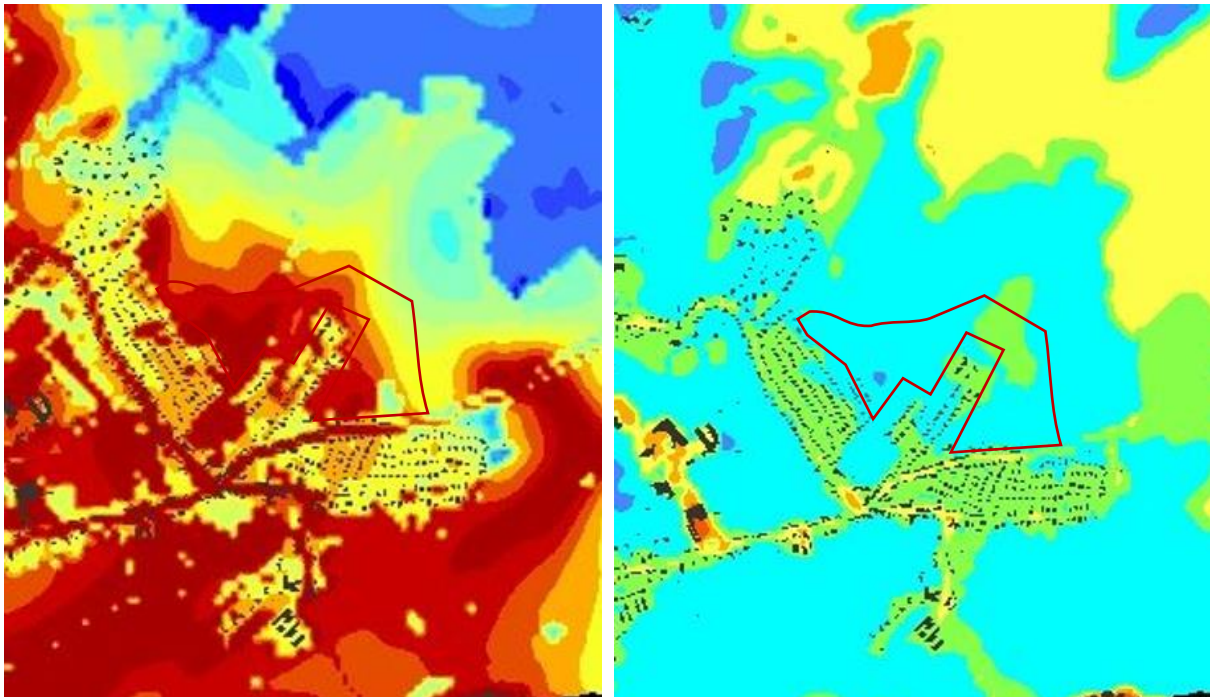


Abbildung 126: Darstellung des PET-Index um 14 Uhr (links) und der Lufttemperatur um 4 Uhr (rechts) im Bereich des PAP „Cité Jardin“ (grob verortet). Quelle: List & Geo-Net Umweltconsulting, 2021

5.5.1.2 Luftqualität

Die Konzentration verschiedener Luftbeimengungen ist im Allgemeinen in ländlichen Bereichen deutlich geringer als im städtischen Raum. Typische Luftschadstoffe sind Schwefeldioxid (SO₂), Stickstoffoxide (NO, NO₂), Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO₂), Ozon (O₃) und Schwebstaub. Zur erhöhten Freisetzung von Luftverunreinigungen tragen Hausbrand (Heizungen mit fossilen Brennstoffen), Industrie und Kraftfahrzeugverkehr bei. Auf nationaler Ebene bestehen Konzepte (insb. Plan national de la qualité de l'air/ PNQA), durch welche die auf europäischer Ebene beschlossenen Grenzwerte eingehalten und so die Belastungen für die Bevölkerung reduziert werden sollen.

Der Bereich des PAP „Cité Jardin“ und die gesamte Gemeinde Niederanven, wurden von der AEV, gemäß den Artikeln 6 bis 14 der Richtlinie 2008/50/EG, im Jahr 2021 bzgl. der Luftqualität als Teil des städtischen/ urbanen Raumes eingestuft. Dies bedingt sich durch die Nähe zur Stadt Luxemburg und die bestehenden Verkehrsinfrastrukturen (Flughafen Findel, Straßen, Autobahnen).

Die Belastung durch Stickstoffdioxid (NO₂), welcher bei Verbrennungsprozessen (insb. Verbrennungsmotoren und Schornsteine) freigesetzt wird, wurde für das Jahr 2023 im Rahmen des Klimapaktes an einem Messpunkt an der Route de Trèves mit einem Mittelwert von 18 µg/m³ gemessen. Dies entspricht der grünen Kategorie (Stufe 2 von 4). Für das Jahr 2019 wurde an gleicher Stelle ein NO₂-Wert von 26,9 festgestellt. Dazu, wie diese Verbesserung zustande kommt, liegen jedoch keine weiteren Daten vor. Die Stickoxidbelastung (NOX) für verschiedene Quellen, ist auf www.geoportail.lu (Abruf: November 2024) dargestellt. Demnach sind für die Gemeinde Niederanven die Quellen Luftverkehr und Landwirtschaft am bedeutsamsten (rote Kategorie/ Stufe 4 von 4), gefolgt von den Quellen Industrie und Müllverarbeitung (orange Kategorie/ Studie 3 von 4). Für eine konkrete Feinstaubbelastung im Bereich des PAP „Cité Jardin“ liegen auf dem Geoportail Informationen in Echtzeit vor.

5.5.1.3 Klimawandel/ Extremereignisse

Durch den menschengemachten globalen Klimawandel, wird auch in Luxemburg ein zukünftiges Ansteigen der Durchschnittstemperaturen um bis zu 3°C (erwartete Veränderung des 30-jährigen Temperaturmittels von 8,1°C auf 11,2°C bis zum Ende des Jahrhunderts an der Messstation Findel/Flughafen) prognostiziert.² Die Entwicklung der Niederschlagsmengen und Häufigkeiten ist in den Modellen nicht eindeutig, wobei generell mit einer Zunahme von Extremereignissen wie Hitzewellen, Dürren, Starkregen oder Sturmereignissen gerechnet wird.

Sektor	Klimafolge
Bauen und Wohnen	<ul style="list-style-type: none"> • Stärkere Auswirkungen von Extremereignissen • Höhere Sommertemperaturen (Gebäudeklima)
Energie	<ul style="list-style-type: none"> • Zunahme der Folgen von Extremereignissen • Veränderung des Strombedarfs • Höheres Biomasseaufkommen
Forstwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Zunahme heimischer Schadorganismen • Invasive Neobiota • Veränderung der (Baum-) Artenzusammensetzung • Beschleunigung von Umsetzungsprozessen (Böden)
Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> • Störung der Infrastruktur durch Hitze • Verändertes Naturgefahrenpotenzial
Krisen- und Katastrophenmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Eintritt bisher nicht dimensionierter Ereignisse • Zunahme primärer und sekundärer Schäden durch Naturgefahren/stärkere Auswirkungen von Extremereignissen • Gefährdung der Trinkver- und Abwasserentsorgung
Landesplanung	<ul style="list-style-type: none"> • Verschärfung von Nutzungskonflikten um Flächen • Zunehmender Druck auf Freiräume • Veränderte Gefährdungsgebiete
Landwirtschaft inkl. pflanzlicher und tierischer Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> • Invasive Neobiota • Zunahme von Extremwetterereignissen/lokale Starkregenereignisse • Zunahme heimischer Schadorganismen • Verlängerung der Vegetationsperiode • Beeinträchtigung der Bodenfruchtbarkeit, -struktur und -stabilität • Bodenerosion
Menschliche Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> • Gefährdung der Wasserqualität • Zunahme allergener Organismen • Zunahme thermischer Stress • Zunahme Schadstoffbelastung (Ozon, Feinstaub)
Ökosysteme und Biodiversität	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung der Artenzusammensetzung • Veränderung der Phänologie/des Fortpflanzungsverhaltens • Invasive Neobiota • Gefährdung von Feuchtlebensräumen
Tourismus	<ul style="list-style-type: none"> • Zunahme Extremwetterereignisse
Urbane Räume	<ul style="list-style-type: none"> • Vermehrtes Auftreten von Hitzewellen • Zunahme von Extremwetterereignissen
Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellung der Trinkwasserversorgung (inkl. Beachtung von Aspekten des Pflanzenschutzes) • Zunahme von lokalen Starkniederschlägen/Extremereignisse und Schäden durch Hochwasser • Zunahme von Trockenperioden • Zunahme der Wassertemperaturen • Sicherstellung der Wasserentsorgung
Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Reduktion von Arbeits- bzw. Leistungsfähigkeit durch thermischen Stress • Zunahme Extremereignisse (Versicherungssektor) • Vermehrtes Auftreten von Hitzewellen (Data Center) • Stranded Assets der fossilen Energie

Abbildung 127: Auflistung möglicher Klimafolgen für verschiedene Sektoren/ Handlungsfelder in Luxemburg. Quelle: agl, 2023

² Klimaanpassungskonzept SIAS-Gemeinde Niederanven, agl 2023

Das Klimaanpassungskonzept für die SIAS-Gemeinde Niederanven (agl, 2023) liefert eine Zusammenstellung der möglichen Klimafolgen für Luxemburg sowie eine Untergliederung für die Betroffenheit einzelner Sektoren. Für die Gemeinde Niederanven werden daraus die folgenden wesentlichen Betroffenheiten abgeleitet:

- Thermische Belastung: Siedlungsbereiche sind allgemein bei hitzebelasteten autochthonen Wetterlagen besonders stark betroffen, wohingegen durch die umliegenden Offenland- und Waldgebiete in den meisten Bereichen und Ortschaften (angesehen vom Umfeld des Flughafens) ein nächtlicher Kaltlустаustausch besteht (vgl. auch voranstehendes Kapitel zum Geländeklima).
- Hochwasser und Starkregen: Potenzielle Überflutungsgefahren bestehen entlang von Bachtälern sowie durch Starkregen insb. entlang kleinerer Gewässerläufe oder Bodensenken, die üblicherweise keine oder nur geringe Wassermengen führen (vgl. Kapitel zum Schutzgut Wasser).
- Bodenerosion: Auf Ackerflächen besteht eine Gefahr durch Bodenerosion potenziell bereits bei einem geringen Gefälle, wobei insb. durch Starkregenereignisse eine Gefährdung auf vielen Flächen in der Gemeinde besteht (vgl. Kapitel zum Schutzgut Boden). Auf Grünland oder Waldflächen, besteht aufgrund der Vegetation eine Erosionsgefahr erst ab einem Gefälle von etwa 20°, sodass hier insb. die steilen Hangbereiche entlang der Geländekante zum westlichen Hochplateau betroffen sind.
- Grundwasser und Trinkwasserversorgung: Sinkende Verfügbarkeit aufgrund zunehmender Trockenheit (vgl. Kapitel zum Schutzgut Wasser).
- Landwirtschaft: Durch längere Dürrephasen kann es für den Ackerbau und die traditionellen Feldfrüchte (bspw. Getreide, Mais, Raps) zunehmend zu Ernteaussfällen und Qualitätsproblemen kommen. Andere Feldfrüchte sind hier ggf. besser an die neuen Bedingungen angepasst. Auch auf Grünlandflächen können Dürreperioden für die Tierhaltung zu Problemen bei der Futtermittelversorgung oder bzgl. der Wärmebelastung für die Nutztiere führen.
- Waldwirtschaft: Durch Trockenheit geschwächte Bäume sind besonders anfällig für einen Schädlingsbefall (bspw. Borkenkäfer). Besonders gefährdet sind Nadelholzbestände, die in der Gemeinde Niederanven nur selten vorkommen. Jedoch auch die dominierenden Buchenwaldbestände sind durch die Trockenheit der letzten Jahre geschwächt, sodass zukünftig stärker auf Baumarten gesetzt werden sollte, die besser mit den neuen klimatischen Bedingungen umgehen können.
- Ökosystem und Biodiversität: Durch die zunehmenden Trockenphasen besteht insb. eine Betroffenheit von Feuchtgebieten und anderen wassergebundenen Lebensräumen. Jedoch können bspw. auch in den traditionellen Streuobstwiesen zunehmend Trockenschäden beobachtet werden.

Das Klimawandelanpassungskonzept benennt zudem strategische Ziele, die von der Gemeindeverwaltung formuliert wurde. Relevant für die Entwicklung des PAP „Cité Jardin“ sind dabei die Leitziele zur Sicherung von Luftleitbahnen und Retentionsräumen, zur klimaresistenten Entwicklung von Neubaugebieten und zum Anlegen von Klimakomfortinseln im Siedlungskontext. Konkrete Handlungsfelder für die Gemeinde bestehen durch die Formulierung von Vorgaben für neue Entwicklungsprojekte (PAP) zur Umsetzung einer klimaangepassten Bauweise (z.B. Dachbegrünung, Entsiegelung), zur Minimierung von Risiken durch Überschwemmungen und Starkregenereignisse (z.B. Retentionsflächen, Aufnahmefähigkeit des Leitungsnetzes) oder zur Freihaltung von Kaltluftschneisen durch reglementarische Vorgaben (ZSU).

Die konkreten Maßnahmen, die laut des Klimawandelanpassungskonzeptes für die Entwicklung des PAP „Cité Jardin“ zum Schutz von Gebäuden und Grundstücken für Hochwasser und Starkregen, zur Reduktion der thermischen Belastung relevant sind, umfassen:

- Kommunale Flächenvorsorge (Flächen für den sicheren Abfluss von Oberflächenwasser und den Kaltluftabfluss sowie als Bereiche mit einer klimatischen Ausgleichsfunktion freihalten)
- Niederschlagswasser in der Fläche zurückhalten (verzögerter Ablauf und dadurch Entlastung des Leitungsnetzes)
- Multifunktionale Retentionsflächen gestalten (Integration in Grünflächen oder Nutzung als Spielfläche)
- Wasserabfluss bei Starkregen steuern (Sicherstellung eines freien Abflusses, Schaffung von Überläufen und eines ausreichend dimensionierten Kanalisationssystems)
- Reduktion der thermischen Belastungen durch bauliche Vorgaben (Dach- und Fassadenbegrünung, Verschattung durch bauliche Elemente)
- Reglementierungen im PAP (Festlegung von Baugrenzen zur Freihaltung bestimmter Gebiete, Festlegung von Grünflächen, Pflanzgebote zur Verschattung, Festlegung bestimmter Materialien und Oberflächen zur Einflussnahme auf die Albedo, Festlegungen zur Regenwasserbewirtschaftung)

5.5.2 Wirkungsprognose

Beim Schutzgut Klima und Luft wird der PAP „Cité Jardin“ hinsichtlich der Betroffenheit durch Extremereignisse sowie des eigenen Energieverbrauches und des Ausstoßes von Emissionen bewertet. Da die diesbezüglich baubedingten Auswirkungen bereits beim Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen untersucht wurden, werden nachfolgend bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen zusammen betrachtet.

5.5.2.1 Bau-, betriebs- und anlagenbedingte Auswirkungen

Betroffenheit durch Klimawandel und Extremereignisse

Wie zuvor beschrieben, bestehen sowohl durch die Umsetzung des PAP „Cité Jardin“ (bspw. Versiegelungen und Gebäude als Barrieren) als auch für die errichteten Gebäude potenzielle Belastungen durch klimatische Ereignisse, die sich im Rahmen des globalen Klimawandels voraussichtlich verstärken werden. Der PAP und die weiteren Planungsdokumente sehen diesbezüglich verschiedene Maßnahmen zur Reduktion der Betroffenheit vor:

- Das städtebauliche Konzept für den PAP „Cité Jardin“ wurde im Rahmen des Nachhaltigkeitskonzeptes (Transsolar, 2020) hinsichtlich des thermischen Außenkomforts und Windverhaltens der neuen Bebauung untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass es verschiedene Bereiche gibt, in denen sich durch die geplante Bebauung Stressbereiche hinsichtlich der Wärme/Kälte-Empfindungen sowie negativer Windeffekte entwickeln würden. Diese Bereiche liegen insbesondere an den zentralen Quartiersplätzen sowie im Bereich von Wohnhöfen und wurden im Anschluss städtebaulich optimiert. So wurden bspw. Gebäude verlängert, um den Wind abzulenken, Baulücken geschlossen, um das Entstehen von Windkanälen zu verhindern und Baumpflanzungen oder das Aufstellen von Sonnensegeln an verseigelten Plätzen zur Abkühlung im Sommer vorgesehen. So konnte der thermische Außenkomfort in den neuen Wohnquartieren optimiert werden. Auch die Be- und Durchgrünung des gesamten PAP „Cité Jardin“ sowohl auf

den öffentlichen als auch privaten Flächen, inklusive der beiden zentralen Grünzüge sowie des Abstandstreifens zur angrenzenden Wohnbebauung, sowie die Verpflichtung zu Dachbegrünungen sorgen für eine Begrünung und Beschattung des Wohnquartieres.

- Zentral für die Aufrechterhaltung der bestehenden Luftleitbahnen für den nächtlichen Kaltluftaustausch in der Ortschaft Niederanven und im Bereich des PAP „Cité Jardin“ ist der Erhalt bzw. die Aufwertung der beiden Grünzüge Brokelsgriecht und Streuobstwiese. Eine zentrale Bedeutung hat dabei der Grünzug Brokelsgriecht, welcher durch die Renaturierung des Bachlaufes sowie Gehölzpflanzungen in seiner Funktion aufgewertet wird und auch zukünftig nach Süden Kaltluft in das Tal des Bouneschbaach ableitet. Zugleich entsteht im Osten des PAP durch den Grünzug Streuobstwiese mit begleitenden Gehölzpflanzungen und offenen Retentionsflächen ein weiterer linearer Bereich für den Kaltluftaustausch. Die östlich des PAP gelegene Luftleitbahn bleibt hingegen von den Planungen unberührt und somit erhalten.
- Das oberflächennahe Entwässerungskonzept des PAP „Cité Jardin“ mit den zentralen Aspekten der Bachrenaturierung Brokelsgriecht, dem möglichst offenen Oberflächenwasserabfluss, dem Ausbau der unterhalb gelegenen Leitungsinfrastrukturen sowie der verpflichtenden Errichtung von Zisternen (vgl. Kapitel 4.2.5 und Schutzgut Wasser) sorgt sowohl für eine Wasserrückhaltung bei Trockenheit, eine Kühlung durch Verdunstung sowie ein Abführen des anfallenden Oberflächenwassers im Fall von Starkregenereignissen.

Während der Bau-, Anlagen- und Betriebsphase wird eine geringe Betroffenheit durch den Klimawandel und Extremereignisse erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

Energiebilanz und Emissionen

Zentraler Grundsatz für den PAP „Cité Jardin“ und die neuen Wohnquartiere ist die Entwicklung eines klimapositiven Stadtteils, durch welchen über das Jahr gerechnet maximal so viele CO₂-Emissionen entstehen, wie durch lokale und regenerative Stromerzeugung (Nutzung oder Einspeisung von Strom) vermieden wird. Das dazugehörige Energie- bzw. Nachhaltigkeitskonzept (Transsolar, 2020/ vgl. Kapitel 4.2.5) liefert dazu die wesentlichen Eckpunkte und Bausteine, welche über Aspekte zur Energieversorgung und städtebauliche Aspekte hinausgeht und auch Themen wie Mobilität und Wassernutzung mit einschließt. Dabei spielen eine effiziente Gebäudehülle und -technik eine entscheidende Rolle. Um Nutzungsenergie einzusparen, die Gebäudetechnik möglichst effizient zu gestalten und möglichst umfassend erneuerbare Energien zu nutzen werden verschiedene Grundsätze verfolgt:

- Anpassung der Gebäudeausrichtung an die topographischen Gegebenheiten,
- optimierte Beleuchtung, Belüftung und Bebauung,
- Schaffung grüner Freiräume und Frischluftschneisen zur klimatischen Verbesserung
- Niedrigenergiebauweise (Passivhausstandard AAA durch gute Dämmung, Dreifachverglasung und Belüftung mit Wärmerückführung)
- flächensparende, ressourcenschonende und kompakte Bauweise,
- Verwendung ökologischer, nachhaltiger und regionaltypischer Baustoffe,
- Einsatz alternativer Energien zur Stromgewinnung und Wärmeerzeugung, u.a. optimierte Ausrichtung der Dachneigung zur Sonne als Voraussetzung für eine passive und aktive Solarenergienutzung,
- extensive Dachbegrünung,
- oberflächennahes Entwässerungskonzept und Regenwassernutzung durch Zisternen,
- Förderung sanfter Mobilität.

Im Energiekonzept wird der spezifische Energiebedarf für die drei Quartiere und das gesamte PAP-Gebiet berechnet. Demnach ist, unter der Voraussetzung einer Errichtung von Häusern nach AAA-Passivstandard, eine maximale Heizleistung von 1.200kW und eine maximale Stromerzeugung von 1.450kW erforderlich.

Die Untersuchung verschiedener Energieversorgungskonzepte ergab, dass eine Nahwärmeversorgung mit einem zentralen Holzkessel (100kW) für jedes der drei Quartiere in Kombination mit einem Gaskessel (420kW) empfohlen wird. Um dies umzusetzen, sind in den Parkdecks entsprechende Kessel mit Holzlagerflächen (ca. 200m³ ausreichend bei drei Lieferungen pro Jahr) zur Versorgung des jeweiligen Quartiers vorgesehen. Diese sind zudem so dimensioniert, dass eine zu-künftige Erweiterung des Nahwärmenetzes auf die südlich und westlich bestehenden Wohngebiete möglich ist. Zudem wird beschrieben, dass aus den Wäldern der Gemeinde Niederanven gewonnenes Holz potenziell für die Nutzung der Kessel genutzt werden kann. Die Verteilung der Wärmeerzeugung soll demnach mit 80% vom Holzkessel und 20% vom Gaskessel abgedeckt werden.

Um das Ziel eines klimapositiven Wohnquartiers zu erreichen wurde berechnet, dass die Stromversorgung des PAP „Cité Jardin“ durch die Installation von insg. 19.000m² Photovoltaik-Anlagen sichergestellt werden kann. Ein großer Teil der Flächen kann durch die Nutzung von 80% der Dachflächen der größeren und oftmals geförderten Gebäude generiert werden. Darüberhinausgehend sind mindestens 46% der Dachflächen der Privatgebäude durch PV-Anlagen zu nutzen. Dieses Ziel soll durch die vorausschauende Optimierung der Dachflächen und -Ausrichtung sowie Fördermaßnahmen und Anreize realisiert werden. Dabei soll die Kompatibilität mit extensiven Dachbegrünungen sichergestellt werden. Überschüssige Energie soll in zentralen Batteriespeichern in den drei Parkdecks oder in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Auch die in den Parkdecks installierten Ladestationen für E-Autos könnten dafür genutzt werden.

Die Parkdecks spielen somit sowohl für die Umsetzung des Energiekonzeptes als auch bei der Förderung einer sanften Mobilität (zentrale Besucherparkplätze, Car- und Bikeshaaring Angebote) und der Reduktion der verkehrsbedingten Emissionen sowie für das Thema Kreislaufwirtschaft (vgl. Kapitel 4.2.6) eine zentrale Rolle. Die Kreislaufwirtschaft wird auch durch das Abfallmanagementsystem mit dezentralen Müllsammelstellen, die Installation von Regenwasserzisternen, die Reduktion von Erdarbeiten durch eine Anpassung der Gebäude an das bestehende Terrain sowie die Umsetzung von Gemeinschaftsgärten und Wohnhöfen (Mehrfachnutzung öffentlicher Flächen) gestärkt.

Es ist jedoch zu bemerken, dass in der vorliegenden *partie écrite* des bereits vom Innenministerium genehmigten PAP bislang lediglich die Umsetzung einer Dachbegrünung auf flachen Dächern sowie der Zisternen auf Privatgrundstücken aufgeführt wird.

Während der Bau-, Anlagen- und Betriebsphase wird eine geringe Betroffenheit bezüglich der Energiebilanz und der anfallenden Emissionen erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

5.5.3 Maßnahmen

Maßnahme 01: Berücksichtigung der Umsetzungsplanung aus PAP und PD

In dem bereits vom Innenministerium genehmigten PAP „Cité Jardin“ und den dazugehörigen Umsetzungsplanungen (insb. Teil der PAP-Prozedur und des Plan directeur), werden bereits zahlreiche Aspekte berücksichtigt, durch welche die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft reduziert werden. Diese sind insbesondere für die Umsetzung des Energie- bzw. Nachhaltigkeitskon-

zeptes von Bedeutung und im Rahmen der weiteren Projektkonkretisierung (APS/ APD) weiter zu konkretisieren. Die Berücksichtigung dieser Aspekte dient als Grundlage für die Bewertung der Umwelterheblichkeit im vorliegenden UVP-Bericht, sodass sich aus einer Nichtberücksichtigung mglw. erhebliche negative Auswirkungen ergeben würden. Im Speziellen handelt es sich dabei um folgende Bereiche:

- Freihaltung und frühzeitige Aufwertung (Bachrenaturierung, Gehölzpflanzungen) der beiden Grünzüge Brokelsgriecht und Streuobstwiese als Luftleitlinien und für den Kaltluftaustausch. Durch die Umsetzung der möglichst umfassenden oberflächennahen Regenwasserbewirtschaftung (maximierte Versickerung und Rückhaltung von Regenwasser sowie weitere Versiegelungsmindernde Maßnahmen (Gründächer, ungebundenes Pflaster auf einigen Plätzen und Wegen) können auf der PAP-Fläche positive klimatische Effekte erzielt werden.
- Renaturierung des Bachlaufes Brokelsgriecht sowie Errichtung der erforderlichen technischen Infrastrukturen und Leitungen, um möglichst umfangreiche Abflusskapazitäten auch bei Starkregenereignissen bereitstellen zu können und das Überflutungsrisiko zu minimieren. Hier spielen auch die vorgesehene oberflächennahe Regenwasserbewirtschaftung sowie die Begrünung von Dächern eine Rolle.
- Berücksichtigung der Erkenntnisse bzgl. der Gebäudepositionierung und Gestaltung von Gebäuden und öffentlichen Räumen (bspw. Begrünung, offene Wasserbecken, Sonnensegel) durch die der thermische Außenkomfort durch eine Beschattung und Veränderung des Windverhaltens gesteigert wird.
- Umsetzung des klimapositiven Stadtteils und reglementarische Festlegung des Energie- bzw. Nachhaltigkeitskonzeptes mit den dazugehörigen zentralen Infrastrukturen (insb. Parkdeck zur Strom- und Wärmeerzeugung, Angeboten zur sanften Mobilität) sowie die Vorgaben für einzelne Gebäude (Gebäudeausrichtung, Niedrigenergiebauweise, verwendete Baustoffe, PV-Anlagen, Dachbegrünung, Zisternen) und den Außenraum (Freiluftschneisen, oberflächennahes Entwässerungskonzept).

Maßnahme 02: Bauliche Vorgaben

Zur Umsetzung des klimapositiven Stadtteils sind reglementarische Festlegung zu treffen durch die das Energie- bzw. Nachhaltigkeitskonzept umgesetzt werden kann. Dies betrifft sowohl die Errichtung zentraler technischer Infrastrukturen (insb. Parkdeck zur Strom- und Wärmeerzeugung, Angeboten zur sanften Mobilität) als auch Vorgaben für die Errichtung einzelner Gebäude (Gebäudeausrichtung, Niedrigenergiebauweise, verwendete Baustoffe, PV-Anlagen, Dachbegrünung, Zisternen) und die Gestaltung des Außenraum (Freiluftschneisen, oberflächennahes Entwässerungskonzept).

5.6 SCHUTZGUT LANDSCHAFT

5.6.1 Bestandsanalyse

5.6.1.1 Landschaftsbild, Topographie und Relief

Das Landschaftsbild der im Nordosten der Stadt Luxemburg gelegenen Gemeinde Niederanven, in der sich auch der PAP „Cité Jarin“ befindet, ist geprägt von einem westlichen Hochplateau (größtenteils bewaldet/ Gréngewald mit ca. 400m ü.NN) und einem östlich unterhalb gelegenen Bereich (Tal der Syre und ihrer Nebenflüsse mit bis zu 240m ü.NN). Der Höhenunterschied beträgt somit bis zu 160m, wobei das Gelände entlang einer von Norden nach Süden verlaufenden Hangkante sehr steil abfällt. Östlich der Syre befinden sich einige einzelne Berge, die das gleiche Höhengniveau wie das westliche Hochplateau erreichen, sodass das Syretal hier von zwei Seiten begrenzt ist.

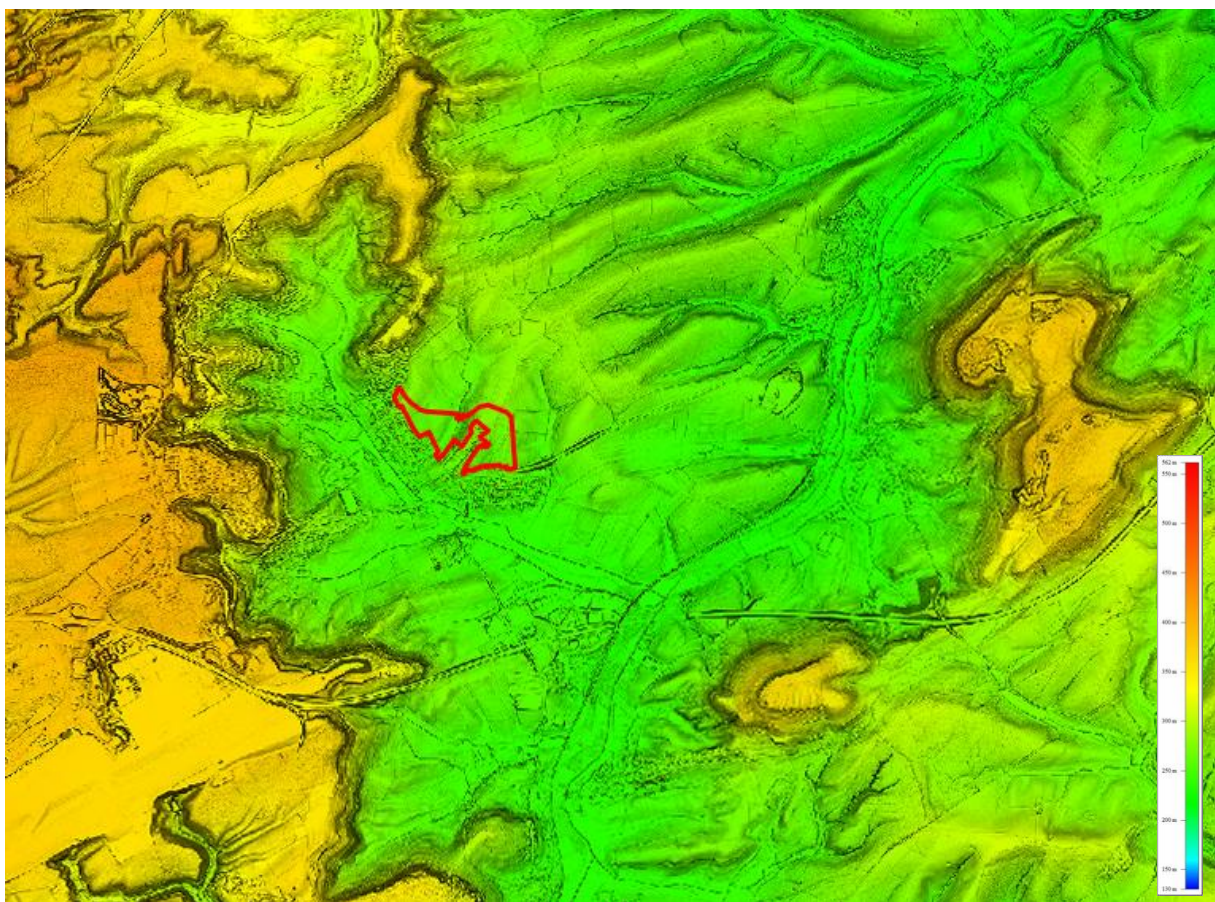


Abbildung 128: Digitales Höhenmodell (LiDAR) im weiteren Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoprotaail.lu, 2024

Der PAP „Cité Jardin“ liegt im Norden der Ortschaft Niederanven. Die steile Hangkante des Hochplateaus im Westen beginnt in ca. 1km Entfernung, nordwestlich befindet sich ca. 300m entfernt der etwas weniger hohe Höhenzug Aarnesch. Die Ortschaft erstreckt sich hauptsächlich im leicht ansteigenden Hangbereich nördlich des Bouneschbaach, welcher nach Osten in die Syre mündet. Dementsprechend steigt auch das Gelände des PAP von Südwesten (Tiefpunkt am Bachlauf Brokelsgriecht mit 263m ü.NN) nach Nordosten (Hochpunkt an der Rue du Bois mit 290m ü.NN) und somit auf einer Distanz von ca. 600m in einem durchschnittlichen Gefälle von ca. 4,5% an. In Richtung der nördlich und nordöstlich gelegenen Waldgebiete steigt das Gelände nur noch geringfügig an, sodass sich hier über 300-500m eine hügelige Offenlandfläche erstreckt.



Abbildung 129: Topographischer Plan des PAP "Cité Jardin". Quelle: GEOCAD, 2020

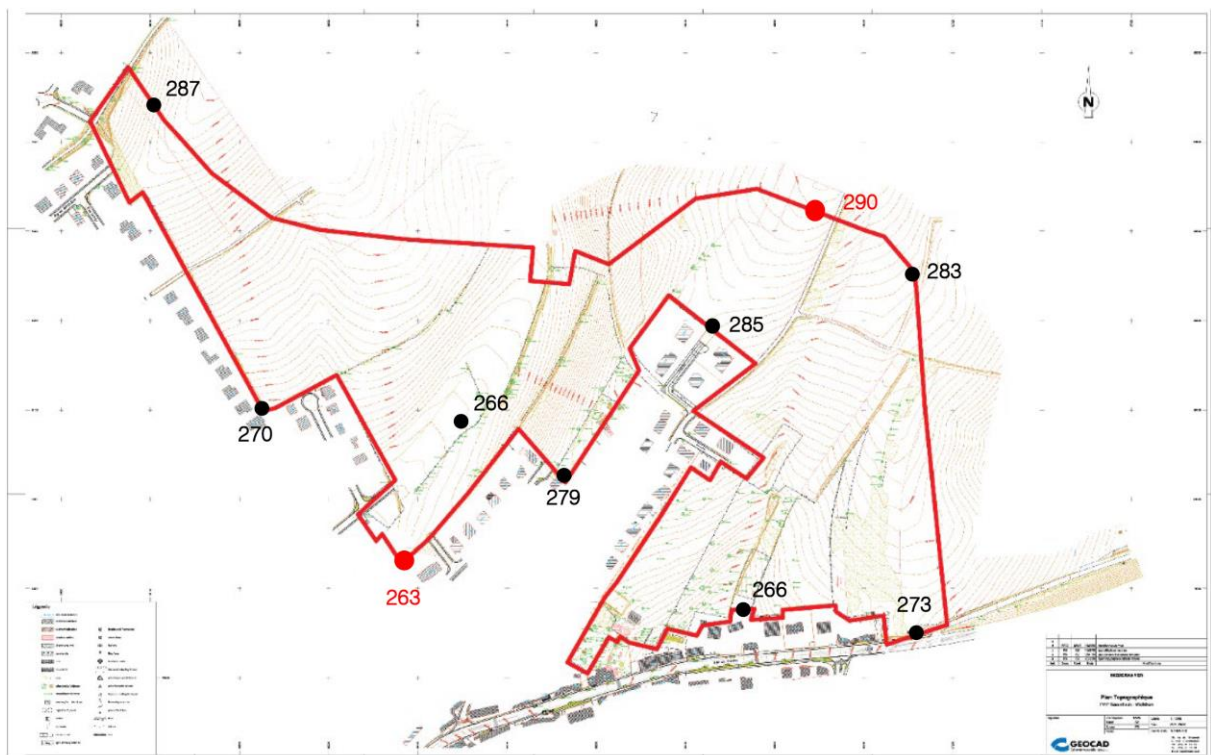


Abbildung 130: Topographischer Plan des PAP "Cité Jardin" mit Höhenangaben. Quelle: GEOCAD, 2020

Prägender für den PAP sind jedoch die sich in Nord-Süd-Richtung erstreckenden kleinen Täler und Senken, durch die das Gelände sehr bewegt und hügelig ist. Den markantesten Einschnitt stellt dabei der Bachlauf des Brokelsgriecht dar, welcher sich im westlichen Teilbereich des PAP um bis zu ca. 15m absenkt, wobei der östlich Hangbereich steiler abfällt als der westliche. Ein sanfterer Geländeeinschnitt von maximal ca. 10m und weniger steilen Hängen besteht östlich der Rue du Bois im Bereich des zukünftigen Grünzuges Streuobstwiese. Eine dritte Senke besteht im äußersten Westen, wo das Gelände

zum Wirtschaftsweg zwischen den Straßen Bei der Aarnesch und Op de Wolleken relativ steil um etwa 10m abfällt.

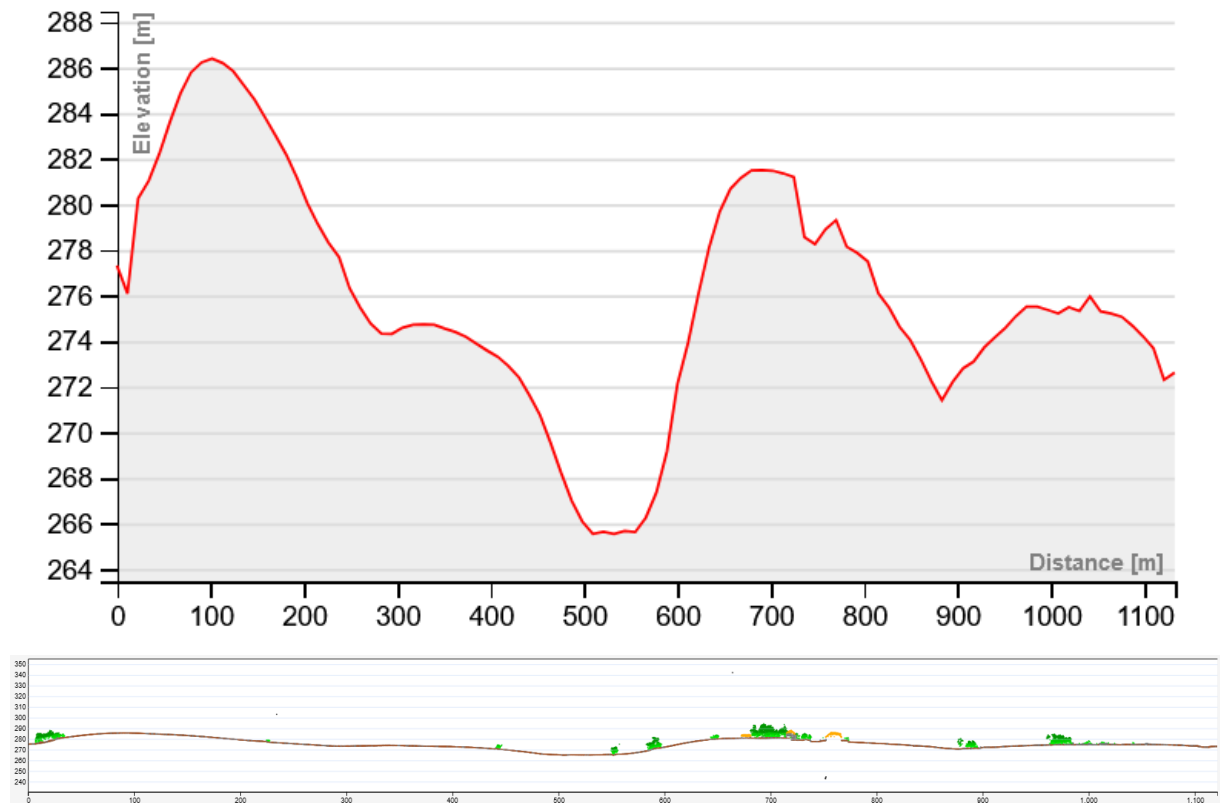


Abbildung 131: Profil (oben) und LiDAR-Profil (unten) des PAP „Cité Jarind“ gemessen vom Wirtschaftsweg im Nordwesten zur N1 im Südosten. Quelle: geoportail.lu, 2024

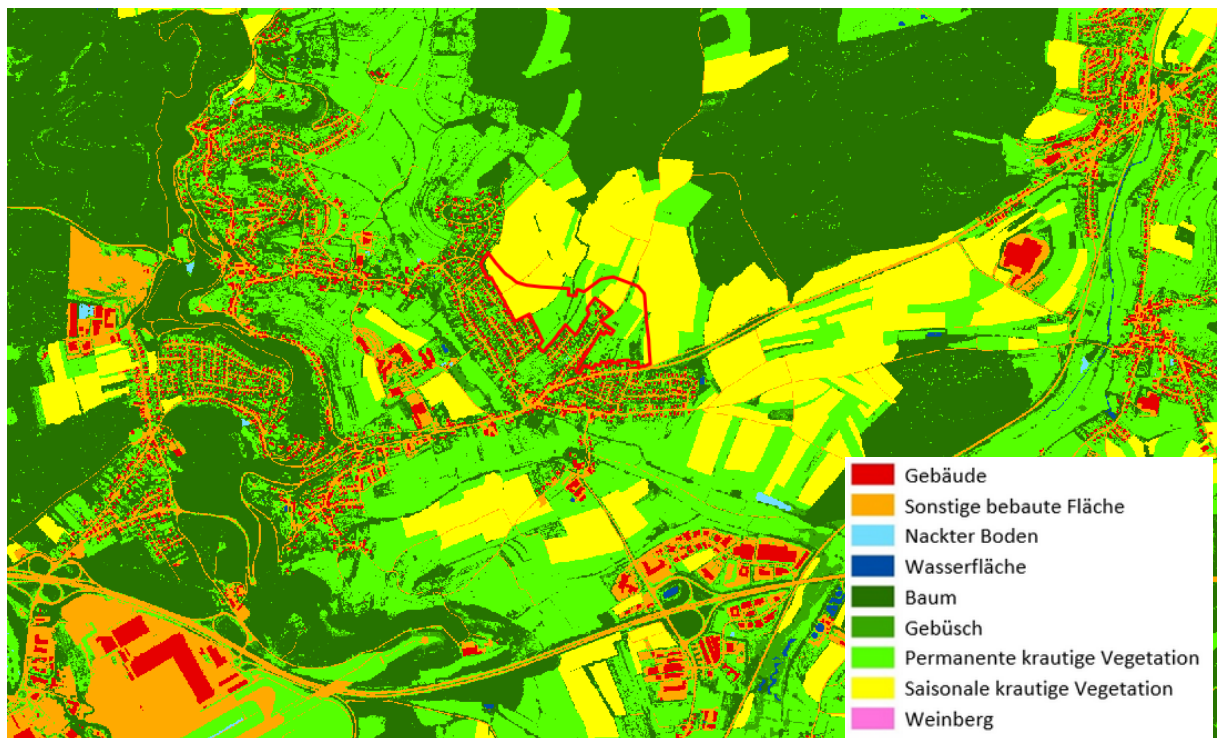


Abbildung 132: Landbedeckung im Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu, 2024

Neben der Topographie und dem Relief spielen die umliegenden Landnutzungen und -bedeckungen eine große Rolle bezüglich des Landschaftsbildes. Im Umfeld des PAP „Cité Jardin“ bestehen in der

Gemeinde Niederanven zahlreiche Nutzungen und Strukturen, die das Landschaftsbild prägen. Das bezieht sich zum einen auf die oftmals höhergelegenen Waldgebiete, welche die Ortschaft Niederanven im Westen, Norden und Osten (das Waldgebiet Wattholz/ Rankebësch liegt hier weniger hoch nahe der Syre) umgeben und die Landschaft somit nur nach Süden öffnen. Zum anderen bestehen durch die angrenzenden Wohngebiete der Ortschaft Niederanven sowie die Ortschaften, die sich nach Westen (Senninge, Hostert, Oberanven, Ramelange) auch den steilen Hangbereich hinaufziehen und Nutzungen an der Syre (Autobahn, Bahnlinie, Gewerbezone) zahlreiche Gebäude und Strukturen, die den Landschaftsraum prägen. Ein vergleichsweise weniger menschlich geprägter Landschaftsraum, befinden sich somit vorwiegend in nordwestlicher Richtung, wobei hier hauptsächlich Waldflächen bestehen.



Abbildung 133: Drohnenaufnahme des PAP "Cité Jardin" aus östlicher Richtung. Quelle: Milvus, 2024

Weitere Fotos der PAP-Fläche, auch zur Veranschaulichung der Einsehbarkeit von umliegenden Punkten, finden sich in Kapitel 3.2.

5.6.1.2 Geschützte Landschaftsräume

Der PAP „Cité Jardin“ befindet sich nicht im Einflussbereich eines der im plan directeur sectoriel «paysages» (PSP) ausgewiesenen Schutzgebiete. Der nächstgelegene große Landschaftsraum (Grand ensemble paysagère/ GEP) „Grengeval“ erstreckt sich ca. 1,7km westlich oberhalb der steilen und markanten Geländekante im gleichnamigen Waldgebiet. Westlich liegt in ca. 250m Entfernung die Grünzäsur (Coupure verte) „CV42 - Niederanven - ZAE Munsbach - Roodt-sur-Syre“, welches ein Zusammenwachsen der drei im Namen enthaltenen Ortschaften verhindern soll.

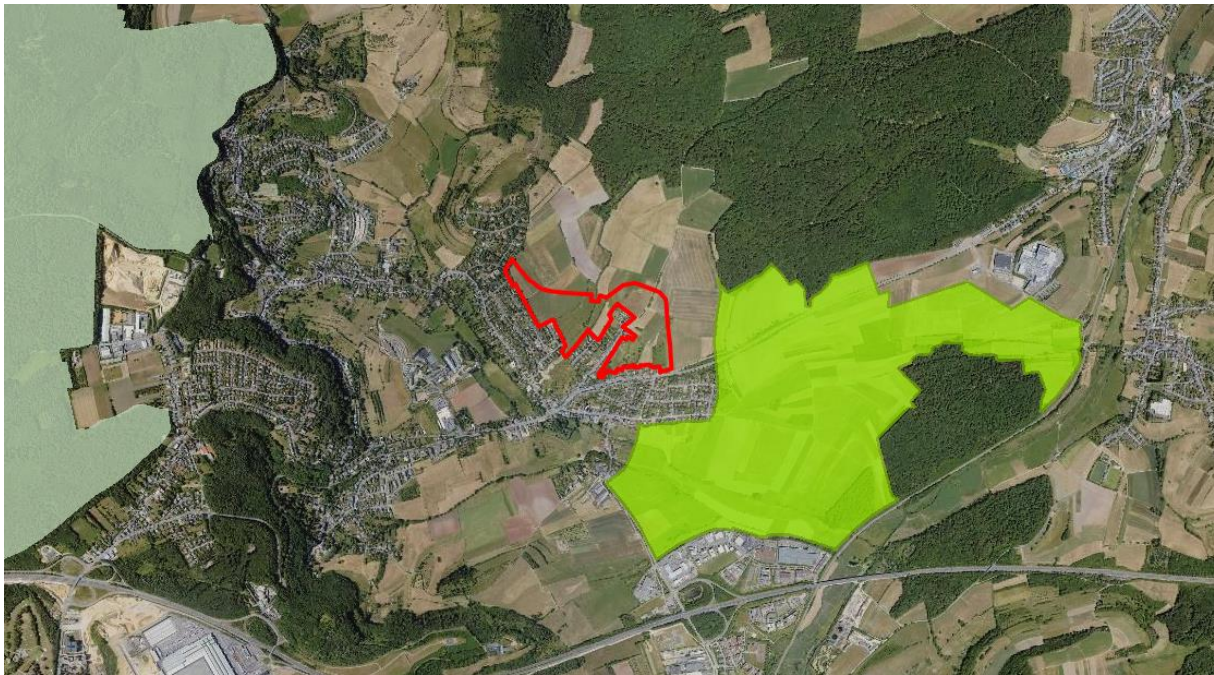


Abbildung 134: Ausweisungen des PSP (Grünzäsur östlich und Großer Landschaftsraum westlich) im Umfeld des PAP „Cité Jardin“. Quelle: geoportail.lu, 2024

5.6.2 Wirkungsprognose

Beim Schutzgut Landschaft werden die potenziellen bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen zusammen betrachtet. Zum einen, da durch die Größe des Projektes und die zeitlich versetzte Umsetzung eine strikte Abgrenzung der Phasen kaum möglich ist. Zum anderen, da die nur temporär bestehenden baubedingten Auswirkungen auf das Orts- und Landschaftsbild weniger stark ins Gewicht fallen als die dauerhafte Präsenz neuer Gebäude, sodass der Bau nicht separat bewertet wird.

5.6.2.1 Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Einsehbarkeit

Aufgrund der angrenzend und umliegend bestehenden Gebäude und Waldgebiete, sowie des bewegten Terrains mit insgesamt wenigen exponierten Bereichen, ist eine Einsehbarkeit der PAP-Fläche, trotz der bestehenden Größe, nur in geringem Ausmaß gegeben. Die mit Abstand größten Auswirkungen bzgl. der Einsehbarkeit bestehen ausgehend von den südlich und westlich unmittelbar angrenzenden Wohngrundstücken. Um in diesem Bereich die potenziellen Auswirkungen zu verringern, ist im Übergangsbereich zwischen Bestands- und Neubebauung eine 5m breiten „Zone tampon verte“ ausgewiesen, in der eine Begrünung bzw. die Anlage von Mauern erfolgen soll.

In den nördlich und östlich angrenzenden Offenlandbereichen verlaufen nur sehr wenige öffentlich (Naherholung und Tourismus) zugängliche Wege, von denen aus eine Einsehbarkeit der PAP-Fläche besteht. Dabei handelt es sich um

- den nordwestlich gelegenen asphaltierten Wirtschaftsweg. Nahe des PAPs verläuft dieser unterhalb und von Gehölzen gesäumt, sodass keine Einsehbarkeit besteht. Weiter nördlich sind von einem erhöhten Standpunkt aus nach Süden und Südosten große Teile der Quartiere „Kazenheck“ und „Op de Wolléken“ einsehbar. Zu beachten ist jedoch, dass von hier aus bereits jetzt die erhöht an der Rue du Bois gelegenen Gebäude einsehbar sind und so bereits eine

urbane Prägung der Landschaft besteht. Diese wird sich durch das neue Wohnquartier verstärken (im von hier einsehbaren Randbereich sind 2-3-geschossige Gebäude vorgesehen), wobei das artenschutzrechtliche Kompensationskonzept (Oeko-Bureau, 2024) im Zwischenbereich die Anlage zahlreicher linearer Gehölzstrukturen vorsieht, sodass die Einsehbarkeit gemindert wird.



Abbildung 135: Bestehende Fernsicht ausgehend vom nordwestlich gelegenen Wirtschaftsweg aus ca. 500m Entfernung. Quelle: Oeko-Bureau, 2024

- die Rue du Bois, welche als asphaltierter Wirtschaftsweg weiter nach Norden und Nordwesten über das Offenland in den Wald hinein verläuft. Durch den erhöhten Straßenverlauf sind von hier aus viele Bereiche des PAP einsehbar, jedoch besteht durch die bestehenden Gebäude bereits jetzt eine urbane Prägung des Landschaftsraumes. In Richtung Südwesten besteht eine Einsehbarkeit, eingeschränkt durch Gehölze und Terrain, der nördlichen Randbereiche der Quartiere „Kazenheck“ und „Op de Wolléken“. In südliche Richtung besteht auf den Norden der Quartiere „Kazenheck“ und „Streuobstwiese“ ebenfalls eine eingeschränkte Einsehbarkeit. Auch hier sind im artenschutzrechtlichen Kompensationskonzept (Oeko-Bureau, 2024) randliche Strukturen zur Eingrünung vorgesehen. Da am nordöstlichen Rand des PAP einige der höchsten Gebäude (4-geschossig) vorgesehen sind, werden diese weithin sichtbar sein.



Abbildung 136: Bestehende Fernsicht ausgehend von einem Standort an der Rue du Bois nördlich des PAP „Cité Jardin“ in Richtung Westen mit der bewaldeten Hangkante im Hintergrund. Quelle: Oeko-Bureau, 2024



Abbildung 137: Bestehende Fernsicht von einem Standort an der Rue du Bois im Norden des PAP „Cité Jardin“ nach Süden mit dem zukünftig bebauten Bereich am rechten Bildrand. Quelle: Oeko-Bureau, 2024

- den nördlich der N1 verlaufende Rad- und Wirtschaftsweg, von dem aus der östliche Randbereich des Quartiers „Streuobstwiese“ einsehbar ist. Auch hier bestehen durch das Terrain und Gehölze Einschränkungen, die bestehende Bebauung sowie die Bebauung im weiter östlich gelegenen Hangbereich sorgen für eine urbane Prägung und das artenschutzrechtliche Kompensationskonzept (Oeko-Bureau, 2024) sieht eine umfassende Randliche Eingrünung vor. Im Nahbereich ausgehend von der N1 besteht durch die Straßenrandbegrünung erst kurz vor dem Ortseingang Niederanven eine Einsehbarkeit der PAP-Fläche, sowie des zukünftig neugestalteten Ortseingangsbereiches.



Abbildung 138: Bestehende Fernsicht von einem ca. 400m östlich gelegenen Standpunkt am Rad- und Wirtschaftsweg über das Agrarland auf den Osten des PAP „Cité Jardin“. Quelle: Oeko-Bureau, 2024

Aus der Ortschaft Niederanven selbst werden die zukünftigen Gebäude des PAP „Cité Jardin“ aufgrund der Lage hinter der Bestandsbebauung kaum einsehbar sein. Aus anderen umliegenden Bereichen wie den westlich erhöht im Hang bestehenden Gebäuden und Straßen, der N1 weiter östlich oder aus südlichen tiefergelegenen Bereichen werden die neuen Gebäude teilweise einsehbar sein, sich jedoch als Teil des Siedlungskörpers in das Orts- und Landschaftsbild einfügen.

Generell zu erwähnen ist zudem, dass sich die Einsehbarkeit des neuen Wohnquartiers, ausgehend von den angrenzenden Wohngrundstücken sowie den benannten Wegen, je nach Lage und angrenzendem Quartier (bzgl. Reihenfolge der Bauabschnitte) unterscheidet. Die Baukräne für die einzelnen Gebäude werden wiederum temporär, auch ausgehend von weiter entfernten Bereichen, sichtbar sein. Dabei ist auch hier zu beachten, dass entspr. des Avis der Direction de l'aviation civile (DAC) vom 17.01.2022 (Réf: 2022-113743) aufgrund der bestehenden Entfernung des PAP „Cité Jardin“ zum Flughafengelände für Konstruktionen die höher sind als 45m im Vorfeld ein erneutes Avis der DAC einzuholen ist.

Generell ist die Einsehbarkeit des PAP „Cité Jardin“ trotz seiner Größe, aufgrund des Terrains, bestehender und erhaltender sowie neu angelegter Grünstrukturen und der moderaten Gebäudehöhen als nicht erheblich zu bewerten.

Während der Bau-, Anlagen- und/oder Betriebsphase werden bzgl. der Einsehbarkeit geringe Auswirkungen erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

Unberührtheit

Aufgrund der Lage des PAP „Cité Jardin“ am Ortsrand von Niederanven (insb. durch die an der Rue du Bois erhöht gelegene Gebäude ist kein Bereich des PAP weit entfernt von der Bestandsbebauung) sowie der bestehenden landwirtschaftlichen (größtenteils intensiv) und in Teilbereichen freizeitleichen Nutzungen, sind die zukünftig bebauten Flächen nicht als unberührt zu bewerten. Die neuen Wohnquartiere wirken in das nördlich und östlich gelegenen Offenland, da der Abstand zwischen Bebauung und Waldgebieten verringert wird, jedoch sind diese Flächen aufgrund der erhöhten Lage und des freien Blickes auf die Ortschaft Niederanven und weitere urbane Gebiete weiter östlich und südlich ebenfalls nicht als unberührt zu bewerten.

Während der Bau-, Anlagen- und/oder Betriebsphase werden bzgl. der Unberührtheit geringe Auswirkungen erwartet.

Orts- und Landschaftsbild

Durch die Ausgestaltung des gesamten PAP „Cité Jardin“ sowie der einzelnen Wohnquartiere als Gartenstadt soll eine umfassende Durch- und Begrünung erfolgen. Dabei haben die beiden Grünzüge Brokelsgriecht und Streuobstwiese eine zentrale Bedeutung als Grün- und Erholungsraum, da hier zahlreiche Gehölze erhalten bzw. neugepflanzt werden sollen und sie zudem durch Fuß- und Radwegeverbindungen sowie Spiel- und Aufenthaltsplätze als Naherholungsraum nutzbar sind (vgl. auch Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen). Auch entlang der Erschließungsstraßen sowie im Übergangsbereich zur Bestandsbebauung (5m breite „Zone tampon verte“) sind Eingrünungsmaßnahmen vorgesehen. Auch die Gebäude (Dachbegrünung) selbst sowie die privaten Gärten und Vorgärten sollen umfassend begrünt werden. Wie zuvor beschrieben, ist zudem im artenschutzrechtlichen Kompensationskonzept (Oeko-Bureau, 2024) in Randbereichen im Nordwesten, Norden und Osten des PAP die Anpflanzung von linearen Feldheckenstrukturen mit begleitendem Rudersaum vorgesehen. Durch diese Maßnahme können die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen mit einer Verbesserung der Landschaftsintegration kombiniert werden.



Abbildung 139: Modellierung Vogelperspektive des PAP „Cité Jardin“ aus Nordosten mit Blickrichtung Süden, dem Quartier „Op de Wolléken“ rechts, dem Quartier „Kazenheck“ links und dem Grünzug Brokelsgriecht zentral. Quelle: WW+, 2024



Abbildung 140: Modellierung Vogelperspektive des PAP „Cité Jardin“ aus Nordosten mit Blickrichtung Südwesten über das Quartier „Kazenheck“ entlang der Rue du Bois, dem Grünzug und Quartier „An den Streuobstwiesen“ links und dem Grünzug Brokelsgriecht und Quartier „Op de Wolléken“ rechts. Quelle: WW+, 2024



Abbildung 141: Beispielbilder/ Impressionen aus dem Grünzug Brokelsgriecht (links) und dem Grünzug Streuobstwiese (rechts). Quelle: WW+, 2024

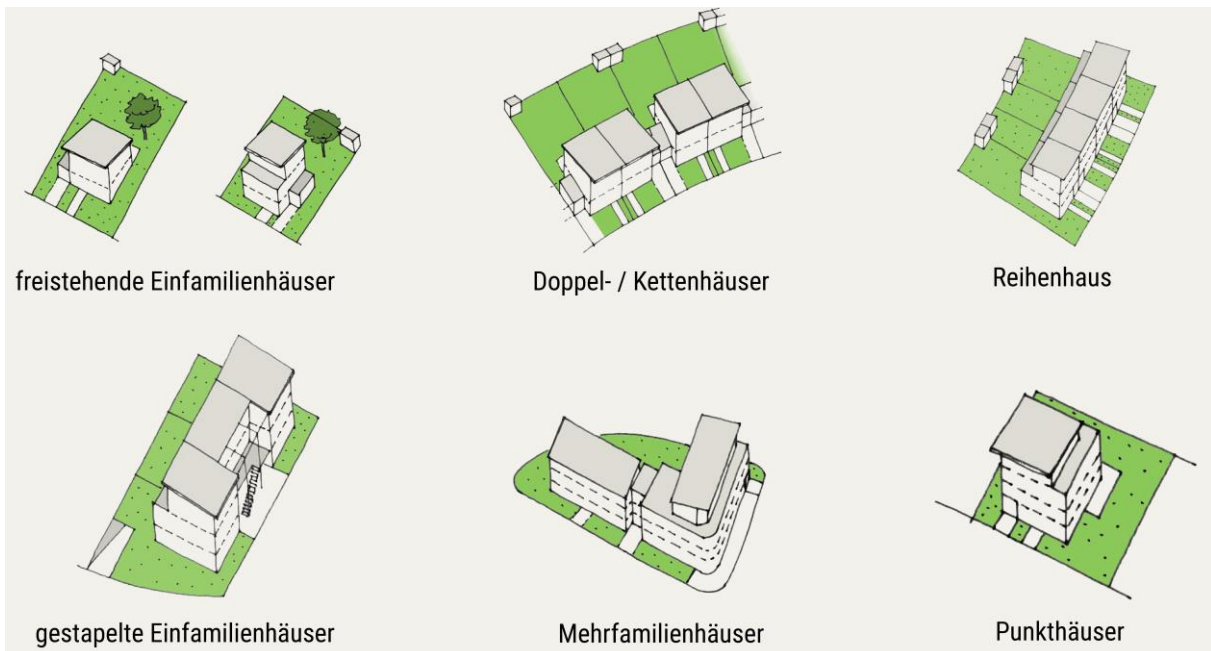


Abbildung 142: Überblick zu den verschiedenen vorgesehenen Gebäudetypologien. Quelle: WW+, 2024

Das Bebauungskonzept für den PAP „Cité Jardin“ sieht (vgl. Kapitel 4.2) eine große Vielfalt verschiedener Gebäudetypologien vor, die von freistehenden Einfamilienhäusern bis zu großen Mehrfamilienhäusern oder den Parkdecks im Bereich der zentralen Quartiersplätze reichen. Besondere Wohnformen bestehen zudem durch die Wohnhöfe und Gemeinschaftsgärten, die zu den

geförderten Gebäuden/ Nutzungen gehören. Zudem kommt den zentralen Quartiersplätzen eine zentrale Bedeutung als öffentliche Plätze für die Anwohner zu. Während die Dachneigungen (vorwiegend flach zur Nutzung für PV-Anlagen und Dachbegrünung) oder die Materialität des Außenraumes (Straßen- und Wegesbelag, Mauern etc.) im Plan directeur bereits geplant wurden, bestehen bspw. bezüglich der Farbgestaltung der einzelnen Gebäude bislang noch keine Vorgaben.



Abbildung 143: Beispielbilder/ Impressionen für eines der zentralen Parkdecks (links) sowie einen der zentralen Quartiersplätze (rechts). Quelle: WW+, 2024

Die Bebauung folgt, wie bereits im Schutzgut Boden (u.a. Schnitte) veranschaulicht, dem natürlichen Terrain, sodass sie sich in das bestehende Gelände und Landschaftsbild integriert und größere Terrassierungs- und Einebnungsmaßnahmen vermieden werden. Im Unterschied zu zahlreichen anderen größeren Wohnbauprojekten sind die höheren Gebäude dabei nicht an den tiefergelegenen Geländepunkten vorgesehen (vgl. Kapitel 4.2 zur Geschossigkeit der Gebäude). Vielmehr sind die höchsten Gebäude im Umfeld der zentralen Quartiersplätze (urbane Zentren) sowie in den äußeren Randbereichen vorgesehen. Auffällig ist dabei, dass am Hochpunkt im Nordosten drei hohe Punkthäuser als Landschaftsmarke und Abschluss des Wohngebietes vorgesehen sind. Um den Übergang zu den angrenzend bestehenden Wohnquartieren möglichst harmonisch zu gestalten, sind insbesondere hier niedrige freistehende Einfamilienhäusern vorgesehen. Somit steigt die Geschosshöhe prinzipiell von Südwesten nach Nordosten an und verstärkt somit die Orientierung des natürlichen Geländes. Zum angrenzenden Offenland wird durch die tendenziell höheren und breiteren Gebäude hingegen ein klarer Abschluss zum Landschaftsraum geschaffen, sodass der tatsächlichen Umsetzung der linearen Gehölzstrukturen eine besondere Bedeutung zukommt. Der neue Abschluss des Siedlungskörpers sorgt zugleich für eine gewisse Abrundung des Siedlungskörpers nach Nordosten, welcher derzeit durch die entlang der Rue du Bois bestehende Bebauung in dieser Form nicht besteht.

Wie bereits im Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen beschrieben, führt die Umsetzung des PAP „Cité Jardin“ dazu, dass sich die Ortschaft Niederanven durch die neuen Bewohner und Entwicklungsflächen stark vergrößert. Um ein möglichst von sanfter Mobilität und wenigen im Straßenraum geparkten Autos geprägtes Wohnquartier zu schaffen, wurde umfangreiches Mobilitäts- und Parkraumkonzept erstellt. Dieses verhindert bspw. einen Durchgangsverkehr durch die neuen Quartiere, beschränkt die zusätzliche Verkehrsbelastung in den angrenzend bestehenden Wohnquartieren auf ein Minimum, beschränkt den zur Verfügung stehenden Parkraum und lenkt diesen in die zentralen Parkdecks, Shared-Space Bereichen in den zentralen Quartiersplätzen schafft ein umfangreiches Fuß- und Radwegenetz und bietet durch Car- und Bikesharing zusätzliche Angebote zur Reduktion des MIV. Diese Maßnahmen haben somit einen großen und prägenden Einfluss auf das zukünftige Ortsbild.

Während der Bau-, Anlagen- und/oder Betriebsphase werden bzgl. des Orts- und Landschaftsbildes geringe Auswirkungen erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

5.6.3 Maßnahmen

Zur Vermeidung und Reduzierung der negativen Auswirkungen sind für das Schutzgut Landschaft folgende Maßnahmen umzusetzen:

Maßnahme 01: Berücksichtigung der Umsetzungsplanung aus PAP und PD

In dem bereits vom Innenministerium genehmigten PAP „Cité Jardin“ und den dazugehörigen Umsetzungsplanungen (insb. Teil der PAP-Prozedur und des Plan directeur), werden bereits Aspekte berücksichtigt, durch welche die potenziellen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft reduziert werden. Diese sind insbesondere für die auf der PAP-Fläche bestehenden bzw. verbleibenden geschützten Biotope und Arten von Bedeutung und im Rahmen der weiteren Projektkonkretisierung (APS/ APD) weiter zu konkretisieren. Die Berücksichtigung dieser Aspekte dient als Grundlage für die Bewertung der Umwelterheblichkeit im vorliegenden UVP-Bericht, sodass sich aus eine Nichtberücksichtigung mglw. erhebliche negative Auswirkungen ergeben würden. Im Speziellen handelt es sich dabei um folgende Aspekte und Bereiche:

- Umsetzung der öffentlichen (Grünzüge Brokelsgriecht und Streuobstwiese, Quartiersplätze) und privaten (Wohnhöfe, Gemeinschaftsgärten, Kitas) Naherholungsbereiche für die neuen Anwohner.
- Durchgrünung des neuen Wohnquartiers auch über die zentralen Grünzüge hinaus durch Maßnahmen wie die Pflanzung von Straßenbäumen, die Umsetzung einer begrünten 5m breiten „Zone tampon verte“ im Übergangsbereich zur umliegend bestehenden Wohnbebauung, Gestaltungsvorgaben für Vorgärten, Wohnhöfe und den Bereich der Gemeinschaftsgärten.
- Umsetzung der randlichen Feldheckenanpflanzungen (Breite 3-5m) zur Minderung der durch eine angrenzende landwirtschaftliche Nutzung potenziell entstehenden Auswirkungen (Lärm, Staub, Düngemittel, Pestizide) (vgl. Maßnahme 07: CEF-Maßnahmen).
- Gebäude sind mit Flach- oder Pultdächern (Neigung 5-20°) auszustatten, die neben den vorgeschriebenen PV-Anlagen mit einer intensiven oder extensiven Dachbegrünung zu versehen sind. Nebengebäude sind mit Flachdach und Dachbegrünung zu errichten.
- Weitestmögliche Reduktion der großflächig erforderlichen Geländemodellierungen durch eine Orientierung der Grundstücke und Gebäude am Terrain.
- Umsetzung des geplanten Mobilitätskonzeptes: Umfangreiches Rad- und Fußwegenetz innerhalb des PAP und als Verbindung in angrenzende Bereiche, Beschränkung der Verkehrsbelastung für Bestandsbebauung durch bewegliche Poller (Durchlass nur für Busse, Müllwagen und Notfallfahrzeuge), Geschwindigkeitsbeschränkung auf maximal 30km/h und oftmals auch nur 20km/h, ÖPNV-Anbindung, Angebote des sanften Verkehrs und Besucherparkplätze in den Parkdecks.

5.7 SCHUTZGUT KULTUR- UND SACHGÜTER

5.7.1 Bestandsanalyse

Die Fläche des PAP „Cité Jardin“ tangiert keine archäologischen Beobachtungszonen (ZOA) des INRA sondern liegt vollständig in der sogenannten Unterzone (archäologische Beobachtungszone). Auch angrenzend befinden sich keine ZOA.

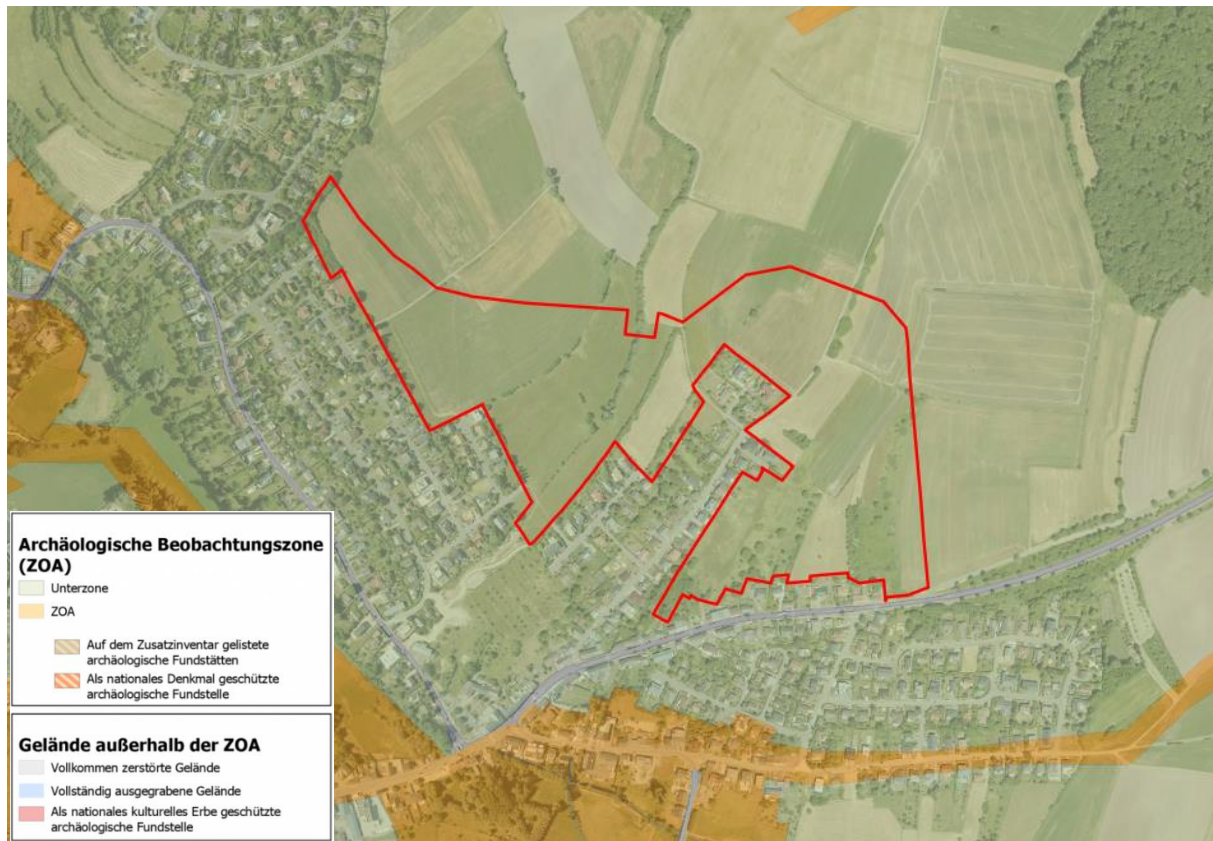


Abbildung 144: Lage archäologisch relevanter Flächen im Bereich des PAP Cité Jardin. Quelle: geoportail.lu, 2024

Für die Fläche „Kazenheck/Op de Wolléken“ wurde schon 2017 ein Avis des CNRA (heute INRA) angefragt (Réf. 31.05-C/17.1362/ siehe Anhang 21). Das CNRA stellt heraus, dass es sich bei dem Gelände um einen Bereich mit hoher archäologischer Sensibilität handelt. In unmittelbarer Nähe sind archäologische Stätten der gallo-romanischen Zeit und aus dem Mittelalter bekannt.

Da im Bereich des Plangebietes archäologische Überreste erwartet werden, schreibt das CNRA die Notwendigkeit der Durchführung einer archäologischen Untersuchung mit Sondierungen des Geländes vor. Eine solche archäologische Untersuchung des Plangebietes hat bislang noch nicht stattgefunden, da der Planungsstand für die Beauftragung eines Fachbüros bislang als unzureichend angesehen wurde.

Im Bereich des PAP „Cité Jardin“ sind keine Gebäude oder Objekte bekannt, die eine Bedeutung für den Denkmalschutz haben. Laut dem PAG en vigueur der Gemeinde Niederanven befinden sich südlich des PAP an der Route de Trèves im Ortskern einige Gebäude und Flächen die als Teil des secteur protégé de type „environnement construit“ sowie „construction à conserver“ ausgewiesen sind. Diese Bereiche sind jedoch nicht durch die Bebauungsplanungen betroffen.

Östlich befindet sich in ca. 650m Entfernung und somit außerhalb des Wirkungsbereiches des PAP die Gedenkstätte für die Opfer des Luxair-Fluges 9642.

5.7.2 Wirkungsprognose

Beim Schutzgut Kultur- und Sachgüter werden bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen zusammen betrachtet.

5.7.2.1 Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Denkmalschutz von Objekten und Ensembles

Auf der Fläche des PAP „Cité Jardin“ befinden sich keine bekannten Kulturdenkmäler oder denkmalgeschützten Gebäude.

Bei ergänzenden Planungen außerhalb des PAP, wie bspw. der Schaffung einer Fuß- und Radwegeverbindung nach Süden zur Route de Trèves, ist eine Beeinträchtigung geschützter Gebäude zu vermeiden.

Während der Bau-, Betriebs- und Anlagenphase werden geringe Auswirkungen bzgl. des Denkmalschutzes von Objekten und Ensembles erwartet.

Betroffenheit archäologischer Fund- und Verdachtsflächen

Für die Fläche des PAP „Cité Jardin“ liegt ein Avis des CNRA (heute INRA) von 2017 vor (Réf. 31.05-C/17.1362), welches die Durchführung einer archäologischen Untersuchung vorschreibt.

Zwischenzeitlich hat sich die Gesetzesgrundlage geändert. Jedoch ist für die PAP-Fläche auch entsprechend Art. 4 des Gesetzes über das kulturelle Erbe vom 25. Februar 2022 sowie des Règlement grand-ducal vom 26. Juli 2023 trotz der Lage im bebaubaren Bereich (HAB-1/ PAP-NQ) und außerhalb einer ZOA aufgrund seiner Größe von insgesamt ca. 25,13ha die Einholung einer archäologischen Untersuchung erforderlich.

Da eine archäologische Untersuchung bislang noch nicht stattgefunden hat, sollte im Rahmen der weiteren Projektumsetzung Rücksprache mit dem IRNA bezüglich des weiteren Vorgehens gehalten werden. Möglicherweise besteht die Notwendigkeit, den Antrag zur archäologischen Bewertung aufgrund der neuen Gesetzeslage erneut einzureichen. Eine archäologische Untersuchung ist in jedem Fall erforderlich.

Während der Bau-, Betriebs- und Anlagenphase werden mittlere Auswirkungen bzgl. der Betroffenheit archäologischer Fund- und Verdachtsflächen erwartet. VMA-Maßnahmen sind zu berücksichtigen.

5.7.3 Maßnahmen

Maßnahme 15: Archäologische Untersuchung

Durchführung einer archäologischen Detailanalyse zum Ausschluss einer Betroffenheit archäologisch wertvoller Stätten durch die Umsetzung des PAP „Cité Jardin“. Im Zuge einer Rücksprache mit dem IRNA ist zu klären, ob diese im Rahmen einer wissenschaftlichen Kontrolle der Baumaßnahmen durch ein akkreditiertes Unternehmen erfolgen kann, welches im Falle archäologischer Funde einen Baustopp verhängt, um die Situation zu sondieren und Funde zu sichern. Die Erkenntnisse der Detailanalyse sind im weiteren Verlauf der Arbeiten zu berücksichtigen.

5.8 KUMULATIVE WIRKPROZESSE

Kumulative Effekte können dadurch entstehen, dass mehrere Projekte ihre Wirkungen im gleichen Raum und/oder zur gleichen Zeit entfalten. Zudem können sich kumulative Effekte durch Wechselwirkungen und Summationswirkungen zwischen den Schutzgütern ergeben. Diese Effekte werden schutzgutspezifisch sowie durch Verweise unter den Schutzgütern berücksichtigt. Dabei wird auf den PAP „Cité Jardin“ als Gesamtfläche eingegangen. Bereits zuvor wurden die relevanten Themenbereiche der einzelnen Schutzgüter analysiert, für die aufgrund der zeitlich versetzten/ phasierten Umsetzung der drei großen Quartiere Effekte auftreten, die inhaltlich mit den üblicherweise auftretenden kumulativen Wirkprozessen vergleichbar sind.

Durch die Realisierung des PAP „Cité Jardin“ bestehen für die Ortschaft und die Gemeinde Niederanven durch seine Größe (ca. 25,13ha) und die ca. 1.219 neuen Einwohner potenzielle Auswirkungen und Herausforderungen hinsichtlich zahlreicher Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen (bspw. Trinkwasser, Energie, Abwasser, Abfall, Nahversorgung, Schulen, Kitas) sowie durch die neu entstehenden Verkehrsbelastungen (Straßenkapazitäten, Lärm, Staub etc.) und Aspekte wie Bodenversiegelung/ Oberflächenwasserabfluss, Lebensraumverlust und Grünvernetzung. Diese können sich kumulativ durch eine Entwicklung und Bebauung der bereits in Kapitel 4.8 zur Alternativenprüfung beschriebenen Flächen verstärken. Hervorzuheben ist, dass es sich sowohl beim PAP „Cité Jardin“ als auch bei den anderen Entwicklungsflächen in der Ortschaft nicht um Extensionsflächen handelt, sondern um Bereiche, die im PAG en vigueur bereits für eine zukünftige Wohnnutzung ausgewiesen sind.

Wie in Kapitel 4.2.5 beschrieben, wird beim PAP „Cité Jardin“ bezüglich der vorgesehenen Infrastrukturen ein Ansatz gewählt, der die wesentlichen kumulativen Herausforderungen bereits im Vorfeld berücksichtigt, indem die Auswirkungen durch den PAP reduziert werden. Hervorzuheben ist dabei die Konzeption als klimapositives Wohnquartier, welches die sanfte Mobilität fördert und die Verkehrsbelastungen für die Anwohner durch ein Parkraumkonzept sowie die Lenkungen der auftretenden Verkehrsströme stark reduziert, Grünzüge/-korridore durch den PAP und die gesamte Ortschaft erhält und schafft, die Müllentsorgung möglichst effizient löst und durch PV-Anlagen sowie eine nachhaltige Nahwärmeversorgung Strom und Energie sogar an andere Haushalte in der Ortschaft abgeben kann. Auch durch die auf dem PAP entstehenden Einrichtungen (Nahversorgung, Kita etc.) sowie die zusätzlichen Fuß- und Radwegeverbindungen entstehen Verbesserungen für die gesamte Ortschaft.

Die erforderlichen Trinkwasserkapazitäten für die zukünftigen Anwohner sind von der Gemeinde bzw. durch den SEBES im Vorfeld durch die Erschließung ausreichender Wasserquellen bereitzustellen. Hier kann es zukünftig kumulativ durchaus zu Engpässen kommen, wobei diese vorwiegend auf nationaler Ebene bzw. durch eine Reduktion des pro-Kopf-Wasserverbrauchs zu lösen sind. Für die Gemeinde stellt sich diesbezüglich somit in erster Linie die Frage, welche Reihenfolge für die Entwicklung neuer Projekte und Flächen unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Trinkwassermengen gewählt wird. Ähnlich verhält es sich bei der Abwasserentsorgung. Die bestehenden Engpässe für zukünftige Projekte werden durch den derzeitigen Ausbau der Kläranlage Uebersyren und die damit einhergehende Steigerung der für die Gemeinde Niederanven zur Verfügung stehenden Kapazitäten zukünftig weitestgehend entschärft. Kumulativ sind auch hier die Reihenfolge der Umsetzung sowie die im Vorfeld sichergestellten Kapazitäten/ Fertigstellung der Kläranlage zu berücksichtigen.

Da es sich bei den kumulativ zu betrachtenden Flächen jeweils um Bereiche handelt, die nahe der Ortschaft liegen und bereits für eine Bebauung ausgewiesen sind, ist der möglichst umfassende Erhalt von Grünstrukturen und -korridoren von Bedeutung. Während Biotop- und Habitatverluste im Rahmen der naturschutzrechtlichen Antragsstellung für die einzelnen Flächen zu bewerten und ggf. durch einen

monetären Ausgleich (Ökopunkte) oder vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) zu kompensieren sind, wird durch den Erhalt von Grünkorridoren auch die Biotopvernetzung innerhalb der Ortschaft aufrechterhalten oder sogar verbessert. Für den PAP „Cité Jardin“ kann durch das Anlegen der beiden großen Grünkorridore Brokelsgriecht (inkl. Bachrenaturierung) und Streuobstwiese von einem umfassenden Erhalt und einer teilweisen Aufwertung der Grünvernetzung gesprochen werden. Dieses Vorgehen sollte auch bei der Bebauung der anderen Flächen berücksichtigt und angewandt werden.

Um die auch kumulativ zu berücksichtigende zunehmende Bodenversiegelung und die damit einhergehende Veränderung des Oberflächenwasserabflusses und erhöhte Überschwemmungsgefahr insb. im Fall von Starkregenereignissen zu untersuchen, wurde die Etude Hydraulique sur le Bouneschbaach a Niederanven (Bunusevac, 2020) durchgeführt. Diese modelliert das steigende Hochwasserrisiko entlang des Bachlaufes unter Berücksichtigung der zukünftigen kumulativen Flächenversiegelungen (vgl. Schutzgut Wasser). Dabei werden auch die Brücken benannt, welche im Falle von Starkregen Engstellen darstellen und zukünftig erweitert/ ausgebaut werden sollten. Dabei wird kein akuter Handlungsbedarf gesehen, da Wohnnutzungen nicht unmittelbar betroffen sind. Die Gemeinde sollte diesbezüglich jedoch Planungen und einen Fahrplan erstellen, wann und wie ein zukünftiger Ausbau der Brücken erfolgt. Auch das Klimaanpassungskonzept (Agl, 2023) für die Gemeinde Niederanven beinhaltet Maßnahmen durch deren Umsetzung kumulative Auswirkungen reduziert werden können.

Bezüglich der zu erwartenden Verkehrsbelastungen durch den PAP „Cité Jardin“ soll der zukünftig zusätzlich anfallende Straßenverkehr weitestmöglich aus den angrenzenden bestehenden Wohnquartieren herausgehalten werden (vgl. Kapitel 4.2.5). Für den Durchgangsverkehr in der Ortschaft Niederanven wurde der südwestlich des PAP gelegene Kreuzungsbereich von N1 und CR132 ein neuralgischer Knotenpunkt identifiziert, an welchem es bereits heutzutage in Stoßzeiten zu langen Staus kommt. Zur Modellierung des zukünftigen Verkehrsaufkommens im Kreuzungsbereich (vgl. Schroeder&Associés, 2019/ vgl. Anhang 15) wurden neben dem PAP „Cité Jardin“ weitere geplante Wohnprojekte (PAP Laach, Bereich Klapp) berücksichtigt und verschiedene Varianten entwickelt, wie die Situation durch eine Umgestaltung der Spurenführung oder das Anbringen von Ampelanalgen verbessert werden kann. Eine Entscheidung ist diesbezüglich noch nicht gefallen, jedoch liegen somit bereits Konzepte vor, um auf ein zukünftig kumulativ weiter ansteigendes Verkehrsaufkommen reagieren zu können.

Die zuvor im UVP-Bericht betrachteten Schutzgüter stellen untereinander ein komplexes Wirkungsgefüge dar und ergänzen sich in vielen Funktionen gegenseitig. Nachfolgend werden, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, die wichtigsten schutzgutbezogenen Wechselwirkungen aufgeführt. Eine zentrale Auswirkung auf den Naturhaushalt besteht in durch die Inanspruchnahme des Bodens, konkret der dauerhaften bzw. temporären Versiegelung. Sekundäre Wirkungen der Bodenversiegelung, die primär das Schutzgut Boden betrifft, sind, in geringerem Maße, der Verlust von Flächen für die Landwirtschaft (Schutzgut Bevölkerung und Gesundheit des Menschen), die Reduzierung der Versickerung von Niederschlägen und damit der Grundwasserneubildung (Schutzgut Wasser) und eine Beeinträchtigung der Klimafunktionen (Schutzgut Klima und Luft). Außerdem kommt es durch die Flächeninanspruchnahme bzw. Bodenversiegelung zu einer Zerstörung von Biotopen bzw. zur Beeinträchtigung des Lebensraumes geschützter Tier- und Pflanzenarten (Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt) oder je nach Bewuchs zu einer Erosionsgefährdung. Eine weitere Wechselwirkung entsteht durch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (Schutzgut Landschaft). Diese direkte Wirkung kann auch indirekt zu einer Minderung der Erholungsqualität (Schutzgut Mensch) des Landschaftsraumes führen.

Unter Berücksichtigung der im UVP-Bericht für die einzelnen Schutzgüter benannten VMA-Maßnahmen werden kumulativ keine erheblichen Umweltauswirkungen erwartet.

6 MONITORING

Ein Monitoring regelt die Überwachung potenzieller Auswirkungen nach der Durchführung eines Planes bzw. eines Projektes. Durch das Konzept zur Planüberwachung können zum einen die Wirksamkeit der vorgesehenen Planungen sowie der genannten Vermeidungs-/ Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen sichergestellt und zum anderen frühzeitig unvorhersehbare erhebliche Auswirkungen erkannt und mittels entsprechender Maßnahmen gemindert werden.

Auf Ebene des UVP-Berichtes stellt dabei die Durchführung einer ökologischen Baubegleitung ein zentrales Instrument dar. Durch diese erfolgt eine Sicherstellung und Überwachung der Umsetzung ggf. bestehender Umweltauflagen der genehmigenden Behörden, insb. bzgl. des Arten- und Biotopschutzes sowie des Schutzes der bestehenden Anwohner. Dazu wird vor Baubeginn festgelegt, welche Maßnahmen und Befugnisse die ökologische Baubegleitung für das jeweilige Vorhaben umfasst. Schwerpunkt der ökologischen Baubegleitung sind die regelmäßige Teilnahme an Bauberatungen und die Aufklärung der am Bau beteiligten Akteure über die bestehenden Auflagen und die umzusetzenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie ggf. die praktische Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen. Sollten durch ein Monitoring unvorhergesehene negative Umweltauswirkungen ermittelt werden, sind geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.

Für den PAP „Cité Jardin“ liegen noch keine detaillierten Bebauungsplanungen (APS/ APD) und auch noch keine natur- und/ oder umweltschutzrechtlichen Genehmigungen bzw. Auflagen vor. Somit kann ein detailliertes Monitoringkonzept zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht erstellt werden. Bei einer späteren Konkretisierung sollte jedoch die Größe des Vorhabens und die versetzte und in großem zeitlichem Anstand vorgesehenen Umsetzung der drei Bauabschnitte/ Quartiere eine entscheidende Rolle spielen. Hier bestehen zahlreiche wechselseitige Auswirkungen durch die parallel verlaufenden Bau-, Anlagen- und Betriebsphasen. Darüberhinausgehend sind in einem Monitoring Aspekte wie die frühzeitige Renaturierung des Bachlaufes Brokelsgrieche sowie die Sicherstellung eines ausreichend dimensionierten Oberflächenwasserabflusses von großer Bedeutung. Generell gilt es, die Umsetzung der bestehenden natur- und umweltschutzrechtlichen Auflagen (bspw. Umsetzung von CEF-Maßnahmen, Sicherstellung des monetären Ausgleiches (Ökopunkte) für zerstörte Biotope und Habitate, ausreichender Kapazitäten für die Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung, Auflagen zur Reduktion der Lärm- und Verkehrsbelastung, Nutzung bestehender Wege zur Naherholung und durch Landwirte, INRA-Auflagen bzgl. archäologisch bedeutsamer Bereiche) sicherzustellen. Zur Prüfung einer Umsetzung der einzelnen Teilaspekte sind geeignete Zeitintervalle zu definieren.

Darüberhinausgehend werden durch das vorgesehene und technisch anspruchsvolle Energiekonzept zahlreiche Maßnahmen zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit und korrekten Errichtung und Installation erforderlich. Diese werden vom Bauträger und den beteiligten Firmen sichergestellt, sollten jedoch auch in das allgemeine Monitoringkonzept einfließen.

Weitere Teilaspekte, die sich erst mit einigem zeitlichem Abstand bewerten lassen, jedoch auch in das Monitoringkonzept zu integrieren sind und bei denen ggf. gegenzusteuern ist, umfassen die Überwachung der Funktionsfähigkeit der Grünzüge und der Renaturierung als Grünkorridor und Habitat, die ausreichende Dimensionierung der umliegenden Verkehrsinfrastrukturen (insb. Kreuzung im Zentrum von Niederanven), die Funktionsfähigkeit des Parkraumkonzeptes (Parkdecks ausreichend, angrenzende Wohnquartiere werden nicht zugeparkt) oder der Lärmbelastung durch den Flughafen Findel.

7 ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Die Gemeinde Niederanven plant durch die Umsetzung des ca. 25,13ha großen PAP „Cité Jardin“ die Errichtung eines Wohnquartiers mit ca. 530 Wohneinheiten bzw. für ca. 1.219 neue Einwohner. Die Entwicklung des großen Wohngebietes ist ein proaktiver Beitrag der Gemeinde im Sinne des nationalen Pacte Logement erschwinglichen Wohnraum in attraktiver Lage und räumlicher Nähe zur Hauptstadt Ville de Luxembourg (VDL) zu schaffen. Ziel ist im Vorbild einer Gartenstadt ein nachhaltiges, lebenswertes und klimagerechtes neues Wohnquartier zu entwickeln und dabei die Erweiterung der Ortschaft möglichst umweltverträglich umzusetzen und zugleich für das Vorhaben eine größtmögliche Akzeptanz bei Bürgern und Anrainern zu erlangen.

Die Planungen für die Umsetzung des neuen Wohnquartiers begannen bereits 2009 und wurden durch den von 2017-2020 erstellten Plan directeur, dessen Erarbeitung auch Bürgerbeteiligungen beinhaltete, erstmals konkretisiert. Anschließend wurde für das Vorhaben ab dem Jahr 2021 ein Plan d'aménagement particulier (PAP) erstellt und eingereicht. Dieser sieht die Umsetzung des PAP „Cité Jardin“ in drei Schritten bzw. in den drei Quartieren „Kazenheck“, „Op de Wolléken“ und „An den Streuobstwiesen“ vor. Eine Genehmigung des Innenministeriums für diesen PAP vom 23.07.2023 liegt bereits vor. Sowohl der Plan directeur „Kazenheck - Op den Wolléken“ als auch der PAP „Cité Jardin“ wurden im Auftrag der Gemeinde Niederanven von einer Planungsgemeinschaft (WW+, Schroeder&Associés, Best, Transsolar, Ernst&Partner, Dreyse Architekten) entwickelt.

Über eine Umwelterheblichkeitsprüfung (UVP) sollen die direkten und indirekten Auswirkungen eines Projektes auf die Schutzgüter Bevölkerung und Gesundheit des Menschen, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter, inklusive potenzieller Wechselwirkungen, beschrieben und bewertet werden. Aufgrund der Größe der Untersuchungsfläche von über 10ha war breites im Vorfeld bekannt, dass im Rahmen der naturschutzrechtlichen Genehmigung eine vollständige UVP durchzuführen ist. Dementsprechend wurde von Oeko-Bureau bereits für den Plan directeur des neuen Wohngebietes im Dezember 2021 ein UVP-Scoping (1. Phase der UVP- Prozedur) nach Art. 6 UVP-Gesetz erstellt. Ergänzt um die Anmerkungen im dazugehörigen Avis des MECDD vom 25.03.2022 (N/Réf: 101504) bildet das UVP-Scoping somit den inhaltlichen Untersuchungsrahmen für den vorliegenden UVP-Bericht (2. Phase der UVP-Prozedur).

Das vorliegende Dokument beinhaltet den Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), *franz.: Evaluation des Incidences sur l'Environnement* (EIE), im Rahmen der Entwicklung eines Wohngebietes durch den PAP „Cité Jardin“.

Mit dem vorliegenden Dokument wird die UVP den beteiligten Behörden zur Abstimmung vorgelegt.

Der UVP-Bericht kommt zu dem Schluss, dass unter der Berücksichtigung der nachfolgend aufgelisteten VMA-Maßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen auf die sieben Schutzgüter Bevölkerung und Gesundheit des Menschen, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter zu erwarten sind.

Maßnahme 01: Berücksichtigung der Umsetzungsplanung aus PAP und PD

In dem bereits vom Innenministerium genehmigten PAP „Cité Jardin“ und den dazugehörigen Umsetzungsplanungen (insb. Teil der PAP-Prozedur und des Plan directeur), werden bereits zahlreiche Aspekte berücksichtigt, durch welche die potenziellen Umweltauswirkungen reduziert werden. Diese sind sowohl für angrenzend bestehende Wohnbebauung als auch für die neuen Bewohner der PAP-Fläche von Bedeutung und im Rahmen der weiteren Projektkonkretisierung (APS/ APD) weiter zu kon-

ketisieren. Die Berücksichtigung dieser Aspekte dient als Grundlage für die Bewertung der Umwelterheblichkeit im vorliegenden UVP-Bericht, sodass sich aus eine Nichtberücksichtigung mglw. erhebliche negative Auswirkungen ergeben würden. Im Speziellen handelt es sich dabei um folgende Aspekte und Bereiche:

- Zeitlich versetzte Erschließung in drei großen Bauphasen für die drei Wohnquartiere inkl. der jeweilig erforderlichen technischen Einrichtungen und Infrastrukturen, durch welche auch die Infrastrukturen der Gemeinde mitwachsen können. Zugleich werden so die beiden zentralen Grünzüge Streuobstwiese (Bauabschnitt 1) und Brokelsgrieht (Bauabschnitt 2.1) frühzeitig angelegt. Dies sichert die frühzeitige Gestaltung der zentralen Grünkorridore als öffentliche Grünflächen durch den teilweisen Erhalt von in den Grünzügen bestehenden Biotopstrukturen/ Bäumen (dies entspricht der Maßnahme V04 aus dem avifaunistischen Gutachten von Ecorat/ 2024, wobei einige der Strukturen insb. im Osten und Südosten nicht erhalten werden können) die Bachrenaturierung und -offenlegung Brokelsgrieht, die frühzeitige Sicherstellung eines ausreichenden Oberflächenwasserabflusses für den gesamten PAP, die Neuanpflanzung von Gehölzen sowie Maßnahmen zur Aufwertung von Lebensräumen in beiden Grünzügen. Zugleich streckt sich der Habitat- und Funktionsverlust für die betroffenen Arten über einen längeren Zeitraum, sodass sich diese besser an die neuen Gegebenheiten adaptieren können (bspw. durch die Verlagerung von Revieren und Aktionsräumen). Dieser Aspekt wird auch als Maßnahme V03 bei Ecorat/ 2024 benannt. Um hier jedoch eine Wirksamkeit zu erreichen, besteht eine enge Verknüpfung mit den nachfolgend beschriebenen CEF-Maßnahmen (Maßnahme 07), die vorgezogen bzw. parallel zur Entwicklung des Wohngebietes umzusetzen sind. Zudem sind die Trinkwasserversorgung (Sicherstellung ausreichender Verfügbarkeit), die Abwasserentsorgung (Sicherstellung ausreichender Klärkapazitäten/ vgl. Maßnahme 13) und der Oberflächenwasserabfluss (Sicherstellung ausreichender Abflusskapazitäten auf dem PAP und angrenzend sowie Verringerung des Überflutungsrisikos) von Bedeutung. Diese drei Bereiche sind im Vorfeld der Umsetzung einer der Bauphasen jeweils zu prüfen und sicherzustellen.
- Organisation des Baustellenverkehrs durch eine Beschränkung auf die neu im Südosten des PAP (Quartier „An der Streuobstwiese“) zu errichtende Zufahrt und eine separate Baustraße im nach Westen zum Quartier „Op de Wolléken“, um die Beeinträchtigung der Bestandsbebauung (Schallwirkungen, Luftschadstoffe, Vibrationen, Licht und sonstige Schadstoffe) zu minimieren. Darüberhinausgehende Verwendung („grüner“) Bauzäune zur Bindung von Baustellenstaub und Dreck sowie das Anbieten von Baustellensprechstunden vor Ort, bei denen sich Anwohner über den Stand der Arbeiten informieren und ggf. auftretende Probleme ansprechen können.
- Umsetzung der 5m breiten „Zone tampon verte“ im Übergangsbereich zur umliegend bestehenden Wohnbebauung zur Vergrößerung des Abstandes, Bepflanzung und Reduktion möglicher Auswirkungen. Durchgrünung des neuen Wohnquartiers auch über die zentralen Grünzüge hinaus durch Maßnahmen wie die Pflanzung von Straßenbäumen, die Umsetzung der „Zone tampon verte“, Gestaltungsvorgaben für Vorgärten, Wohnhöfe und den Bereich der Gemeinschaftsgärten. Generell sollen auf der Fläche des PAP heimische und standortgerechte Laubgehölze angepflanzt werden und Wiesen möglichst extensiv bewirtschaftet werden. Hier ist jedoch zukünftig eine Konkretisierung und Spezifizierung der einzelnen Maßnahmen erforderlich. Umsetzung der randlichen Feldheckenanpflanzungen (Breite 3-5m) zur Minderung der durch eine angrenzende landwirtschaftliche Nutzung potenziell entstehenden Auswirkungen (Lärm, Staub, Düngemittel, Pestizide) (vgl. Maßnahme 07: CEF-Maßnahmen).

- Umsetzung des geplanten Mobilitätskonzeptes: Umfangreiches Rad- und Fußwegenetz innerhalb des PAP und als Verbindung in angrenzende Bereiche, Beschränkung der Verkehrsbelastung für Bestandsbebauung durch bewegliche Poller (Durchlass nur für Busse, Müllwagen und Notfallfahrzeuge), Geschwindigkeitsbeschränkung auf maximal 30km/h und oftmals auch nur 20km/h, ÖPNV-Anbindung, Angebote des sanften Verkehrs und Besucherparkplätze in den Parkdecks.
- Umsetzung der öffentlichen (Grünzüge Brokelsgriecht und Streuobstwiese, Quartiersplätze) und privaten (Wohnhöfe, Gemeinschaftsgärten, Kitas) Naherholungsbereiche für die neuen Anwohner.
- Umsetzung des im Plan directeur beschriebenen Beleuchtungskonzeptes, welche den Fokus auf die wichtigsten Straßen und Quartiersplätze legt. Entlang des randlich umlaufenden Fuß- und Radweges sowie im Bereich der beiden zentralen Grünzüge sind (abgesehen von der Haupteinschließung im Bereich des Grünzugs Streuobstwiese) keine oder nur reduzierte Beleuchtungen vorgesehen, um die lokale Fauna (insb. Insekten und Fledermäuse) möglichst wenig zu beeinträchtigen. Dieser Aspekt wird auch in der Maßnahme V05 bei Ecorat/ 2024 aufgeführt, wobei im weiteren Planungsverlauf eine weitere bautechnische Spezifizierung erforderlich ist, um durchgehend fledermaus- und insektenfreundliche Lichtquellen (warme Lichtfarben, insektendicht abschließende Leuchtgehäuse, Abstrahlung nur nach unten, niedriges Anbringen der Lampen) anzuwenden.
- Gebäude sind mit Flach- oder Pultdächern (Neigung 5-20°) auszustatten, die neben den vorgeschriebenen PV-Anlagen mit einer intensiven oder extensiven Dachbegrünung zu versehen sind. Nebengebäude sind mit Flachdach und intensiver oder extensiver Dachbegrünung zu errichten. Dieser Aspekt findet sich in der Maßnahme V05 bei Ecorat/ 2024 wieder, wobei hier nur extensive Gründächer aufgeführt werden.
- Weitestmögliche Reduktion der großflächig erforderlichen Geländemodellierungen durch eine Orientierung der Grundstücke und Gebäude am Terrain. Durch das Anlegen von Kellern und Tiefgaragen fällt weiteres Erdmaterial an. Entsprechend der Massenberechnung (Best, 2024) kann nur ein kleiner Teil des anfallenden Erdmaterials zur Geländemodellierung auf der Fläche des PAP verwendet werden (vgl. auch Maßnahme 10 zum Umgang mit Erdmaterial und Oberboden) und ist auf naheliegenden Inertabfall-Deponien zu entsorgen. Aufgrund der großen zeitlichen Unterschiede bei der Umsetzung der drei großen Bauabschnitte, ist die Massebilanzierung und der anfallende Erdaushubs getrennt voneinander zu bewerten und umzusetzen. Die größten Geländemodellierungen werden beim Anlegen des Grünzugs Brokelsgriecht (Bauabschnitt 2.1) durchgeführt, die aufgrund des frühzeitigen Anlegens gemeinsam mit dem Bauabschnitt 1 (Quartier An der Streuobstwiese und Grünzug Streuobstwiese) betrachtet werden kann.
- Die Bebauungsplanungen sehen verschiedene Maßnahmen zur Minderung der Versiegelung vor. Darunter fallen neben den beiden großen und zentralen Grünzügen die vorgesehenen Dachbegrünungen von Gebäuden und Nebengebäuden sowie der Oberflächenbelag einiger Wege und Plätze (Natursteinpflaster oder wassergebundene Decke) mit geringerem Versiegelungsgrad.
- Umsetzung der möglichst umfassenden oberflächennahen Regenwasserbewirtschaftung, durch die eine Versickerung und Rückhaltung von Regenwasser maximiert werden sollen. Dafür sind bspw. Zisternen auf Privatgrundstücken, offene Rinnen, Mulden und Gräben sowie weitere Versiegelungsmindernde Maßnahmen (Gründächer, ungebundenes Pflaster auf einigen Plätzen und Wegen) vorgesehen.

- Freihaltung und frühzeitige Aufwertung (Bachrenaturierung, Gehölzpflanzungen) der beiden Grünzüge Brokelsgriecht und Streuobstwiese als Luftleitlinien und für den Kaltluftaustausch. Durch die Umsetzung der möglichst umfassenden oberflächennahen Regenwasserbewirtschaftung (maximierte Versickerung und Rückhaltung von Regenwasser sowie weitere Versiegelungsmindernde Maßnahmen (Gründächer, ungebundenes Pflaster auf einigen Plätzen und Wegen) können auf der PAP-Fläche positive klimatische Effekte erzielt werden.
- Renaturierung des Bachlaufes Brokelsgriecht sowie Errichtung der erforderlichen technischen Infrastrukturen und Leitungen, um möglichst umfangreiche Abflusskapazitäten auch bei Starkregenereignissen bereitstellen zu können und das Überflutungsrisiko zu minimieren. Hier spielen auch die vorgesehene oberflächennahe Regenwasserbewirtschaftung sowie die Begrünung von Dächern eine Rolle.
- Berücksichtigung der Erkenntnisse bzgl. der Gebäudepositionierung und Gestaltung von Gebäuden und öffentlichen Räumen (bspw. Begrünung, offene Wasserbecken, Sonnensegel) durch die der thermische Außenkomfort durch eine Beschattung und Veränderung des Windverhaltens gesteigert wird.
- Umsetzung des klimapositiven Stadtteils und reglementarische Festlegung des Energie- bzw. Nachhaltigkeitskonzeptes mit den dazugehörigen zentralen Infrastrukturen (insb. Parkdeck zur Strom- und Wärmeerzeugung, Angeboten zur sanften Mobilität) sowie die Vorgaben für einzelne Gebäude (Gebäudeausrichtung, Niedrigenergiebauweise, verwendete Baustoffe, PV-Anlagen, Dachbegrünung, Zisternen) und den Außenraum (Freiluftschneisen, oberflächennahes Entwässerungskonzept).

Maßnahme 02: Bauliche Vorgaben

Entspr. des Avis der Direction de l'aviation civile (DAC) vom 17.01.2022 (Réf: 2022-113743) ist ein erneutes Avis einzuholen, sofern dauerhaft oder temporär Konstruktionen mit über 45m Höhe errichtet werden.

Auf der gesamten PAP-Fläche sollten nachfolgende bauliche Vorgaben (siehe Ecorat/2024 Maßnahme V05) berücksichtigt werden, um die Auswirkungen auf lokal vorkommende geschützte Arten zu reduzieren:

- Die nächtliche Außenbeleuchtung ist auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Zur Beleuchtung des Straßenraumes sind ausschließlich fledermaus- bzw. insektenfreundliche Lichtquellen zu verwenden. Dies sind LEC-Lampen oder Natriumdampf-Niederdrucklampen mit UV-Absorbierenden Leuchtenabdeckungen (warme Lichtfarben im gelben Bereich, 1.000-3.000 Kelvin) mit insektendicht abschließendem Leuchtgehäuse (mit isolierten Gehäusen bzw. Gehäuseoberflächen, die nicht wärmer als 60°C werden), deren Abstrahlung des Lichtes ausschließlich nach unten (Abschirmung des Lichtkegels nach oben) gerichtet ist und die in geringer Höhe (Verringerung der Abstrahlung des Lichtkegels nach oben) angebracht sind.
- Verkehrsflächen wie Wohnstraßen, Stell-/ Parkplätze sind durch die Abflachung von Bordsteinen, die Vermeidung von Schächten bzw. die Sicherung von Entwässerungsschächten kleintiergerecht zu gestalten. Die Durchlässigkeit der zentralen Grünzüge für Kleintiere ist zu erhalten. Dies ist insb. im Grünzug Streuobstwiese im Bereich der Straßenquerungen von Bedeutung, die mit ausreichend dimensionierten Querungsbauwerken zu versehen sind.
- Flachdächer sind als Lebensraum für Insekten extensiv zu begrünen. Gebäude sollten ohne große Fenster oder Glasscheiben geplant werden oder nach dem Stand der Technik gegenüber

Vogelkollision sicher gestaltet werden. Dies kann durch den Einsatz von möglichst reflexionsarmem Glas (Reflexionsgrad max. 15%) bzw. von Gussglas, Drahtglas, Milchglas oder anderen undurchsichtigen Materialien erreicht werden. Auch der Einsatz von geripptem, geriffeltem, mattiertem, sandgestrahltem, geätzt, eingefärbtem oder bedrucktem Glas (Punkteraster, Bedeckung mind. 25%) oder die Unterteilung der Fensterfläche mit Sprossen sind dabei möglich.

Zur Minderung der Versiegelung sind möglichst umfangreiche Dachbegrünungen für Gebäuden und Nebengebäuden vorzusehen. Entsprechend der bestehenden Planungen sind für Wege und Plätze Oberflächenbeläge (Natursteinpflaster oder wassergebundene Decke) mit möglichst geringerem Versiegelungsgrad zu wählen.

Die Partie écrite des bereits vom Innenministerium genehmigten PAP „Cité Jardin“ schreibt vor, dass jedes Einfamilienhaus über eine Zisterne zur Sammlung von Regenwasser verfügen muss. Zudem wird hier die Umsetzung der oberflächennahen Regenwasserbewirtschaftung (vgl. Kapitel 4.2.5) als grundlegende technische Infrastruktur beschrieben.

Zur Umsetzung des klimapositiven Stadtteils sind reglementarische Festlegung zu treffen durch die das Energie- bzw. Nachhaltigkeitskonzept umgesetzt werden kann. Dies betrifft sowohl die Errichtung zentraler technischer Infrastrukturen (insb. Parkdeck zur Strom- und Wärmeerzeugung, Angeboten zur sanften Mobilität) als auch Vorgaben für die Errichtung einzelner Gebäude (Gebäudeausrichtung, Niedrigenergiebauweise, verwendete Baustoffe, PV-Anlagen, Dachbegrünung, Zisternen) und die Gestaltung des Außenraum (Freiluftschnitten, oberflächennahes Entwässerungskonzept).

Maßnahme 03: Bauzeitenmanagement

Um die Auswirkungen insb. durch Lärm und Licht für die Anwohner möglichst geringzuhalten sind die Bauzeiten entspr. der gesetzlichen Baustellenzeiten auf werktags maximal von 7:00 bis 19:00 zu beschränken. Durch den grundsätzlichen Verzicht auf nächtliche Arbeiten kann die Emission von Lärm nicht verhindert werden, die Beeinträchtigungen fallen jedoch nicht in einen Zeitraum, wo die Empfindlichkeit für Anwohner besonders hoch ist.

Um die Auswirkungen auf geschützte Arten zu verringern, sind bzgl. des Bauzeitenmanagements im Tages- und Jahresverlauf verschiedene Aspekte (vgl. auch Ecorat/ 2024 Maßnahmen V01 und V02) zu beachten:

- Durch einen grundsätzlichen Verzicht auf nächtliche Arbeiten können die möglichen Auswirkungen durch Licht und Lärm auf die lokale Fauna minimiert werden.
- Bei einer Betroffenheit von nach Art.21 NatSchG geschützten Strukturen, sind zum Schutz gehölbewohnender Brutvogel- und Fledermausarten und zur Vermeidung des Tötungstatbestandes, Rodungs- und Beschneidungsmaßnahmen im Winter (Anfang Oktober - Ende Februar) während frostiger Perioden durchzuführen. Bäume mit einem Stammdurchmesser $\geq 40\text{cm}$ sollten vorab auf Besatz geprüft werden. Gehölzschnitte von Rodungen sind zeitnah ebenfalls im Winter abzufahren, um eine Besiedlung der gefälltten Gehölze zu vermeiden (vgl. auch Maßnahme 07: Naturschutzrechtliche Genehmigung).
- Um Beeinträchtigungen der Feldlerche zu verhindern, sollten Arbeiten zur Baufeldfreimachung im Bereich von Acker- und Grünlandflächen außerhalb der Brutzeit vom 15.03. bis 01.08. durchzuführen. Sollten die Bauarbeiten früher beginnen, ist das Baufeld spätestens zum 15.03. derart zu gestalten, dass keine Brutansiedlung der Feldlerche in den Folgewochen möglich ist. Geeignete Vergrämnungsmaßnahmen sind etwa das vorherige, vollständige Abräumen des

Oberbodens oder die Verstellung des Baufeldes mit geeigneten (künstlichen) Vertikalstrukturen. Die Vergrämuungsmaßnahmen sind im Rahmen der ökologischen Baubegleitung durch einen Tierökologen zu begleiten und zu dokumentieren.

Um die Arbeiten bei der Renaturierung (insb. Offenlegung) des Bachlaufes Brokelsgrieche möglichst reibungslos umsetzen zu können, sollten die Baumaßnahmen hier bei einem möglichst niedrigen Wasserstand durchgeführt werden. Möglicherweise sind diesbezüglich Auflagen aus der wasserrechtlichen Genehmigung zu berücksichtigen (vgl. Maßnahme 12).

Maßnahme 04: Baustellensicherheit

Umsetzung und Berücksichtigung der gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen (u.a. Arbeitssicherheit, verwendete Baumaschinen, siehe auch Kapitel 4.5), die in einem noch zu erarbeitenden Sicherheitskonzept genauer definiert werden. Sicherheitsvorkehrungen und Sicherheitskonzept (Einzäunung, Beschilderung, Ausweisung, Umleitungen) bei der Baustelleneinrichtung zum Schutz von Bauarbeitern und anderen Verkehrsteilnehmern (insb. Freizeit und Naherholung, Landwirte sowie Übergang von Straßennetz zu Baustraßen). Das umfasst bspw. auch eine Bewässerung zur Staubvermeidung im Falle trockener Witterungsperioden.

Baubedingt wird eine ordnungsgemäße und sichere Baustelleneinrichtung und Nutzung von Baustellenmaschinen angenommen, sodass keine Gefährdung des Oberbodens oder des Grund- und Oberflächenwassers durch Schmiermittel oder Treibstoffe erwartet wird (siehe auch Kapitel 4.5). Besondere Rücksicht ist bei der Renaturierung des Bachlaufes Brokelsgrieche zu nehmen, sodass diese von bei entsprechenden Projekten möglichst erfahrenen Unternehmen durchgeführt werden sollte. Möglicherweise bei der Bachrenaturierung zudem besondere Auflagen aus der wasserrechtlichen Genehmigung zu berücksichtigen (vgl. Maßnahme 12).

Maßnahme 05: Verkehrssicherheit und Verkehrskonzept

Zur Vervollständigung des Verkehrskonzeptes und Gewährleistung einer ausreichenden Verkehrssicherheit auf der PAP-Fläche und angrenzend sind im weiteren Planungs- und Umsetzungsprozess verschiedene Aspekte zu berücksichtigen:

- Der Baustellenverkehr für die Umsetzung der Bauphasen 2 und 3 läuft durch die zuerst umgesetzte Bauphase 1 (Quartier „An der Streuobstwiese“). Hier ist eine ausreichende Verkehrssicherheit der dann bestehenden Wohnbevölkerung zu gewährleisten.
- Durch die Errichtung der neuen Zufahrt ausgehend von der N1 entfällt die bestehende Zufahrt von Landwirten auf die hier angrenzenden Flächen. Um den Landwirten weiterhin eine einfache Nutzung der Fläche zu ermöglichen und Konflikte zwischen Anwohnern und Landwirten zu vermeiden, sollte ein Konzept entwickelt werden, welches die Zufahrtsmöglichkeiten im Südosten an der N1 sowie an anderen relevanten Stellen klar regelt.
- Obwohl sich der Baustellenverkehr auf die neue Zufahrt ausgehend von der N1 beschränken soll, ist sicherzustellen und zu kontrollieren, dass Baufirmen und Handwerker nicht die angrenzenden bestehenden Wohnquartiere zum Parken nutzen. Sollten sich diesbezüglich Probleme ergeben, sind Lösungen zu entwickeln und bspw. Parkmöglichkeiten in ausreichendem Umfang auf der PAP-Fläche bereitzustellen.
- Der zentrale Kreuzungsbereich N1/ CR132 der Ortschaft Niederanven ist bereits jetzt in Stoßzeiten dem Verkehrsaufkommen nicht gewachsen. Es sollte möglichst zeitnah eine Entscheidung getroffen werden, welche der möglichen Varianten für die Installation von einer oder

zwei Ampeln umgesetzt werden soll. Diese Variante sollte dann wiederum noch vor Errichtung des PAP „Cité Jardin“ umgesetzt werden.

- Für das bestehende Wohnquartier südlich der N1 besteht bereits ein Einfahrtsverbot von Norden (Beschilderung) und ein Umbau (Verengung) ist im Rahmen der Errichtung des PAP „Cité Jardin“ vorgesehen. Um zu verhindern, dass die Rue Goesfeld als Ausweichstrecke zur A1 genutzt wird, sollten hier, sofern erforderlich, weitere Maßnahmen zur Durchfahrtsbeschränkung umgesetzt werden.

Maßnahme 06: Lärmschutz

Aufgrund der bestehenden Fluglärmbelastungen sollten für alle neu errichteten Gebäude Lärmschutzmaßnahmen (bspw. Dämmung von Wänden und Dächern, Schallschutzfenster) obligatorisch sein, auch wenn sie nicht in dem Bereich liegen, in dem laut RGD vom 18. Februar 2013 Beihilfen zur Verbesserung des Schallschutzes von Wohngebäuden gewährt werden. Die AC könnte auch prüfen, inwieweit sie diesbezüglich den Bauherren selbst Förderungen gewährt.

Maßnahme 07: CEF-Maßnahmen

Zum Ausgleich des durch die Umsetzung des PAP „Cité Jardin“ entstehenden Verlustes von Lebens- und Fortpflanzungsräumen geschützter Arten sind nach Art.21 NatSchG vorgezogene CEF-Maßnahmen umzusetzen. Das zuvor erläuterte artenschutzrechtliche Kompensationskonzept (Oeko-Brueau, 2024) sieht auf der Fläche des PAP (in situ) und auf umliegenden Flächen (ex situ) unter Berücksichtigung der zeitlich und räumlich gestaffelten Errichtung des neuen Wohnquartiers die Umsetzung der in den faunistischen Fachgutachten (Ecorat, Efor-Ersa, ProChirop) beschriebenen Ausgleichsmaßnahmen vor:

- Anlage und Entwicklung von Feldhecken mit einer Länge von ca. 1.485m und einer Breite von 3-5m (Hecke) bzw. 5m (begleitender Ruderalsaum) für betroffene Brutvogelarten des Halbofenlandes sowie Waldeidechsen als Habitat und Fledermäusen als Leitlinie. Entstehen sollen diese randlich angrenzend an den umlaufenden Fuß- und Radweg und als Puffer zu den landwirtschaftlichen Nutzflächen jeweils für die drei Bauphasen sowie als Teil des Bauabschnitts 1 östlich an der N1 und als Teil des Bauabschnitts 2 im nordwestlich gelegenen Offenland. Außerdem sollen zwei Feldgehölze mit einer Größe von insgesamt ca. 2.000m² als Teil des Bauabschnitts 2 im nordwestlich gelegenen Offenland und weitere ca. 0,5ha Brachflächen ca. 1,2km entfernt südöstlich als Teil des Bauabschnitts 1 entstehen.
- Anlage und Bewirtschaftung von ca. 2,81ha Blühstreifen oder Buntbrache als Ausgleichslebensraum für die Feldlerche. Diese sollen in fünf Teilflächen nördlich beiderseits des Bachlaufes Brokelsgriecht als Teil des Bauabschnitts 2 und ca. 600m östlich als Teil des Bauabschnitts 3 entstehen.
- Anlage und Entwicklung von ca. 2,63ha extensiven Streuobstflächen für einige betroffene Vogelarten, die zugleich von Fledermäusen als Nahrungshabitat genutzt werden können. Die Flächen erstrecken sich sowohl im Bereich des Grünzugs Streuobstwiese und ca. 1,2km südöstlich als Teil des Bauabschnitts 1, als auch ca. 300m südwestlich als Teil eines neu anzulegenden Parks zwischen den Bachläufen Staflick und Bouneschbaach sowie nordwestlich angrenzend an den PAP (Teil des Bauabschnitts 2) und nördlich angrenzend an den Bachlauf Brokelsgriecht als Teil des Bauabschnitts 3.
- Anbau von Luzerne/Klee gras im Ackerbau auf ca. 3,1km zur Förderung der Strukturvielfalt in der Feldflur und zur Verbesserung des Nahrungsangebotes für Rot- und Schwarzmilan. Die Flächen liegen nordwestlich angrenzend als Teil des Bauabschnitts 2 und östlich in ca. 600m Entfernung (Bauabschnitt 3).

- Anbringen von insgesamt 70 Nisthilfen, davon 10 Nisthilfen für Feldsperling und Fledermäuse sowie weitere 10 Nisthilfen für Feldsperling und Gartenrotschwanz nördlich entlang des Bachlaufes Brokelsgriecht als Teil der Bauabschnitte 2 und 3 sowie 50 Nisthilfen für baumhöhlenbewohnende Vogelarten in den beiden Grünzüge Streuobstwiese und Brokelsgriecht (Bauabschnitte 1 bzw. 2.1).
- Anlage weiterer Kleinstrukturen wie 5 Steinhaufen (Grünzug Streuobstwiese/ Bauabschnitt 1 und neuer Park südwestlich/ Bauabschnitt 2), 10 Totholzhaufen (Grünzug Streuobstwiese/ Bauabschnitt 1 sowie Flächen südwestlich nördlich/ Bauabschnitte 2 und 3) und 3 Holzpfosten für den Gartenrotschwanz (Grünzug Streuobstwiese/ Bauabschnitt 1). Zudem bestehen entlang des Grünzuges Brokelsgriecht (Bauabschnitt 2.1) insgesamt 4 Bastionen, die mit Trockenmauern gestaltet werden und so für Eidechsen und als Nistmöglichkeit für kleinere Vogelarten potenziell geeignet sind.

Für die Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen sind Flächen vorgesehen, die sich in Besitz der AC Niederanven befinden. Die letztendliche Festlegung auf die durchzuführenden Maßnahmen und die dafür genutzten Flächen ist im Rahmen der naturschutzrechtlichen Genehmigung und im Anschluss an das Remembrement in Abstimmung mit den zuständigen Behörden sowie der AC, dem SIAS (führt zahlreiche Projekte zum Umweltschutz in der Gemeinde durch) und dem Revierförster zu treffen.

Maßnahme 08: Naturschutzrechtliche Genehmigung

Im Vorfeld der Umsetzung des PAP „Cité Jardin“ ist bei den zuständigen Behörden eine naturschutzrechtliche Genehmigungsanfrage zu stellen. Als Grundlage dafür dienen der vorliegende UVP-Bericht und das darin enthaltene artschutzrechtliche Kompensationskonzept (Oeko-Brueau, 2024). Darüberhinausgehend sind spezifischere Informationen bspw. zur Bauphasierung und Durchführung (APD/ APS) erforderlich. Sollte auf betroffenen Flächen ein Schutz nach Art.13/17/21 NatSchG bestehen, sind naturschutzrechtliche Auflagen zu beachten. Nach Art.17 NatSchG geschützte Strukturen sollten maximal erhalten werden. Bei einer Betroffenheit von nach Art.21 NatSchG geschützten Strukturen sind zur Vermeidung des Tötungstatbestandes, Rodungs- und Beschneidungsmaßnahmen im Winter (Anfang Oktober - Ende Februar) während frostiger Perioden durchzuführen. Bäume mit einem Stammdurchmesser $\geq 40\text{cm}$ sollten vorab auf Besatz geprüft werden. Gehölzschnitte von Rodungen sind zeitnah ebenfalls im Winter abzufahren, um eine Besiedlung der gefälltten Gehölze zu vermeiden. Gemäß Art.13 NatSchG sind sämtliche Nutzungsänderungen von Waldflächen verboten. Eine Ausnahme ermöglicht eine ministerielle Genehmigung im Falle eines Anliegens von öffentlichem Interesse.

Im Falle einer Zerstörung/ Beeinträchtigung geschützter Strukturen und Lebensräume nach Art.13/17/21 sind neben einer naturschutzrechtlichen Genehmigung auch Kompensationsmaßnahmen (-zahlungen) erforderlich. Neben der erforderlichen Spezifizierung des artschutzrechtlichen Kompensationskonzeptes und der darin beschriebenen vorgezogenen CEF-Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Maßnahmen 07) ist auch eine Biotop- und Habitatwertermittlung durchzuführen. Die Antragstellung bzw. die anschließende Umsetzung etwaiger Auflagen kann Teil einer ökologischen Baubegleitung sein.

Maßnahme 09: Ökologische Baubegleitung

Die Umsetzung der im vorliegenden UVP-Bericht benannten VMA-Maßnahmen, sollte aufgrund der Größe, der zeitlichen Dauer und Komplexität des PAP „Cité Jardin“ durch eine ökologische Baubegleitung sichergestellt werden. Dies betrifft bspw. die Überwachung ob ggf. bestehenden Umweltauflagen der genehmigenden Behörden insb. bzgl. des Arten- und Biotopschutzes auch tatsächlich umgesetzt

werden. Dazu wird vor Baubeginn festgelegt, welche Maßnahmen und Befugnisse die ökologische Baubegleitung für das jeweilige Vorhaben umfasst. Schwerpunkt der ökologischen Baubegleitung sind die regelmäßige Teilnahme an Bauberatungen und die Aufklärung der am Bau beteiligten Akteure über die bestehenden Auflagen und die umzusetzenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie ggf. die praktische Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen. Eine konkrete Umsetzung kann bspw. durch die Kennzeichnung geschützter Biotopstrukturen erfolgen. Durch regelmäßige Baustellenbesuche und die Dokumentation des Baufortschritts können ggf. auftretende Probleme direkt vor Ort mit den Akteuren (Projekt- und Bauleitung, Bauarbeiter) besprochen und entsprechende Lösungen entwickelt werden. Auftretende Probleme sind zu protokollieren und an die zuständigen Behörden weitergeleitet. Im Falle einer Nichteinhaltung von Auflagen bzw. im Schadensfall hat eine Beweissicherung zu erfolgen. Somit hat die ökologische Baubegleitung auch eine moderierende und informierende Funktion. Zudem ist die ökologische Baubegleitung ein zentraler Bestandteil eines zukünftig für die Umsetzung des PAP zu entwickelnden Monitoringkonzeptes.

Maßnahme 10: Umgang mit Oberboden und Erdaushub

Im Zuge der Bauarbeiten an den einzelnen Bauphasen (Quartiere und Grünzüge) sind Ober- und Unterboden zu trennen. Für die fachgerechte Zwischenlagerung des abgetragenen belebten Oberbodens und um eine spätere Wiederverwendung gewährleisten zu können, ist dieser auf maximal 1m aufzuschütten.

Entsprechend der Massenberechnung (Best, 2024) ist ein Großteil des anfallenden Erdmaterials auf nahegelegenen Inertabfall-Deponien mit ausreichenden Kapazitäten zu entsorgen. Diese sind im Vorfeld der Umsetzung des jeweiligen Bauabschnitts zu gewährleisten. Aufgrund des langen Umsetzungszeitraumes und der sich stetig verändernden Kapazitäten ist eine qualifizierte Aussage dazu, welche Deponie am geeignetsten ist, zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich.

Beim Anlegen der temporären Baustraße im Norden des Grünzuges Brokelsgriecht ist die Einbringung einer Geotextil-Unterlage zum Schutz des unterliegenden Bodens erforderlich. Der belebte Oberboden ist auch hier ordnungsgemäß zwischenzulagern. Im Zuge des Rückbaus sind die Materialien des Straßenbaus vollständig zu entfernen und die zuvor bestehende landwirtschaftliche Nutzung durch eine Bodenauflockerung wiederherzustellen.

Bei den Bauarbeiten anfallende Materialien (bspw. Rohre im Zuge der Renaturierung des Brokelsgriecht) sind entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen/ recyceln.

Maßnahme 11: Bodenstabilität

Im Zuge der weiteren Projektkonkretisierung ist die statische Standfestigkeit der einzelnen Gebäude, Straßen, Wege und sonstigen Infrastrukturen zu gewährleisten. Eine besondere Bedeutung hinsichtlich der Bodenstabilität besteht im Randbereich des Grünzuges Brokelsgriecht, da hier u.a. Stützmauern und gemauerte Bastionen vorgesehen sind. Aufgrund der bestehenden geologischen Verhältnisse ist eine umfassende Baugrunduntersuchung für den gesamten PAP nicht erforderlich.

Maßnahme 12: Wasserrechtliche Genehmigung

Für das Entwässerungskonzept des PAP „Cité Jardin“ liegt bereits ein Accord de principe (EAU/ACP/20/0093) der AGE vor. Aufbauend darauf ist im weiteren Planungsverlauf frühzeitig eine wasserrechtliche Genehmigung zu beantragen und die darin beschriebenen Auflagen im weiteren Verlauf zu berücksichtigen. Neben den Planungen zum Oberflächenwasserabfluss (Leitungsnetz, Reihen-

folge der baulichen Maßnahmen, Renaturierungsvorhaben, Sicherstellung ausreichender Leitungskapazitäten auch bei Hochwasser und Starkregen etc.) sind dabei auch mögliche baubedingte Auflagen (temporäre Baustraße, welche im Norden des PAP den Bachlauf des Brokelsgriehts quert/ zeitliche Auflagen für die Durchführung der Renaturierung des Bachlaufes) sowie die Bereitstellung ausreichender Kläranlagenkapazitäten und eine ausreichende Trinkwasserverfügbarkeit zu berücksichtigen.

Maßnahme 13: Kläranlagenkapazitäten

Die Fertigstellung der ersten Bauphase (Quartier An der Streuobstwiese) bzw. der Anschluss der dabei errichteten Gebäude an das Schmutzwassernetz, sind mit SIDESt und der AGE so abzustimmen, dass bereits zuvor ausreichende Klärkapazitäten in der dann ausgebauten Kläranlage Uebersyren bereitgestellt werden können. Gleiches gilt für die in einigem zeitlichen Abstand vorgesehene Umsetzung des zweiten und dritten Bauabschnitts. Sollte ein Anschluss an die Kläranlage bspw. aufgrund unvorhersehbarer technischer Komplikationen nicht sichergestellt werden können, sind rechtzeitig ausreichend dimensionierte mobile Klärsysteme bereitzustellen, die als temporäre Zwischenlösung dienen können.

Maßnahme 14: Trinkwasserverfügbarkeit

Eine ausreichende Trinkwasserverfügbarkeit ist im Vorfeld der jeweiligen Fertigstellung der drei Bauphasen/ Quartiere unter Berücksichtigung des großen zeitlichen Abstandes zwischen den Bauphasen sicherzustellen. Dafür ist die Errichtung neuer bzw. die Erweiterung bestehender Wasserbehälter erforderlich. Auch der Ausbau bzw. die Wiedernutzbarmachung von auf dem Gebiet der Gemeinde Niederanven bestehenden Quellen kann zu einer Verbesserung der Versorgungssituation beitragen. Generell sollte die Gemeinde bezüglich der Trinkwasserverfügbarkeit eine langfristige Planungssicherheit anstreben, um weitere Projekte umsetzen zu können. Dabei sollten vor dem Hintergrund der durch den Klimawandel und die weiter steigenden Einwohnerzahlen generell abnehmenden Grund-/Trinkwasserkapazitäten auch Maßnahmen zur Reduktion des Trinkwasserverbrauches von Einwohnern und Unternehmen zum Einsatz kommen (Informationskampagne und Schulungen).

Maßnahme 15: Archäologische Untersuchung

Durchführung einer archäologischen Detailanalyse zum Ausschluss einer Betroffenheit archäologisch wertvoller Stätten durch die Umsetzung des PAP „Cité Jardin“. Im Zuge einer Rücksprache mit dem IRNA ist zu klären, ob diese im Rahmen einer wissenschaftlichen Kontrolle der Baumaßnahmen durch ein akkreditiertes Unternehmen erfolgen kann, welches im Falle archäologischer Funde einen Baustopp verhängt, um die Situation zu sondieren und Funde zu sichern. Die Erkenntnisse der Detailanalyse sind im weiteren Verlauf der Arbeiten zu berücksichtigen.

8 ANHANG

- Anhang 01: Katasterplan PAP „Cité Jardin“ (Maßstab 1:5.000)
- Anhang 02: Topographische Karte PAP „Cité Jardin“ (Maßstab 1:5.000)
- Anhang 03: PAP „Cité Jardin“ (Partie écrite, Partie graphique, Rapport Justificatif), 2022
- Anhang 04: Genehmigung PAP „Cité Jardin“ Innenministerium, 26.07.2023 (Réf: 19302/52C)
- Anhang 05: Avis MECDD UVP-Scoping „Kazenheck - Op de Wolléken“, 25.03.2022 (N/Réf: 101504)
- Anhang 06: Plan directeur „Kazenheck - Op de Wolléken“ (Partie écrite, Partie graphique), 2020
- Anhang 07: Präsentation zum Projekt „Cité Jardin“, WW+ 14.06.2024
- Anhang 08: Faunistische Untersuchungen, Ecorat 2024
- Anhang 09: Artenschutzrechtliches Kompensationskonzept, Oeko-Bureau 2024
- Anhang 10: Biotopbilanz (nur Plan), Ernst+Parner, 2021
- Anhang 11: Accord de principe AGE (2020) und dazugehörige Planunterlagen (Best, 2020)
- Anhang 12: Themenblätter zu Energie-, Post-, Strom- und Wasserversorgung (Best, 2020)
- Anhang 13: Energieversorgungskonzept (TransSolar, 2020)
- Anhang 14: Analyse des Wasserrohrnetzes Niederanven, (GO Europe, Februar 2023)
- Anhang 15: Verkehrsplanungen in der Gemeinde Niederanven (Schroeder, 2018/19)
- Anhang 16: Lärmstudie Ferme Peter (betic, 2023)
- Anhang 17: Etude hydraulique Bouneschbaach (Bunusevac, 2020)
- Anhang 18: Planunterlagen angrenzende Renaturierung (Luxplan, 2021)
- Anhang 19: Masseberechnung PAP „Kazenheck-Wolléken“ à Niederanven (Best, 12/ 2024)
- Anhang 20: 3D-Ansichten PAP Cité Jardin
- Anhang 21: Avis Archäologie (CNRA, 28.07.2017)
- Anhang 22: Klimaanpassungskonzept der SIAS Gemeinde Niederanven (agl, 2023)
- Anhang 23: Punktuelle Modifikation „Kazenheck“ des PAG Niederanven (ECAU, 2022)
- Anhang 24: UVP-Scoping „Kazenheck - Op de Wolléken“ (Oeko-Bureau, 2021) (mit Anhängen)