

TEIL III

Umweltbericht zur 38. Änderung des Flächen- nutzungsplanes Stadt Neumünster

Inhaltsverzeichnis :

1	Einleitung.....	2
1.1	Kurzdarstellung und wesentliche Ziele des B - Planes Nr. 180	2
1.2	Umweltschutzziele der Gesetze und Fachplanungen	3
1.3	Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung.....	4
1.4	Anderweitige Planungsmöglichkeiten / Alternativenprüfung.....	5
2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen.....	5
2.1	Schutzgutbezogene Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen ...	5
2.1.1	Schutzgut Mensch.....	6
2.1.2	Schutzgut Pflanzen und Tiere, Artenschutz	9
2.1.3	Schutzgut Boden	11
2.1.4	Schutzgut Wasser	13
2.1.5	Schutzgut Luft/Klima.....	14
2.1.6	Schutzgut Landschaftsbild.....	15
2.1.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	16
2.2	Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes.....	16
2.2.1.	Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung.....	16
2.2.2.	Entwicklung bei Durchführung der Planung	16
2.3	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich.....	16
	nachteiliger Umweltauswirkungen.....	16
2.3.1	Vermeidung und Verringerungsmaßnahmen	16
2.3.2	Ausgleichmaßnahmen (Zusammenfassung).....	17
3	Zusätzliche Angaben	17
3.1	Beschreibung der wichtigsten Merkmale der technischen Verfahren	17
3.2	Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen.....	18
	Umweltauswirkungen	18
3.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	18
	Anlage 1 = Klimaschutzbericht (nur 38. Änderung des Flächennutzungsplanes)	21

IPP- Ingenieurgesellschaft Possel und Partner GmbH & Co KG
Rendsburger Landstraße 196-198 , 24113 Kiel, FR/KAS

Stand: 9. November 2012

1 Einleitung

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Auswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Die Gemeinde legt dazu für jeden Bauleitplan fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist.

Im Hinblick auf § 4 Abs. 1 BauGB wurden die Träger öffentlicher Belange mit Schreiben vom 6.8.2012 über das Vorhaben unterrichtet, um Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung abzustimmen. Die daraus hervorgegangenen Anregungen und Stellungnahmen wurde bei der Planung berücksichtigt, insbesondere die im Schreiben des Umweltamtes der Stadt Neumünster vom 9.6.2012 genannten Hinweise.

Bei der Erstellung des Umweltberichtes für die 38.Änderung des Flächennutzungsplanes sind die Ergebnisse folgender Gutachten berücksichtigt worden:

- Landschaftsrahmenplan Planungsraum III (MUNF 2000)
- Landschaftsplan der Stadt Neumünster (Brien +Wessels 2000)
- Flächennutzungsplan der Stadt Neumünster (mit zahlreichen Änderungen)
- Grünordnerischer Fachbeitrag (IPP 2012).

1.1 Kurzdarstellung und wesentliche Ziele der 38.Flächennutzungsplanänderung

Auf einer Gesamtfläche von ca. 7,8 Hektar soll die BMEA auf dem Gelände des Abfallwirtschaftszentrums gebaut werden. Für den ersten Bauabschnitt wird die Anlage auf 80.000 Mg/a ausgelegt. Endausbauziel sind 160.000 Mg/a auf die die Bauleitplanung ausgerichtet wird.

Projektbeschreibung :

Vorgesehen ist der Bau einer Biomethananlage (Endausbau) mit folgenden baulichen Einzelanlagen:

- 1 Gasstation mit 4 Verdichterstationen
- 1 Gasaufbereitung
- 1 Technikgebäude
- 2 Not-Gasfackeln
- Heizhaus mit einer Holzhackschnitzelheizung sowie einer Biogaskesselanlage
- Schornsteine für Holzhackschnitzelheizung sowie Biogaskesselanlage (Höhe bis 30m Höhe)
- 2 Fermenter (19 m Höhe)
- 2 Nachgärer (19 m Höhe)
- 1 Zwischenspeicher (7m Höhe)
- 4 Gärrestelager (Höhe 22m)
- 19 Rübenmussilos (Höhe 15 m)
- Rübenzwischenlager (Platte 3.000 qm)
- Rüben-Verarbeitungshalle mit Schüttboxen
- Regenrückhaltebecken (ca. 3.000 qm) mit Sandfang
- Entwässerungsgräben
- Wege- und Verkehrsflächen

Ziel der Bauleitplanung ist es die Entwicklung eines Sondergebietes zur Energiegewinnung im Stadtgebiet von Neumünster zu ermöglichen.

Eine detaillierte Einzelanlagen-Beschreibung liegt von aqua-consult mit Datum von 22.10.2012 vor.

Die Flächen werden der Biomethanerzeugungsanlage werden als Sondergebiet **SO – Energieerzeugung** festgesetzt.

Die nordöstlich angrenzende Teilflächen der Bioabfallvergärungsanlage werden als **Sondergebiet SO – Abfallbehandlung** festgesetzt.

Überwiegend sind von den geplanten Eingriffen Flächen mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz betroffen. Die bestehenden Waldflächen und Gehölzflächen sind Flächen mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz.

Im Hinblick auf die Schutzgüter nach § 1 (6) Nr. 7 a-d BauGB sind die durch den Eingriff verursachten voraussichtlichen Umweltauswirkungen der Planung darzustellen und zu bewerten.

1.2 Umweltschutzziele der Gesetze und Fachplanungen

Nach **§ 1 (5) BauGB** sollen Bauleitpläne dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebengrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz.

Gem. **§ 1 (6) Nr. 7 BauGB** sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen, z.B. :

- die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt
- umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
- die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern

Gemäß **§ 1a BauGB** sind außerdem bei der Aufstellung von Bauleitplänen Vorschriften zum Umweltschutz anzuwenden, z.B.

- Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden; Vorrang für die Wiedernutzbarmachung von Flächen und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung (§1a Abs. 2 BauGB);
- Vermeidung und, soweit erforderlich, Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (§ 1a Abs. 3 BauGB, Eingriffsregelung nach dem BNatSchG und dem LNatSchG);

Als weitere Umweltziele sind zu nennen:

- Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege (§§ 1, 2 Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG –, § 1 Landesnaturschutzgesetz – LNatSchG –), der Wasserwirtschaft (§ 1a Wasserhaushaltsgesetz, § 2 Landeswassergesetz) und des Bodenschutzes (§ 1 Bundes-Bodenschutzgesetz, § 1 Landesbodenschutz- und Altlastengesetz);
- Einhaltung der Schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (DIN 18005, Teil 1, Beiblatt);
- Vorgaben der LBO (2009) für bauliche Anlagen

Als örtliche Umweltziele sind besonders zu nennen:

- Ziele des Landschaftsplanes der Stadt Neumünster (BRIEN-WESSELS-WERNING 2000)

Die Art und Weise, in der diese Ziele und Umweltbelange bei der Planaufstellung berücksichtigt wurden, ist dem nachfolgenden Kapitel des Umweltberichts zu entnehmen.

1.3 Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung

Auf der Basis einer Tabelle mit den grundsätzlich in Betracht kommenden Umweltbelangen (Teil I, Tab. 19 Checkliste WEYRAUCH) und deren Abarbeitung wurden die Umweltbereiche ausgewählt, die in diesem Verfahren der besonderen Vertiefung bedürfen.

Tabelle 1: Übersicht der betroffenen Schutzgüter

Lfd. Nr.	Schutzgüter / Umweltbelange	Bereits im Rahmen einer anderen UP abschließend (a), teilweise (t), noch nicht (n) geprüft / Nennung des Verfahrens	Umweltprüfung in diesem Verfahren erforderlich ?	Soweit erforderlich, nähere inhaltliche und räumliche Eingrenzung (Umfang und Detaillierungsgrad/ Untersuchungsmethode
1.1	Allgemeiner Klimaschutz	Ja (LP, LRP)	Nein	
1.2	Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere			
1.2.1	Schutzgut Fauna	Nein	ja	Grünordnerischer Fachbeitrag, Artenschutzbeitrag
1.2.2	Schutzgut Flora	Nein	ja	Grünordnerischer Fachbeitrag
1.2.3	Schutzgut Boden	Nein	ja	Grünordnerischer Fachbeitrag, Bodengutachten
1.2.4	Schutzgut Wasser	Nein	ja	Grünordnerischer Fachbeitrag, Entwässerungsplanung
1.2.5	Schutzgut Luft/Klima	Nein	ja	Immissionsprognose, Schallgutachten
1.2.6	Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern	Nein	ja	Grünordnerischer Fachbeitrag
1.2.7	Landschaftsbild	Nein	ja	Grünordnerischer Fachbeitrag
1.3	Belange von Schutzgebieten nach dem Naturschutzrecht			
1.3.1	Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete	Ja (LP, LRP)	nein	Keine Betroffenheiten
1.3.2	Sonstige Schutzgebiete (z.B. LSG, NSG)	Ja (LP, LRP)	nein	Keine Betroffenheiten
1.4	Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit			
1.4.1	- Lärm	Nein	ja	Schallgutachten
1.4.1	- Geruch	Nein	ja	Immissionsprognose

Es sind keine Erhaltungsziele und Schutzzwecke von Natura 2000 (z.B. FFH-Gebiete) durch das Planverfahren betroffen. Es sind auch keine Schutzgebiete nach Landesnaturschutzrecht (z.B. Naturschutzgebiete oder Landschaftsschutzgebiete) direkt betroffen.

Grundlagen des Umweltberichtes werden folgende Einzelgutachten die dem Verfahren als Textanhänge beigefügt werden:

Tabelle 2: Übersicht der vorliegenden Einzelgutachten

Schutzgut	Titel und Vorlage-Datum	Bearbeitung
Landschaftsbild, Arten- und Lebensgemeinschaften, Eingriffs-/Ausgleichsregelung	Grünordnerischer Fachbeitrag vom 1.November 2012	Büro IPP, Kiel
Arten und Lebensgemeinschaften /Biotopschutz	Artenschutzbericht vom 8.11.2012	BIOPLAN, Neumünster
Mensch, Luft und Klima	Geruchsimmissionsgutachten für das AWZ vom 5.11.2012 Geruchsimmissionsgutachten für die BMEA vom 5.11.2012	Odournet GmbH, Kiel (2012-A) Odournet GmbH, Kiel (2012-B)
Mensch, Luft und Klima	Berechnung der Schornsteinhöhe vom 9.10.2012	TÜV Nord, Kiel
Mensch, Luft und Klima	Schalltechnische Untersuchung vom2012	LAIRM-Consult, Hammoor
Mensch, Luft und Klima	Verkehrsgutachten von 2012	SBI Beratende Ingenieure, Hamburg
Wasser	Oberflächenentwässerung und -klärung (Entwässerungsplanung) 2012	Aqua-consult- Hannover

1.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten / Alternativenprüfung

Die Betrachtung von Standort Alternativen heißt die Prüfung der Null Variante bzw. die Prüfung von Standortalternativen im Stadtgebiet Neumünster.

Diese Prüfung wurde auf der Eben der Flächennutzungsplanung (38. Änderung) für das Projektgebiet durchgeführt. Als Ergebnis ist festzuhalten, das es keinen vergleichbaren Standort auf dem Gebiet der Stadt Neumünster für dieses Projekt gibt. Dies liegt auch an der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur und den Standortvorteilen (z.B. Ver- und Entsorgung) auf dem Gelände des AWZ.

2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

2.1 Schutzgutbezogene Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen

Bezogen auf die Schutzgüter nach § 1 (6) Nr. 7 a-d BauGB werden nachfolgend die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des B-Planes dargestellt und bewertet.

Im Einzelnen findet, soweit sachlich angemessen, für jedes Schutzgut die folgende Gliederung Anwendung:

- a) Derzeitiger Zustand /Vorbelastung /Bewertung Prognose bei Nichtdurchführung der Planung
- b) Prognose bei Nichtdurchführung der Planung
- c) Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen
- d) Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Die Bewertung der einzelnen Schutzgüter erfolgt zusammenfassend in Kap. 1.3.

2.1.1 Schutzgut Mensch

a) Derzeitiger Zustand/Vorbelastung

Die Vorbelastungen bzw. Auswirkungen der im AWZ vorhandenen Anlagen (z.B. MBA, Kläranlage, Kompostanlage) werden detailliert in den aktuellen Immissions- und Schallschutzgutachten aufgezeigt.

In der aktuellen schalltechnischen Untersuchung werden auch die Gewerbe- und die Verkehrslärme der vorhandenen Anlagen aufgezeigt die gegenwärtig bestehen (LAIRM Consult, SBI 2012):

Verkehrslärm

Die Grundbelastungen auf den genannten Straßenabschnitten im Umfeld des Plangebiets wurden jeweils für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung ermittelt [LAIRM Consult 2012]. Die Verkehrsuntersuchung erfolgte auf Grundlage einer Verkehrszählung die Rahmen des aktuellen Verkehrsgutachtens (SB 2012) durchgeführt wurde.

Zusammenfassend ist dort festgestellt worden, dass das Untersuchungsgebiet bereits im Prognose-Nullfall (ohne Umsetzung des Planvorhabens) erheblich durch Verkehrslärm betroffen ist. An den Immissionsorten straßennah zur Altonaer Straße (Immissionsorte IO-1 bis IO-3) wird der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) für Mischgebiete von 64 dB(A) tags im Prognose-Nullfall überschritten. An einigen Immissionsorten (IO-1 bis IO-1.1, IO-2) werden die Anhaltwerte für eine Gesundheitsgefahr von 70 – 75 dB(A) tags erreicht, bzw. überschritten.

Geruchsimmissionen

In Bezug auf vorhandene und geplante Gerüche werden die vorhandenen Vorbelastungen der verschiedenen Anlagen (Kompostierungsanlage, MBA/BAA, Ballenlager, Langzeitlager, Wertstoffhof, im AWZ in einer Immissionsprognose (Odournet 2012- A) berücksichtigt.

Als Beurteilungsgrundlage wird die Geruchsimmissions-Richtlinie GIRL [3] herangezogen. Als Beurteilungswerte für die Geruchsimmissionen ausgedrückt als Geruchsstundenhäufigkeit innerhalb eines Jahres (% der Jahresstunden).

Für den Außenbereich werden für Gerüche aus der Landwirtschaft höhere Immissionswerte zugelassen, da im Außenbereich der Schutzanspruch für Wohnbebauung eingeschränkt ist (vgl. OVG Schleswig Urteil AZ.: 1LB 6/10, 8A 96/07) aus Dezember 2011). Als Beurteilungswert (Grenzwert) wird hier 15 % der Jahresstunden für die Gerüche aus dem gesamten Abfallwirtschaftszentrum herangezogen

Im genehmigten Zustand der einzelnen Anlagen ergeben sich derzeit als Ist –Zustand auf den Beurteilungsflächen mit relevanter Wohnbebauung östlich des AWZ Geruchsstundenhäufigkeiten des Abfallwirtschaftszentrums zwischen 2% und 13% der Jahresstunden.

b) Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Es kann davon ausgegangen werden, dass bei Nichtdurchführung der BMEA für die betroffenen Anlieger keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

c) Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Baubedingt wird es durch Bautätigkeiten und Baustellenverkehr der BMEA zu Lärmimmissionen und Staubbelastungen kommen.

Außerdem wird auch der Dauerbetrieb der BMEA Auswirkungen auf den Straßenverkehr vor allem in den Spitzenmonaten haben.

In der aktuellen schalltechnischen Untersuchung werden die Gewerbe- und die Verkehrslärme der erweiterten Biogasanlage aufgezeigt (Prognose Planfall -LAIRM consult 2012).

Verkehrslärm

Im maßgebenden Prognose-Planfall (Lastfall „Prognose-Jahr“) sind gegenüber dem Prognose-Nullfall zunahmen der Beurteilungspegel von bis zu 0,3dB(A) zu erwarten. Die Zunahmen liegen somit deutlich unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Die Erheblichkeitsschwelle (Zunahmen von 3 dB(A) und mehr) wird nicht erreicht.

Im Lastfall „Februar / Oktober“ sind gegenüber dem Prognose-Nullfall zunahmen der Beurteilungspegel von bis zu 1 dB(A) zu erwarten. Überwiegend liegen die Zunahmen deutlich unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A). Die Erheblichkeitsschwelle (Zunahmen von 3 dB(A) und mehr) wird auch in diesem Lastfall nicht erreicht.

Als vorläufiges Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung ist für die o. g. Punkte festzuhalten, dass mit der Aufstellung des Bebauungsplans auf Grundlage der bisher vorliegenden Eingangsdaten zunächst keine erkennbaren immissionsschutzrechtlichen Konflikte in der Umgebung zu erwarten sind. Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse können aus lärmtechnischer Sicht mit der vorliegenden Planung sichergestellt werden. Festsetzungen zum Lärmschutz sind voraussichtlich nicht erforderlich. Vor der hausintern noch durchzuführenden Qualitätssicherung spricht aus lärmschutzrechtlicher Sicht dem geplanten Vorhaben nichts entgegen.

Geruchsimmissionen

Aufgabe der vorgelegten Immissionsprognose ist die Berechnung der erwarteten Immissionssituation nach Umstrukturierung und Inbetriebnahme neuer Anlagen auf dem Gelände des Abfallwirtschaftszentrums. Im geplanten Zustand ergeben sich die, dort in einer Abbildung (Nr. 7.2) dargestellten Geruchsstundenhäufigkeiten für die Gesamtanlage.

Berücksichtigt wurden:

- die Stilllegung der bestehenden Kompostierungsanlage
- die Inbetriebnahme einer Grünschnittkompostierung auf der Westseite der Deponie
- die Inbetriebnahme einer Bioabfallvergärungsanlage südlich der bestehenden MBA; geschlossenes System mit Abluftreinigung über Biofilter
- die Inbetriebnahme einer Anlage zur Erzeugung von Biomethan (BMEA) aus der Vergärung nachwachsender Rohstoffe, insbesondere Energierüben;
- die Verlagerung der Grünschnittanlage in den Bereich der geplanten Grünschnittkompostierung

Die Veränderungen an der Anlage sind als gesamtes Konzept zu sehen. Ziel der Umstrukturierung ist es, eine Entlastung der Immissionssituation im Bereich der östlich des Anlagengeländes gelegenen Wohnbebauung zu erzielen.

Die geplante Biomethanerzeugungsanlage (BMEA) soll als Anlage zur Vergärung nachwachsender Rohstoffe insbesondere Energierüben im Wesentlichen als geschlossenes System betrieben werden. Die Energierüben als Haupteinsatzstoff werden in einer Kampagne von September bis Februar angeliefert und direkt verarbeitet. Die Aufbereitung der Rüben findet in einer geschlossenen Halle statt. Die Lagerung in geschlossenen Behältern. Das Substrat ist pumpfähig und wird durch Leitungssysteme in den Vergärungsprozess gegeben. Weitere Substrate werden über die Einbringtechnik in der Annahmehalle dem System zugefügt. Es ergibt sich die (in Abbildung 7.3 des Gutachtens) dargestellte Zusatzbelastung aus den Emissionsquellen der Biomethananlage.

Die folgenden Ergebnisse berücksichtigen auch die Überlagerungen der verschiedenen vorhanden und geplanten Anlagen:

Im Osten der Anlage ergibt sich durch die Stilllegung der Kompostierung am derzeitigen Standort eine deutliche Verbesserung der Gesamtgeruchs-Situation. Auf den Beurteilungsflächen mit relevanter Bebauung im Süden der Anlage ergibt sich ein Anstieg der erwarteten Immissionen von 2% der Jahresstunden auf 5% der Jahresstunden. Im Nordwesten der Anlage verändert sich die erwartete Immissionssituation nur gering (Anstieg von 5% auf 6% der Jahresstunden).

Die Zusatzbelastung durch die geplante BMEA -Anlage liegt auf den Flächen mit relevanter Bebauung außerhalb des Geländes des Abfallwirtschaftszentrums unterhalb der Irrelevanzschwelle der Geruchsimmissionsrichtlinie GIRL.

Im Bereich der Wohnhäuser in der Altonaer Straße südlich der Anlage (Beurteilungsfläche - 1/ -4), an den Wohnhäusern in der Straße „Am Hochmoor“ (Beurteilungsfläche 3/1; 4/0) sowie nordwestlich der Anlage „Meynershof“ (Beurteilungsfläche 5/4) einen Geruchsimmission von 1% der Jahresstunden. Im Bereich nordöstlich der Zufahrt zum Abfallwirtschaftszentrums (Beurteilungsfläche 3/2) keine Geruchswahrnehmung.

Zusammenfassend ergibt sich, dass die Zusatzbelastung durch die geplante Anlage auf den Flächen mit relevanter Bebauung außerhalb des Geländes des Abfallwirtschaftszentrums unterhalb der Irrelevanzschwelle der Geruchsimmissionsrichtlinie GIRL liegt (ODOURNET 2012 –B).

d) Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Die Schalltechnische Untersuchung (LAIRM- consult 2012) gibt keine Hinweise zu Lärmschutzmaßnahmen (Maßnahmenpaket) zum Schutz der Nachbarschaft:

In der Immissionsprognose (ODURNET 2012 B) werden keine Maßnahmen zur Immissionsminderung bei der BMEA vorgeschlagen, um die vorgeschriebenen Grenzwerte einzuhalten:

2.1.2 Schutzgut Pflanzen und Tiere, Artenschutz

a) Derzeitiger Zustand / Vorbelastung

Auf der durch den B -Plan betroffenen Gesamtfläche von knapp 8 Hektar befinden sich heute neben Grünlandflächen und Bodenlagern zahlreiche weitere Lebensräume auch für Pflanzen und Tiere. Eine Biotoptypenkartierung wurde durchgeführt und im GOF erläutert.

Im vorderen östlichen Bereich zur Landesstraße befinden sich artenreiche Wald- und Gehölzflächen. Nach Süden ist das Gelände durch eine 20m Breite Gehölzpflanzung (Ausgleichsfläche der Deponie) begrenzt, die erhalten bleibt. Nach Süden vorgelagert ist ein älterer Knick mit Eichen als Überhältern.

Im Osten befinden sich neben einem Vorklärbecken des AWZ ein Deponie-Seitengraben der der Flächenentwässerung dient, sowie einige Oberbodenmieten und eine vegetationslose Bodenhalde aus Deponieabdeckmaterial. Im Norden grenzen die Flächen und Hallen der MBA an das Bearbeitungsgebiet.

b) Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Es kann davon ausgegangen werden, dass bei Nichtdurchführung der BMEA die betroffenen Flächen künftig weiter als Grünland und Bodenlager genutzt würden.

c) Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Bau- und anlagebedingt wird das Schutzgut "Pflanzen und Tiere" infolge der baulichen Anlagen und damit verbundener Flächenversiegelungen der geplanten BMEA großflächig beeinträchtigt.

Die für eine Überbauung durch Bebauung und Wegeflächen vorgesehenen Flächen entfallen ganz als Lebensraum für Flora und Fauna. Anlagebedingt wird es durch die neuen Nutzungsformen (z.B. Hallen, Silos) zu einem erhöhten Nutzungsdruck auch auf die Umgebung kommen.

Im Einzelnen werden folgende Biotoptypen durch die BMEA überplant (vgl. GOF):

- Grünlandflächen ca. 7 ha
- Gehölzflächen ca. 1.635 qm
- Grabenverluste 165 m Länge
- Ruderalflächen ca. 4.900 qm

Hinzu kommen einige Beeinträchtigungen der Tierwelt die im Artenschutzbericht (BIOPLAN 2012) dokumentiert wurden. Diese betreffen vor allem die angetroffenen besonders geschützten Vogelarten Uferschwalbe und Rebhuhn.

d) Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Die vorhandenen Knicks werden in die Planung integriert und durch einen 5 m breiten Knickschutzstreifen, der als private Grünfläche ausgewiesen wird, geschützt. Auf diesem Streifen ist eine Bebauung auch mit Nebenanlagen jeglicher Art untersagt.

Die Bäume werden im Bebauungsplan mit einem Erhaltungsgebot versehen, so dass sie über die gemeindliche Satzung des B-Planes geschützt sind.

Folgende Ausgleichsmaßnahmen sind im Geltungsbereich des B-Plan Nr. 180 oder auch außerhalb für den Bereich Flora und Fauna sind vorgesehen:

Tabelle 3: Übersicht der Ausgleichsmaßnahmen (vgl. GOF)

A 1-7 AUSGLEICHSMASSNAHMEN			
A 1	Feldgehölz Neuanlagen im östlichen Teil Anpflanzung von gestuften Feldgehölzen im Anschluß an vorhandene Gehölzflächen Fertigstellungs- und Entwicklungspflege: 2 Jahre. Dauerhafte Sicherung als Grundbucheintrag.	Feldgehölzpflanzungen	1.900 qm
A 2	Feldgehölz Neuanlagen im westlichen Teil Anpflanzung von gestuften Feldgehölzen im Anschluß an vorhandene Gehölzflächen Fertigstellungs- und Entwicklungspflege: 2 Jahre. Dauerhafte Sicherung als Grundbucheintrag.	Feldgehölzpflanzungen	270 qm
A 3	Graben-Neuanlage West - mit Feldgehölz Neuanlagen Herstellung eines naturnahen Grabens und Anpflanzung eines gestuften Feldgehölzen, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege: 2 Jahre	Gehölzpflanzungen Grabenneubau Wiesenfläche Einzelbaumpflanzung	530 qm 80 m 560 qm 2 Stk
A 4	Graben-Neuanlage Nord- mit Feldgehölz Neuanlagen Herstellung eines naturnahen Grabens und Anpflanzung eines gestuften Feldgehölzen, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege: 2 Jahre	Gehölzpflanzungen Grabenneubau Wiesenfläche	150 qm 55 m 325 qm
A 5²	Graben-Neuanlage (Externe Ausgleichsfläche) Herstellung eines naturnahen Grabens und Anpflanzung eines gestuften Feldgehölzen, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege: 2 Jahre	Gehölzpflanzungen Grabenneubau Wiesenfläche	450 qm 75 m 450 qm
A 6²	Extensiv-Grünland (Externe Ausgleichsfläche) Extensivierung externer Ausgleichsflächen. Anlage von Saumstreifen für Rebhühner. Dauerhafte Sicherung als Grundbucheintrag. Fertigstellungs- und Entwicklungspflege: 2 Jahre	Extensivgrünland Saumstreifen Summe	7.878 qm 5.920 qm 13.788 qm
A 7²	Extensiv-Grünland (Externe Ausgleichsfläche) Extensivierung externer Ausgleichsflächen. Anlage von Saumstreifen für Rebhühner. Dauerhafte Sicherung als Grundbucheintrag. Fertigstellungs- und Entwicklungspflege: 2 Jahre	Extensivgrünland Saumstreifen Summe	15.218 qm 4.200 qm 19.418 qm

²= Die Ausgleichsmaßnahmen A 5, A 6 und A 7 liegen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 180

Bei der Realisierung des B-Planes Nr. 180 sind zudem die folgenden Punkte berücksichtigt:

- Schutz von Bäumen, Gehölzen und sonstiger Vegetation während der Bauphase nach DIN 18920.
- Lärminderungsmaßnahmen (gemäß AVV Baulärm).
- keine Bodenverdichtungen im Bereich nicht zu bebauender Flächen sowie Schutz zukünftiger Grünflächen.
- Begrünung von nicht überbaubaren Grundstücksflächen.
- Festsetzung der geschützten Knicks, Wald- und Gehölzflächen und Einzelbäume.
- Festsetzung geplanter Pflanzflächen.

2.1.3 Schutzgut Boden

a) Derzeitiger Zustand / Vorbelastung

Wie aus den im Bodengutachten dargestellten Profilschnitten hervorgeht, liegen im Untersuchungsgebiet unterschiedliche Untergrundverhältnisse vor. In fast allen 9 durchgeführten Bohrungen wurde eine geringmächtige, durchschnittlich 20 - 50cm max. 90cm tiefen Oberbodenschicht unterhalb der Geländeoberfläche festgestellt. Nur unter BS 2 wurden statt Oberboden oberflächlich 0,4m mächtige bindige Aufschüttungen festgestellt.

Dies resultiert aus der Zwischennutzung der Flächen, auf der sich z.T. auch heute noch Füll- bzw. Oberbodenlager befinden.

Unterhalb der Oberböden und Aufschüttungen wurden in allen Sondierungen gewachsene Fein-, Mittel- und Grobsande mit unterschiedlich stark ausgeprägten Beimengungen der übrigen Kornfraktionen erbohrt.

Vorrangig ist Mittelsand vorhanden, lediglich (bei BS 5 und BS 6) wurde Grobsand erbohrt. Fast nur Feinsand ist in BS 9 vorhanden. Vorhandene Altablagerungen oder Altlasten sind für das Bearbeitungsgebiet nicht bekannt.

b) Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Bodengefüge in seiner derzeitigen Form erhalten bleiben. Es kann davon ausgegangen werden, dass die betroffenen Flächen auch weiterhin als Grünlandfläche bzw. Bodenlager genutzt würden.

c) Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Durch den Bau der BMEA wird es in Folge der Versiegelung durch geplante Gebäude und Straßen zu erheblichen Eingriffen in den Bodenhaushalt kommen und der Boden wird seine Funktionen als Nährstoff- und Wasserspeicher, sowie Filter und Puffer für Schadstoffe nicht mehr erfüllen können.

Die anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch Baustraßen, Baustelleneinrichtungen und Baugruben stellen dabei einen zeitlich begrenzten Eingriff dar, während die gebauten Anlagen dann dauerhafte Eingriffe bedeuten.

Es ist vorgesehen dass die Gesamtanlage mit einer Grundflächenzahl GRZ von 0,6 ausgewiesen wird. Damit wird einschließlich Nebenanlagen eine Bodenversiegelung von bis zu 90 % möglich.

Der Kompensationsfaktor wird über die Gesamtfläche der Anlagen berechnet und beträgt 1 : 0,5. Folgender Ausgleichsflächenbedarf wurde im GOF (Stand 1.11.2012) ermittelt:

Tabelle 4: Übersicht der geplanten Bodenversiegelungen und Kompensationsflächen(vgl. GOF

Eingriff	Bestandstyp	Eingriffsflächen	Kompensationsfaktor (nach Erlass)	Erforderliche Kompensationsflächen
1. Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung	Grünlandflächen, Ruderal-, Gehölzflächen	936 qm	0,5	468 qm
2. Sondergebiet BMEA (SO -GRZ 0,6) 56.770 x 0,9 Versiegelungen einschließlich Nebenanlagen und Flächen gemäß § 19 BauNVO >0,9	Grünlandflächen, Ruderal-, Gehölzflächen	51.093 qm	0,5	25.546 qm
3. Bioabfallvergärungsanlage Sondergebiet (SO –GRZ 0,6) 1.770 x 0,9 Versiegelungen einschließlich Nebenanlagen und Flächen gemäß § 19 BauNVO >0,9	Grünlandflächen	1.593 qm	0,5	796,5 qm
4. Versorgungsfläche RRB	Grünlandflächen	2.724 qm	0,5	1.362 qm
Summen		56.346 qm		28.172,5 qm

Für die Erweiterung der Biomasseverwertungsanlage in mind. 2 Ausbaustufen werden damit insgesamt 28.172 qm Ausgleichsfläche benötigt:

d) Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Zur Vermeidung und Minderung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Schutz des Oberbodens nach § 202 BauGB und DIN 18915,
- Beseitigung von baubedingten Verdichtungen des Bodens,
- Trennung von Ober- und Unterboden, fachgerechter Wiedereinbau soweit als möglich im B-Plangebiet ohne Vermischung der Bodenschichten (z.B. für Grünflächen),
- Beschränkung von Baustellenverkehr, Baustraßen, Baustelleneinrichtungen etc. auf den Bereich der Baufelder außerhalb der geplanten bzw. bestehenden Grünflächen zur Vermeidung weiterer Verdichtungen und Beeinträchtigungen von Böden,
- Bodenmanagement: vorausschauende Planung bei der Abwicklung der Bauvorhaben zum eingriffsnahen Wiedereinbau von Aushubboden, Bodenbewegungen sollen minimiert werden,
- Flächensparende Lagerung von Baumaterialien, Erdaushub etc.,
- Anlage von Stellplätzen, Zufahrten und Wegen mit geringer Frequentierung in wasser- und luftdurchlässiger Bauweise,

Für die Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden wird eine Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich durchgeführt. Diese kommt zu dem Ergebnis, dass für die durch den B-Plan Nr. 180 ermöglichten Flächenversiegelungen ein Ausgleich von 28.172 qm für den Bodenhaushalt durchzuführen ist.

AUSGLEICHSMASSNAHMEN

Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden werden durch die Herstellung von Extensivgrünland in Biotopverbundflächen ausgeglichen (vgl. GOF) :

Ausgleichsmaßnahme A 6- südlich der Südumgehung der Stadt Neumünster wird auf einer Fläche von ca. 1,40 Hektar eine landwirtschaftlich genutzte Fläche dauerhaft dem Naturschutz und seinen Zielen zur Verfügung gestellt und als extensives Grünland mit Ruderalsäumen u.a. als Lebensraum für Rebhühner bewirtschaftet.

Ausgleichsmaßnahme A 7- nördlich der Südumgehung der Stadt Neumünster wird auf einer Fläche von ca. 2,09 Hektar eine landwirtschaftlich genutzte Fläche dauerhaft dem Naturschutz und seinen Zielen zur Verfügung gestellt und als extensives Grünland mit Ruderalsäumen u.a. als Lebensraum für Rebhühner bewirtschaftet.

2.1.4 Schutzgut Wasser

a) Derzeitiger Zustand / Vorbelastung

Im Bearbeitungsgebiet gibt es, neben dem Deponierandgraben (einem ca. 180m gerade verlaufenden Entwässerungsgraben mit Regelprofil und kaum Gefälle), keine linearen Oberflächengewässer.

Im Westen, außerhalb des B-Plangebietes, befindet sich das naturnahe Vorklärbecken des Hauptregenrückhaltebeckens der AWZ, in das auch der Deponierandgraben einspeist. Das Vorklärbecken hat, mit vorgeschaltetem Sandfang, eine Größenordnung von ca. 900 qm.

Nur in einer Geländemulde im Westen befindet sich ein hoher Grundwasserstand von 0,80m unter GOK. Hier befinden sich, im Bereich des geplanten Regenrückhaltebeckens des BMEA Mittel- und Grobsand.

Die übrigen Bodenproben enthalten Grundwasserstände zwischen 1,0 und 1,8 m. Aufgrund wechselnder Niederschläge kann der Grundwasserspiegel um mehrere Dezimeter nach oben oder unten schwanken. Gegenwärtig entwässert ein Teil der Grünlandflächen nach Norden über Drainagen in den Deponieseitengraben.

b) Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung sind keine Veränderungen im Hinblick auf die Oberflächen- und Grundwasserverhältnisse zu erwarten.

c) Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Unmittelbare Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern oder des Grundwassers sind durch die Bautätigkeiten und den Betriebszustand der BMEA nicht zu erwarten. Infolge der Flächenversiegelungen wird es aber zu einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate kommen.

Durch den Bau eines Regenrückhaltebeckens wird die Gefahr der Belastung/Verschmutzung bei Betrieb und bei Havarien reduziert.

d) Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Durch den Bau eines Regenrückhaltebeckens mit vorgeschaltetem Sandfang werden die anfallenden Oberflächenwässer (Dach-, Straßenwässer und Fassadenwässer) gesammelt und vorgereinigt.

Sie sollen im RRB gesammelt und vorgeklärt werden. Außerdem findet eine ständige Beprobung statt. Wenn es zu überhöhten Werten kommen sollte ist eine Direkteinleitung zur Kläranlage des AWZ vorgesehen.

Zur Verringerung der Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind bei der Umsetzung folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Beseitigung von baubedingten Verdichtungen des Bodens.
- Sicherung der Baufahrzeuge vor Leckagen mit wassergefährdenden Stoffen.
- Anlage von Stellplätzen, Zufahrten und Wegen mit geringer Frequentierung in wasser- und luftdurchlässiger Bauweise.

Vorgesehen Ausgleichsmaßnahmen siehe unter Kap. 2.1.3 Bodenhaushalt.

2.1.5 Schutzgut Luft/Klima

a) Derzeitiger Zustand/Vorbelastung

Derzeit herrscht im Bearbeitungsgebiet ein offenes Freilandklima vor, so dass von einem hohen Luftaustausch ausgegangen werden kann. Der ganzjährig vorhandene, flächige Vegetationsbestand führt zu einer hohen Transpirationsrate und wirkt dadurch ausgleichend auf hohe Lufttemperaturen (Steigerung der Luftfeuchtigkeit).

Aufgrund der vorhandenen Wald- und Gehölzflächeneingrenzung im Süden und im Osten ist von einer positiven Beeinflussung des Kleinklimas auszugehen (Windschutz, Transpirationsschutz, Lufttemperatur).

b) Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung sind keine Veränderungen des Schutzgutes Klima/Luft zu erwarten.

c) Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Das Schutzgut Klima/Luft wird dadurch beeinträchtigt, dass es durch die Bebauung und Versiegelung der BMEA zu einer erheblichen Verringerung der Verdunstungsflächen und einer vermehrten Abstrahlung an bebauten und versiegelten Flächen kommt. Dies bewirkt im Hinblick auf die kleinklimatischen Verhältnisse im Gebiet eine verringerte Luftfeuchtigkeit und eine Erhöhung der Lufttemperatur.

Da durch die Festlegung der Grundflächenzahl (GRZ) auf 0,6 ein Versiegelungsgrad einschließlich Nebenanlagen von 90 % erwartet werden muß, ist für das Projektgebiet mit einem völlig neuen Kleinklima zu rechnen.

Der Bau der Biomethananlage ist auch in Bezug auf den Klimaschutz (vor allem die CO₂Bilanz) als positiv zu bezeichnen. Dies geht auch aus dem in der Anlage beigefügten Klimaschutzbericht hervor.

Erhebliche Beeinträchtigungen des regionalen Klimas und der Luft sind durch den Eingriff voraussichtlich nicht zu erwarten.

d) Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Da eine Fassaden- oder Dachbegrünung der Gebäudekörper der BMEA aus Funktions- und Nutzungsgründen ausgeschlossen ist muß mit industriell wirkenden Baukörpern gerechnet werden.

Außerdem fehlen auf dem Gelände des AWZ Möglichkeiten durch weitere Anpflanzungen Verbesserungen des Landschaftsbildes herzustellen.

2.1.6 Schutzgut Landschaftsbild

a) Derzeitiger Zustand / Vorbelastung

Das Landschaftsbild des Eingriffsbereiches wird im Wesentlichen durch die Lage des nördlich angrenzenden Deponiekörpers (bis zu 50m üNN) bestimmt der dann ca. 30m Höhe über der Bodenoberfläche der geplanten BMEA erreicht, die bei ca. 19m ü.NN liegen wird. Südlich an die BMEA angrenzend sind Gehölzflächen und Knicks mit den Überhältern vorhanden, die außerdem das Landschaftsbild bestimmen. Zur angrenzenden Landesstraße bestehen mittelalte Waldflächen. Die Blickbeziehungen werden weitgehend vom Deponiekörper und den Hallen der MBA bestimmt. Im Südostteil der geplanten Anlage wurden zudem einige neue Gliederungspflanzungen vorgenommen, deren Bedeutung für das Landschaftsbild aber noch sehr gering ist.

b) Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist eine Veränderung des Landschaftsbildes nicht zu erwarten, auch die Vorbelastungen würden bestehen bleiben.

c) Bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Das jetzt vorhandene, durch landwirtschaftliche Nutzflächen geprägte Landschaftsbild wird sich durch die geplante BMEA nochmals erheblich ändern. Vorgesehen sind im Endausbau insgesamt 4 Gärrestelager mit Gesamthöhen von 21m und 19m, Fermenter und Nachgärer mit Höhen von 19m, ein Rübenlagergebäude mit 13,9 m Höhe und zwei bis zu 30 m hohen Schornsteine des BHKW bzw. als Gasfackel. Vor allem der Bau dieser industriellen Anlagen mit zum Teil auch erheblicher Breite (Gärrestelager von 34,15m) wird zu nachhaltigen Veränderungen des Landschaftsbildes führen.

d) Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden zwar durch den weitgehenden Erhalt der Gehölzflächen, Waldflächen und Knicks und der Bäume gemindert. Allerdings fehlen auf dem Gelände des AWZ Möglichkeiten durch weitere Anpflanzungen Verbesserungen des Landschaftsbildes herzustellen. Aus Ausgleichsmaßnahmen für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sollen zusätzlich zu den Ausgleichsmaßnahmen A 1- A 5 folgende Gestaltungsmaßnahmen /Pflanzmaßnahme L1 für die Verbesserung des Landschaftsbildes durchgeführt werden (vgl. GOF):

Gestaltungsmaßnahme L 1

Pflanzung von 20 Alleebäumen aus heimischen Baumarten an der Altonaer Straße (außerhalb des Geltungsbereichs der B-Planes Nr. 180).

2.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Mit Ausnahme der Wald- Gehölzflächen und Knicks als Elemente der historischen Kulturlandschaft sind im Geltungsbereich des Bebauungsplanes und im Umfeld keine baulichen oder archäologischen Denkmale oder weitere Elemente der historischen Kulturlandschaft bekannt. Die vorhandenen Wald und Gehölzflächen und Knicks werden erhalten bzw. ergänzt. Weitergehende Beeinträchtigungen des Schutzgutes Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind infolgedessen nicht zu erwarten.

2.2 Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes

2.2.1. Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Bei der Nichtdurchführung der Planung wird es zu keiner Veränderung der Nutzungen auf den derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen kommen.

2.2.2. Entwicklung bei Durchführung der Planung

Im Zuge der Umsetzung des Bebauungsplanes Nr. 180 wird der Neubau der BMEA in mindestens zwei Baustufen erfolgen. Neben der baulichen Erweiterung kommt es durch den An- und Abtransport der Betriebsstoffe zu Verkehrsmengenänderungen, verbunden mit Lärmimmissionen. Das Lebensraumangebot für Pflanzen und Tiere wird sich nachhaltig auf der fläche verändern. Zu Beeinträchtigungen wird es vor auch während der Bauphasen kommen.

2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Auf der Grundlage der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 8 LNatSchG sind die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch u.a. auch geplante bauliche Erweiterungen von Siedlungen zu beurteilen und Aussagen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich zu treffen. Eingriffe in Natur und Landschaft sind so gering wie möglich zu halten und unvermeidbare Beeinträchtigungen so auszugleichen, dass keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zurückbleiben (siehe auch Grünordnerischer Fachbeitrag).

2.3.1 Vermeidung und Verringerungsmaßnahmen

Zusammengefasst erfolgt hier eine Darstellung der in den einzelnen Schutzgütern zugeordneten Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen.

Tabelle 5: Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen der betroffenen Schutzgüter

Schutzgüter	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	Ausgleichsmaßnahmen
A) Mensch	- Das Immissionsgutachten gibt Hinweise zur Geruchsminderung.	
B) Pflanzen und Tiere	- Schutz wertvoller Gehölz-strukturen auch während der Bauphasen - Einrichtung von Pufferstreifen - Begrünung von nicht überbaubaren Flächen	Schutzmaßnahme S 1 ; siehe C, D, F Interne Ausgleichsmaßnahmen A 1- A 5 , Externe Ausgleichsmaßnahmen (CEF) A 6 + A7
C) Bodenhaus- halt	- Schutz des Oberbodens (Bodenmanagement) - Anlage von Platz- und Wegeflächen in wassergebundener Bauweise	Externe Ausgleichsmaßnahme A 6 + A 7 mit zusammen 4,38 ha Flächengröße
D) Wasserhaus- halt	- Beseitigung baubedingter Bodenverdichtungen - Anlage von Platz- und Wegeflächen in wasser-gebundener Bauweise - Naturnahes Regenrückhalte- becken	Externe Ausgleichsflächen A 6 + A 7 mit zusammen 4,38 ha Flächengröße
E) Luft- und Klimahaushalt	- Ein- und Durchgrünung der Anlage	
F) Landschafts- bild	- Schutz wertvoller Gehölzstrukturen während der Bauphasen	Externe Gestaltungsmaßnahme L 1 mit Alleebaumpflanzungen
G) Kultur- und Sachgüter	- Keine Betroffenheit	-Keine Betroffenheit

2.3.2 Ausgleichsmaßnahmen (Zusammenfassung)

Nachfolgend wird zusammenfassend eine Übersicht der umweltrelevanten B-Plan-Festsetzungen mit den Schutz-, Grün- und Ausgleichsmaßnahmen gegeben:

siehe Tabelle 3

3 Zusätzliche Angaben

3.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der technischen Verfahren

Für den vorliegenden Umweltbericht wurden die Ergebnisse der Fachplanungen herangezogen, die im Zuge der Bauleitplanung für die 38.Änderung des Flächennutzungsplanes und den B- Plan Nr. 180 aktuell erarbeitet worden sind. Diese Unterlagen sind in Kap. 1 aufgelistet. Auf diese Fachgutachten wird in diesem Zusammenhang verwiesen. Nennenswerte Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben des Umweltberichtes sind nicht aufgetreten.

3.2 Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen

Die Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring) obliegt je nach Zuständigkeitsbereich der Stadt Neumünster, den Genehmigungsbehörden sowie dem Eigentümer der BMEA. Es sind folgende Monitoring- Maßnahmen vorgesehen:

- Beachtung des nach LNatSchG festgelegten Zeitraumes für die Eingriffe in Gehölzflächen bzw. die Lebensräume von best. Tierarten (z.B. außerhalb der gesetzlichen Schutzfrist vom 15. März bis 31. September).
- Überwachung und vertragliche Sicherung der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahme A 1- A 7 (Extensive Grünlandflächen, Sukzession, Gehölzflächen, Artenschutz) und
- L 1- Alleebaumpflanzungen L 319 .
- Artenschutzmaßnahmen Teil von A6 und A7 –Schaffung von Lebensräumen für die Vogelart Rebhuhn (CEF - Maßnahme)

3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

In der nachfolgenden Tabelle werden die oben beschriebenen Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter zusammengefasst und im Hinblick auf ihre Auswirkungen bewertet. Dabei werden die folgenden 3 Bewertungskategorien verwendet:

Umweltverträglich: Die Planung hat nur unerhebliche (= geringe oder nicht feststellbare) nachteilige Umweltauswirkungen.

Erhebliche Auswirkungen: Es ist mit deutlichen Beeinträchtigungen von Schutzgütern zu rechnen. Für eine sachgerechte Abwägung ist eine sorgfältige Auseinandersetzung mit diesen Planungsfolgen erforderlich. Um die Auswirkungen auszugleichen, sind geeignete Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen vorzusehen.

Nicht umweltverträglich: Es sind schwerwiegende Umweltauswirkungen zu erwarten, z.B. infolge von Grenzwert- / Richtwertüberschreitungen oder sonstiger Nichterfüllung konkreter gesetzlicher Anforderungen.

Zusammenfassende Bewertung der Schutzgüter:

Schutzgut	Bewertung
2.1.1 Mensch	Die wesentlichen baulichen Veränderungen betreffen die für den Bau der BMEA notwendigen baulichen Anlagen, sowie die Erhöhung der Transport- und Betriebsimmissionen. Sowohl in der Schallschutzprognose als auch in der Immissionsprognose werden die Grenzwerte weitgehend eingehalten. Auch während der Bauphase und der Betriebsphase der BMEA wird es Beeinträchtigungen durch Baustellenverkehr, Baulärm und Staubentwicklung geben. Insgesamt werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch als umweltverträglich eingestuft.
2.1.2 Pflanzen und Tiere	Die vorhandenen Landschaftselemente werden weitgehend in die Planung integriert und über die Festsetzungen des Bebauungsplanes gesichert. Es kommt aber zum Verlust von Grünlandflächen, Ruderalfluren, Obstbäumen und einem Gabeln mit Ufervegetation. Außerdem ist mit dem Verlust von Lebensräumen für bestimmte Tierarten (z.B. Uferschwalben, Rebhuhn etc.) zu rechnen. Auch durch die Ausgleichsmaßnahmen (Grünlandextensivierung) im Bereich Schutzgut Boden (vgl. Kap. 2.1.3) wird ein Ausgleich für ein vielfältiges Lebensraumangebot für Flora und Fauna geschaffen. Unter der Voraussetzung einer entsprechenden Kompensation für die beeinträchtigten Biotop werden somit die Auswirkungen auf Flora und Fauna als umweltverträglich eingestuft.

2.1.3 Boden	Aufgrund der neuen Bodenversiegelungen (von 5,6 Hektar) durch geplante Hoch- und Tiefbauten der Biomethanverwertungsanlage (BMEA), sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden als erheblich einzustufen. Das Ausgleichserfordernis wurde ermittelt, und es werden entsprechende, z.T. externe, Ausgleichsmaßnahmen (A 1 – A 7) festgesetzt.
2.1.4 Wasser	Vom Bau der BMEA ist der Deponierandgraben betroffen, wird teilweise überbaut (ca. 160m) bzw. muss auf insgesamt ca. 210m neu gebaut werden. Die zum Teil hohen Grundwasserstände werden voraussichtlich durch Gründungs- und Baumaßnahmen verändert und abgesenkt. Durch Bodenversiegelungen kommt es allerdings zur Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate. Das Oberflächenwasser der BMEA wird zukünftig in einem Regenwasser - Rückhaltebecken gesammelt und dort vorgereinigt. Im Falle einer Havarie der Anlage werden die Schmutzwässer ausreichend durch eine Umwallung zurückgehalten und können keine Vorfluter erreichen. Die bisher absehbaren Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden als weitgehend erheblich bewertet.
2.1.5 Klima/Luft	Die ausgleichende Funktion der Grünflächen mit Vegetation auf das Kleinklima gehen infolge des Neubaus der BMEA auf heute überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen verloren. Ausgleichend für das Klima wirken die geplanten Bepflanzungsmaßnahmen. Die infolge der Bebauung zu erwartenden Schadstoffemissionen sind als nicht erheblich einzustufen (vgl. 2.1.1.). Vermeidliche Belastungen in Bezug auf Immissionen und Gerüche werden in Schutzgut Mensch behandelt. Die positiven Auswirkungen der BMEA in Bezug auf den allg. Klimaschutz ist im Klimaschutzbericht (siehe Anlage) beschrieben. Die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima/Luft werden als umweltverträglich eingestuft.
2.1.6 Landschaft/ Landschaftsbild	Das Landschaftsbild wird durch die Erweiterung der Biogasanlage erheblich verändert, und es sind erhebliche Auswirkungen zu erwarten. Vor allem durch den Neubau von Hallen und Behältern, sowie Schornsteinen und Gasfackeln mit einer Höhe von bis zu 30 m wird das Landschaftsbild dauerhaft verändert. Als Vermeidungsmaßnahmen sind zum einen die Farbwhalen der Behälter vorgesehen. Hier sollen statt dunklen nun dem Landschaftsbild angepasste hellere Farben verwendet werden. Vorhandene Knicks und Einzelbäume werden über die Festsetzungen des B-Planes gesichert, Maßnahmen zur inneren Durchgrünung festgesetzt. Als Ausgleichsmaßnahmen für das Landschaftsbild ist die zusätzlichen Pflanzmaßnahmen L1 vorgesehen, die mittel- bis langfristig für eine objektnahe Eingrünung der Anlage sorgt. Somit wird die Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaftsbild als umweltverträglich eingestuft.
2.1.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Die im Randbereich des Geltungsbereiches des B- Planes vorhandenen Wald-Gehölzflächen und Knicks als Elemente der historischen Kulturlandschaft bleiben erhalten bzw. werden entwickelt und in die Planung integriert. Weitere Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind im Geltungsbereich nicht bekannt. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter werden somit als umweltverträglich eingestuft.

Im Hinblick auf die innerhalb des Geltungsbereiches vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen wird die 38. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Neumünster zusammenfassend als **umweltverträglich** eingestuft.

Anlage 1 zum Umweltbericht der 38. Änderung des Flächennutzungsplanes

Schutzgut Klima - Klimaschutz und Energiewende und nachhaltige Produktion

1. Klimaschutz und Energiewende

Die Stadt Neumünster stellt sich den Anforderungen an eine Weiterentwicklung der bereits verfolgten Maßnahmen zum Klimaschutz. Im Jahr 2009 wurden „Neumünsters Ziele zum Klimaschutz“ in der Ratsversammlung verabschiedet, die kontinuierlich verfolgt werden. Für die nachhaltige Umsetzung der Maßnahmen und Erreichung der Ziele wurde stadtverwaltungsintern eine Stelle geschaffen.

Zu den Klimaschutzmaßnahmen der Stadt Neumünster gehören u.a. ressourcenschonende und emissionsvermeidende Maßnahmen innerhalb der stadt eigenen Unternehmen und Betriebe, z.B. besitzt die SWN Entsorgungs GmbH eine eigene Photovoltaikanlage und die Fahrzeugflotte der SWN sind überwiegend erdgasbetrieben. Darüber hinaus werden in der Wohnungswirtschaft Modernisierungsmaßnahmen zur wärmetechnischen Ertüchtigung durchgeführt. Dadurch können nachhaltige Einsparungen beim Wärmebedarf erzielt werden. Auch im Bereich der städtischen Gebäudewirtschaft wird beim Bau und Sanierung auf eine kontinuierliche Optimierung der energetischen Aspekte geachtet. Zur Reduktion der CO₂-Emissionen soll, wie auch bei dem hier betrachteten Vorhaben, die Nutzung regenerativer bzw. erneuerbarer Energieträger mehr im Vordergrund stehen.

Der Klimaschutz spielt nicht nur in Neumünster eine gegenwärtige zentrale Rolle in den politischen und gesellschaftlichen Handlungsfeldern. Der Klimawandel und steigende Energiepreise zwingen nicht erst seit heute zu einem Umdenken im Umgang mit den begrenzten auf der Welt befindlichen Ressourcen an fossilen Energien. Darüber hinaus kommt den Umweltbelastungen, die sich bei der Energieproduktion aus der Gewinnung und Verwertung der fossilen Brennstoffe ergeben, eine Bedeutung zu.

Hinsichtlich der Energieerzeugung setzt Schleswig-Holstein voll auf den Ausbau der Erneuerbare Energien und somit auf eine Minderung des Ausstoßes von Treibhausgasen. Die Landesregierung Schleswig-Holsteins hat sich das Ziel gesetzt, bis zur Mitte des Jahrzehnts rechnerisch 100% des Stromverbrauchs in Schleswig-Holstein aus Erneuerbaren Energien zu gewinnen sowie durch die Standortvorteile einen bedeutenden Beitrag zur nachhaltigen Stromversorgung in Deutschland zu leisten. Bis 2020 sollen rechnerisch 8 - 10 % des in Deutschland verbrauchten Stroms aus Erneuerbaren Energien stammen, die in Deutschland erzeugt wurden.¹

In Schleswig-Holstein sind 2011 ca. 8,3 Mio. Megawattstunden aus erneuerbaren Energien erzeugt worden. Dies entspricht einem Anteil von ca. 38,6 % an der gesamten Stromproduktion im Bundesland sowie einem Zuwachs von etwa 20 % im Verhältnis zum Vorjahr 2010. Dem höchsten Anteil an den erneuerbaren Energien in Schleswig-Holstein hat die Windkraft. Ihr Anteil an der regenerativen Stromerzeugung lag im Jahr 2011 bei ca. 65,7%. Die zweitgrößte Quelle für die nachhaltige Erzeugung von Energie und hier Gegenstand der Betrachtung ist die Produktion von Biogas. Etwa 20 % des in Schleswig-Holstein erzeugten Stroms aus erneuerbaren Energien ging auf die Vergärung von Biomasse zurück.² Biogas trägt nicht nur zur Gewinnung des Mediums Strom bei, sondern auch zur Wärmegewinnung sowie zur Erzeugung von Kraftstoff.

¹ Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein; Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein, Integriertes Energie- und Klimakonzept für Schleswig-Holstein, Oktober 2011

²Eigene Berechnung, Quelle Grunddaten:

http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/ImmissionKlima/_DL/Bericht_StaLA__blob=publicationFile.pdf,
Abruf 27.10.2012

Deutschlandweit belief sich im Jahr 2011 der Anteil von Biogas an der Endenergiebereitstellung aus der gesamten Biomasse mit 34,5 TWh auf 17,0 %. Davon entfallen 50,7 % auf den Strombereich und 49,3 % auf den Wärmebereich. Die Wärme fällt überwiegend in Kraft- Wärme-Kopplungsprozesse an.³

Eine Veröffentlichung vom Umweltbundesamt zeigt einen Vergleich der verursachten Treibhausgasemissionen durch die Erzeugung von Energie durch verschiedene Energieträger. Für die Darstellung wird die CO₂-Äquivalente (CO_{2e}) herangezogen, um die zusätzlich anfallenden Treibhausgase, beispielsweise Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O), ebenfalls berücksichtigen zu können. Die Betrachtung beinhaltet nicht nur die Entstehung von Emissionen durch die reine Energieproduktion, sondern auch die vorgelagerten Prozessketten, die für den Produktionskreislauf notwendig sind, z.B. Bau und Betrieb der Anlagen, Ab- bzw. Anbau und Transport der Güter usw.

Für die Stromerzeugung inklusive der vorgelagerten Prozessketten und Materialvorleistungen wurden für das Jahr 2011 folgende CO₂-Äquivalente ermittelt:

Energieträger	CO ₂ -Äquivalente [g/kWh] ⁴	Mehremission im Vgl. zu Biogas [%]
Braunkohle	1085,21	4,65-fache
Steinkohle	922,81	3,95-fache
Öl	705,75	3,02-fache
Erdgas	439,02	1,88-fache
Biogas	233,56	-

Tabelle 1: Emissionsfaktoren inkl. Vorketten für die Stromerzeugung in g/kWh, eigene Darstellung

Für den Bereich der Wärmeerzeugung sehen die Werte wie folgt aus:

Energieträger	CO ₂ -Äquivalente [g/kWh] ⁴	Mehremission im Vgl. zu Biogas [%]
Braunkohle	428,69	3,06-fache
Steinkohle	419,09	2,99-fache
Heizöl	314,44	2,24-fache
Erdgas	248,09	1,77-fache
Biogas-Mix (BHKW)	140,15	-

Tabelle 2: Emissionsfaktoren inkl. Vorketten für die Wärmeerzeugung in g/kWh, eigene Darstellung

Die Werte der zuvor gezeigten Tabellen zeigen eindeutig, dass die Emissionen bei der Energieerzeugung durch Biogas bedeutend geringer ausfallen, als bei der Erzeugung durch fossile Brennstoffe. Der Einsatz von Biogas trägt somit zur erheblichen Reduzierung der klima- und umweltschädlichen Treibhausgase bei und sollte vor diesem Hintergrund weiter ausgebaut werden.

Welche Stoffe für die Erzeugung von Biogas anerkannt sind und herangezogen werden dürfen, regelt die „Verordnung über die Erzeugung von Strom aus Biomasse“. In dem hier geplanten Vorhaben soll hauptsächlich die Zuckerrübe zum Einsatz kommen. Jedoch werden weitere Substrate und Einsatzstoffe nicht ausgeschlossen.

³ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Erneuerbare Energien in Zahlen, Nationale und internationale Entwicklung, Juli 2012

⁴ Umweltbundesamt, <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/3761.html>, Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger, August 2012

2. Substratwahl: Mais vs. Rübe

Das derzeit am häufigsten angebaute und genutzte Biogassubstrat ist der Mais. Jedoch erhält die Zuckerrübe in den letzten Jahren immer mehr Aufmerksamkeit als gute Alternative. Die Zuckerrübe besitzt durch ihre stoffliche Zusammensetzung eine hohe Eignung. Ausschlaggebend für die Eignung ist nicht der Anteil des geernteten Frischmasseertrags, sondern der des Trockenmasseertrags, denn nur die organische Trockenmasse ist fermentierbar. Jedoch gibt es bei der Trockenmasse Unterschiede bzgl. der Geschwindigkeit und des Ausmaßes der Umsetzung (Vergärung) in der Anlage. Hierbei hat die Zuckerrübe klare Vorteile gegenüber dem Mais. Während der schwer und nicht umsetzbare Anteil der Trockenmasse bei der Rübe bei weniger als 10 % liegt, verfügt der Mais einen Anteil von über 40 %⁵. Dieser Vorteil macht die Rübe zu einem schneller abbaubaren Substrat mit einer höheren Biogasausbeute.

Hinsichtlich der Verfahrenstechniken in der Aufbereitung, Konservierung und Lagerung der Zuckerrübe als Biogassubstrat besteht noch Forschungs- und Entwicklungsbedarf, da sich beispielweise die angehafteten Erdpartikel und die Steine an der Rübe in der Anlage ablagern können und die Zuckerrübe nur zeitlich begrenzt lagerfähig ist.

Dies steht dem Einsatz von Zuckerrüben jedoch nicht entgegen, da neben den stofflichen Vorteilen bei der Trockenmasse auch die Stimmen aus der Landwirtschaft zur Untersuchung nachhaltiger Alternativen zum Maissubstrat lauter werden. Darüber hinaus erhält der Maisanbau in Norddeutschland keine gesellschaftliche Akzeptanz, da vielfach das Maß des Maisanbaus und somit auch der nachhaltige Umgang mit dem Boden (Flächenkonkurrenz zum Nahrungsmittel, Ausbreitung und Vermehrung von Unkräutern und Schädlingen wegen der Fruchtfolge) sowie die negative Beeinflussung des Landschaftsbildes kritisiert werden.

Mit der Umsetzung und dem Betrieb der Biomethanerzeugungsanlage in Neumünster könnte in Verbindung mit Forschungs- und Entwicklungseinheiten ein nachhaltiger Beitrag zur Etablierung der Zuckerrübe als Biogassubstratalternative zum Mais, als bisherige Mono(pol)kultur für Biogasanlagen, geleistet werden.

Eine landwirtschaftliche Betrachtung der Rübe bzgl. Anbaumöglichkeiten, nachhaltige Fruchtfolgen, Auswirkungen auf den Boden, Stickstoffhaushalt und Bodenschutz ist Kap. 4 zu entnehmen.

3. Biomethanerzeugungsanlage (BMEA) in Neumünster

Die in der Planung und hier in der Betrachtung befindliche Anlage soll aus Biomasse Rohbiogas erzeugen und somit einen umwelt- und klimafreundlichen Beitrag zur Energiewende leisten. Das anfallende Rohbiogas soll nach der Erzeugung durch Reinigung und Methananreicherung in einer Gasaufbereitung zu Biomethan umgewandelt werden. Dadurch erhält das Rohbiogas eine Aufwertung in Erdgasqualität. Das auf einen Methangehalt von mindestens 95% angereicherte Biogas kann dann in das Erdgasnetz eingespeist werden.

Die Standortbedingungen der Biogasanlage bezüglich der Einspeisung in das regionale Gasnetz sind positiv. Die Gasleitungen der Schleswig-Holstein Netz AG verlaufen in ca. 4 - 5 km Entfernung und bieten die Möglichkeit der Einspeisung. Aufwendige und kilometerlange bauliche Konstruktionen, die wiederum einen Eingriff in die Umwelt darstellen würden, bleiben somit aus bzw. überschaubar.

Es ist vorgesehen, dass die Anlage größtenteils mit dem Substrat von Zuckerrüben betrieben werden soll. Darüber hinaus ist jedoch auch die Zugabe weiterer Biomassesubstrate vorgesehen. Hierbei sollen vorzugsweise die in der Region anfallenden Substrate berücksichtigt werden, die den gesetzlichen Auflagen der Biomasseverordnung entsprechen und einer weiterführenden

⁵ Institut für Zuckerrübenforschung, Göttingen

Wertschöpfungskette zugeführt werden können. Beispielsweise können Synergieeffekte zu der benachbarten und in der Umplanung befindlichen Kompostierungsanlage hergestellt werden sowie zu dem derzeit im Bau befindlichen Milchtrockenwerk (Entfernung ca. 2-3 km).

Ein zweiter Standortvorteil der Anlage ist die zentrale Lage in Schleswig-Holstein. Die genutzte Fläche für den Zuckerrübenanbau ist über Jahre rückläufig. Nachdem im Jahr 2003 die letzte Zuckerfabrik in Schleswig geschlossen wurde, wird die Zuckerrübenenernte über Schleswig-Holsteins Landesgrenzen hinaus in die von Neumünster ca. 160 km entfernte Verarbeitungsstätte in Uelzen (Niedersachsen) oder in die ca. 250 km entfernte Verarbeitungsstätte in Güstrow in Mecklenburg-Vorpommern mit Lastwagen geliefert. Die anfallenden Umweltbelastungen und gestiegenen Transportkosten durch den weiten Transport der Rüben sind dabei kritisch zu hinterfragen und haben auch bei den Zuckerrübenbauern einen Einfluss auf die Anbauentscheidung. Darüber hinaus ist 2006 eine neue Marktordnung für Zucker in der EU in Kraft getreten. Durch diese ist von einer weiteren Flächenreduktion für den Anbau von Zuckerrüben im Bereich der Nahrungsmittelproduktion auszugehen. Der Anbau von Zuckerrüben zur Gewinnung von regenerativer Energie in Neumünster kann unter diesen Umständen zu einer wirtschaftlichen Alternative der Zuckerrübenbauern werden.

4. Referenzprojekt Schuby in Schleswig-Holstein

Eine Anlage ähnlicher Art befindet sich in Schuby, Kreis Schleswig-Flensburg, in Betrieb. Es handelt sich dabei um eine Monovergärungsanlage, bei der nur Rüben für die Energieerzeugung zum Einsatz kommen.

Nach Aussagen des Betreibers der Anlagen wird der Betrieb des biologischen Prozesses einer Rüben-Monovergärungsanlage grundsätzlich als unproblematisch bewertet. Beim Start des Betriebes der Vergärungsanlage in Schuby wären Probleme bei der Verarbeitung der Rüben aufgetreten, so dass die eingesetzte Technik nicht in der Lage war, die anvisierte Tagesmenge an Rübenmus zu produzieren und in die Lagerbehälter zu fördern. Der hieraus resultierende Zeitverzug in der Rübenkampagne hätte negative Auswirkungen auf die Qualität der Rüben gehabt, da diese zu lange in Mieten auf den Feldern lagerten. Starker Frost und anschließendes Tauwetter hätten bei den Rüben einen hohen Energieverlust verursacht. Auch daraus resultierend, konnte die Anlage nicht planmäßig betrieben werden. Der Betreiber sieht die tatsächlich erreichten biologischen Daten und Ergebnisse in der Startphase auf Grund der schlechten Lagerung und der technischen Probleme in der Verarbeitung nicht als repräsentativ. Während des Betriebes hätte eine kontinuierliche Optimierung der technischen Abläufe stattgefunden, weitere Maßnahmen wären in konkreter Planung. Zurzeit wird die Rübenvergärungsanlage in Schuby zum ersten Mal mit Rübenmus in gewöhnlicher Qualität betrieben. Die Zielkennwerte würden erreicht werden. Der biologische Prozess in den Fermentern laufe stabil. Zweimal täglich würden die Fermenterinhalt in Schuby beprobt und analysiert werden, da die biologische Umsetzung der Rübe im Vergleich zu Mais-Monovergärungsanlagen sehr schnell ablaufe. Dieser Analyserhythmus hätte sich als notwendig erwiesen, damit bei auftretenden Mangelerscheinungen oder anderen Problemen der Fermenterbiologie zeitlich angemessen reagiert werden könne.⁶

Die Aussagen des Betreibers zeigen, dass der Betrieb der Monovergärungsanlage mit Rüben nach Optimierungsprozessen den Erwartungen entspricht. Der Unterschied zu der in Planung befindlichen Biomethanerzeugungsanlage in Neumünster ist, dass diese keinen Monobetrieb verfolgt, sondern als Nebensubstrate weitere Einsatzstoffe für ein breiteres Einsatzspektrum zulässt.

⁶ Inhalte aus Stellungnahme von Herrn Schacht, Hofkontor AG, zum Referenzprojekt vom 31.10.2012

5. Nachhaltige Anforderungen an die Zuckerrüben Produktion⁷

Die nachfolgenden Ausführungen sind einer Stellungnahme der Landwirtschaftskammer SH entnommen worden, die sich im Einzelnen mit den Aspekten „Gute fachliche Praxis“, Humus- und Nährstoffbilanz bei der Zuckerrüben-Produktion auseinandersetzt:

5.1. Vorbemerkung

Die Betreibergesellschaft SWN Bio-Energie GmbH plant die für den Betrieb der Biomethanerzeugungsanlage notwendige Rübenmenge vorrangig über einen Zulieferer (Nordzucker) zu kaufen. Sie hat somit keinen direkten Zugriff auf die landwirtschaftlichen Flächen und deren Bewirtschaftung. Grundsätzlich muss die Betreibergesellschaft davon ausgehen, dass die Lieferbetriebe die gute fachliche Praxis im Rahmen gesetzlicher Vorgaben einhalten. Die zu berücksichtigten Vorgaben werden nachfolgend detailliert erläutert.

5.2 Gute fachliche Praxis

Die Grundsätze der guten fachlichen Praxis finden sich in den verschiedenen Gesetzen mit landwirtschaftlichem Bezug. Im Folgenden wird auf die drei Bereiche Bodenschutz, Pflanzenschutz und Düngung eingegangen.

Bodenschutz

-Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998-

§ 17 Gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft

Die Grundsätze der „guten fachlichen Praxis“ für die landwirtschaftliche Bodenbearbeitung haben die nachhaltige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und der Leistungsfähigkeit des Bodens als natürliche Ressource zum Ziel. Nach Absatz 2 gehört zu den Grundsätzen insbesondere, dass

- die Bodenbearbeitung unter Berücksichtigung der Witterung grundsätzlich standortangepasst zu erfolgen hat,
- die Bodenstruktur erhalten oder verbessert wird,
- Bodenverdichtungen, insbesondere durch Berücksichtigung der Bodenart, Bodenfeuchtigkeit und des von den zur landwirtschaftlichen Bodennutzung eingesetzten Geräten verursachten Bodendrucks so weit wie möglich vermieden werden,
- Bodenabträge durch eine standortangepasste Nutzung, insbesondere durch Berücksichtigung der Hangneigung, der Wasser- und Windverhältnisse sowie der Bodenbedeckung vermieden werden,
- die naturbetonten Strukturelemente der Feldflur, insbesondere Hecken, Feldgehölze, Feldraine und Ackerterrassen, die zum Schutz des Bodens notwendig sind, erhalten werden,
- die biologische Aktivität des Bodens durch entsprechende Fruchtfolgegestaltung erhalten und gefördert wird und
- der standorttypische Humusgehalt des Bodens, insbesondere durch eine ausreichende Zufuhr an organischer Substanz oder durch Reduzierung der Bearbeitungsintensität erhalten wird.

⁷ Inhalte aus Stellungnahme von Herrn Boysen, Landwirtschaftskammer vom 8.11.2012

Pflanzenschutz

-Pflanzenschutzgesetz vom 6. Februar 2012-

§ 3: Gute fachliche Praxis und Integrierter Pflanzenschutz

Pflanzenschutz darf nur nach guter fachlicher Praxis durchgeführt werden. Die gute fachliche Praxis dient insbesondere der Gesunderhaltung und Qualitätssicherung von Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen durch

- vorbeugende Maßnahmen,
- Verhütung der Ein- oder Verschleppung von Schadorganismen,
- Abwehr oder Bekämpfung von Schadorganismen,
- der Abwehr von Gefahren, die durch die Anwendung, das Lagern und dem sonstigen Umgang mit Pflanzenschutzmitteln oder durch andere Maßnahmen des Pflanzenschutzes, insbesondere für die Gesundheit von Mensch und Tier und für den Naturhaushalt, entstehen können. Zur guten fachlichen Praxis gehört, dass die Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes und der Schutz des Grundwassers berücksichtigt werden.

Düngung

-Düngeverordnung vom 27. Februar 2007-

§ 1 Geltungsbereich

Die Verordnung regelt die gute fachliche Praxis bei der Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Hierzu gehört, die Düngung nach Art, Menge und Zeit auf den Bedarf der Pflanzen unter Berücksichtigung der im Boden verfügbaren Nährstoffe und organischen Substanz sowie der Standort- und Anbaubedingungen auszurichten. Dabei orientiert sich der Bedarf nach der Ertragsfähigkeit der Pflanzen unter den jeweiligen Standortbedingungen sowie den Qualitätsanforderungen.

5.3 Humusbilanz

Zur Umsetzung der „Guten fachlichen Praxis“ zählt auch, dass der standorttypische Humusgehalt des Bodens insbesondere durch eine ausreichende Zufuhr an organischer Substanz oder durch Reduzierung der Bearbeitungsintensität erhalten wird (siehe Bundes-Bodenschutzgesetz). Unter Berücksichtigung der im o.g. Schreiben der Stadt Neumünster angenommenen Fruchtfolge sind die Kulturen Futterrübe und Silomais als humuszehrende Kulturen von besonderer Bedeutung. Die Zwischenfrucht Grünroggen und die, im Sinne der Kreislaufwirtschaft, rückgeführten Gärsubstrate hingegen humusmehrend. Nachfolgend wird die Humusbilanz Futterrüben-Silomais-Silomais mit jeweiliger Zwischenfrucht (Grünroggen) berechnet. Grundsätzlich ist diese Fruchtfolge aus pflanzenbaulicher Sicht als sehr eng anzusehen und wird in der Praxis kaum Anwendung finden.

I. Humusbedarf

Kulturart	Humuswirkung (kg Humus-C / ha)	Gesamtwirkung (Humuswirkung/ha)
Zucker- und Futterrüben	-760	-760
Winterzwischenfrüchte	120	120
Summe / Humus-C-Bedarf		-640

II. Humus-Reproduktion**a. Kultur**

Kulturart	Ertrag (t pro ha)	Relation Haupternte-/ Nebenernteprodukt	kg Humus-C / t Stroh + ha	Humusreproduktion (kg Humus-C)
Zuckerrübe	100	0,7	8	560
Summe / Humus-Reproduktion				560

b. org. Dünger

org. Dünger	TS (%)	kg Humus-C pro t bzw. m ³ Substrat	Menge (t bzw. m ³ /ha)	Humusreproduktion (kg Humus-C)
Gärrückstände flüssig	0,04	6	50	300
Summe / Humus-Reproduktion (org. Düngung)				300

III. Humusbilanz

Bilanz		kg Humus-C
Summe Humusbedarf (I.)		-640
Summe Humus-Reproduktion	Kultur (II.a)	560
	org. Düngung (II.b)	300
Gesamtbilanz (1. Jahr)		220

I. Humusbedarf

Kulturart	Humuswirkung (kg Humus-C / ha)	Gesamtwirkung (Humuswirkung/ha)
Silomais	-560	-560
Winterzwischenfrüchte	120	120
Summe / Humus-C-Bedarf		-440

II. Humus-Reproduktion

org. Dünger	TS (%)	kg Humus-C pro t bzw. m ³ Substrat	Menge (t bzw. m ³ / ha)	Humusreproduktion (kg Humus-C)
Gärrückstände flüssig	0,04	6	50	300
Summe / Humus-Reproduktion (org. Düngung)				300

III. Humusbilanz

Bilanz		kg Humus-C
Summe Humusbedarf		-440
Summe Humus-Reproduktion	org. Düngung	300
Gesamtbilanz (2. Jahr)		-140

I. Humusbedarf

Kulturart	Humuswirkung (kg Humus-C / ha)	Gesamtwirkung (Humuswirkung/ha)
Silomais	-560	-560
Winterzwischenfrüchte	120	120
Summe / Humus-C-Bedarf		-440

II. Humus-Reproduktion

org. Dünger	TS (%)	kg Humus-C pro t bzw. m ³ Substrat	Menge (t bzw. m ³ / ha)	Humusreproduktion (kg Humus-C)
Gärrückstände flüssig	0,04	6	50	300
Summe / Humus-Reproduktion (org. Düngung)				300

III. Humusbilanz

Bilanz		kg Humus-C
Summe Humusbedarf		-440
Summe Humus-Reproduktion	org. Düngung	300
Gesamtbilanz (3. Jahr)		-140

3-Jahres Bilanz über die Fruchtfolge

	kg Humus-C / ha und Jahr
1. Jahr	220
2. Jahr	-140
3. Jahr	-140
Durchschnitt:	-20

Die Humusbilanz darf im dreijährigen Mittel nicht unter einen durchschnittlichen Wert von minus 75 kg Humuskohlenstoff (Humus-C) pro Hektar und Jahr absinken. Die Vorgaben werden unter der Berücksichtigung der o.g. Angaben deutlich eingehalten.

5.4 Nährstoffbilanz

Zur Umsetzung der „Guten fachlichen Praxis“ zählt auch ein bedarfsgerechtes, umweltschonendes Nährstoffmanagement. Hierbei ist der Stickstoff, im Hinblick auf das Gefährdungspotential für das Grundwasser auf der Geest, von besonderer Bedeutung. Nachfolgend werden die Stickstoffströme in der Fruchtfolge Energierüben-Silomais-Silomais mit zwischengeschalteter Winterbegrünung (Grünroggen) dargestellt.

Die aufgeführten Düngungsmaßnahmen (Stickstoff) basieren auf den „Richtwerten für die Düngung“, 22.Auflage, 2012. Die Berechnung der Stickstoffbilanzen erfolgt nach Vorgaben der aktuell gültigen Düngeverordnung.

In der Fruchtfolge fallen pro Jahr im Mittel 50 m³ Gärreste/ha mit einem N-Gehalt von 3,4 kg N/m³ an. Dieser Gärsubstratrest wird zur Düngung der Kulturen eingesetzt.

N-Düngung**Jahr 1 Energierüben, Ertrag 1000 dt Frischmasse/ha**

N-Düngebedarf (Sollwert)	170 kg N/ha
abzüglich Bodenvorrat Frühjahr (N_{\min} -Gehalt Boden 0-60 cm)	-15 kg N/ha
<u>abzüglich N-Lieferung Winterbegrünung</u>	<u>-10 kg N/ha</u>
N-Düngebedarf	145 kg N/ha
Düngung Gärsubstratrest $50 \text{ m}^3 \times 3,4 \text{ kg N/m}^3 \times 70 \% \text{ N-Anrechnung} =$	<u>120 kg N/ha</u>
Mineralische Ergänzungsdüngung	25 kg N/ha

Jahr 2 Silomais, Ertrag 450 dt Frischmasse/ha

N-Düngebedarf (Sollwert)	165 kg N/ha
abzüglich Bodenvorrat Frühjahr (N_{\min} -Gehalt Boden 0-60 cm)	-15 kg N/ha
<u>abzüglich N-Lieferung Rübenblatt und Winterbegrünung</u>	<u>-30 kg N/ha</u>
N-Düngebedarf	120 kg N/ha
Düngung Gärsubstratrest $50 \text{ m}^3 \times 3,4 \text{ kg N/m}^3 \times 70 \% \text{ N-Anrechnung} =$	<u>120 kg N/ha</u>
Mineralische Ergänzungsdüngung	0 kg N/ha

Jahr 3 Silomais, Ertrag 450 dt Frischmasse/ha

N-Düngebedarf (Sollwert)	165 kg N/ha
abzüglich Bodenvorrat Frühjahr (N_{\min} -Gehalt Boden 0-60 cm)	-15 kg N/ha
<u>abzüglich N-Lieferung und Winterbegrünung</u>	<u>-10 kg N/ha</u>
N-Düngebedarf	140 kg N/ha
Düngung Gärsubstratrest $50 \text{ m}^3 \times 3,4 \text{ kg N/m}^3 \times 70 \% \text{ N-Anrechnung} =$	<u>120 kg N/ha</u>
Mineralische Ergänzungsdüngung	20 kg N/ha

N-Bilanz**Jahr 1 Energierüben**

Mineraldünger	25 kg N/ha
Gärsubstratrest $50 \text{ m}^3 \times 3,4 \text{ kg N/m}^3 - 15\% \text{ Ausbringungsverlust}$	145 kg N/ha
N-Aufwand:	170 kg N/ha
<u>N-Entzug (ohne Rübenblatt): $1000 \text{ dt FM/ha} \times 0,14 \text{ kg N/dt} =$</u>	<u>104 kg N/ha</u>
N-Überhang	+ 66 kg N/ha

Jahr 2 Silomais

Mineraldünger	0 kg N/ha
Gärsubstratrest $50 \text{ m}^3 \times 3,4 \text{ kg N/m}^3 - 15\% \text{ Ausbringungsverlust}$	145 kg N/ha
N-Aufwand:	145 kg N/ha
<u>N-Entzug: $450 \text{ dt FM/ha} \times 0,38 \text{ kg N/dt} =$</u>	<u>171 kg N/ha</u>
N-Unterschuss	- 26 kg N/ha

Jahr 3 Silomais

Mineraldünger	20 kg N/ha
Gärsubstratrest $50 \text{ m}^3 \times 3,4 \text{ kg N/m}^3 - 15\% \text{ Ausbringungsverlust}$	145 kg N/ha
N-Aufwand:	165 kg N/ha
<u>N-Entzug: $450 \text{ dt FM/ha} \times 0,38 \text{ kg N/dt} =$</u>	<u>171 kg N/ha</u>
N-Unterschuss	- 6 kg N/ha

N-Bilanz (Mittelwert Jahr 1 – 3)**+ 11 kg N/ha**

Der zulässige, maximale N-Überhang nach aktuell gültiger Düngeverordnung (+ 60 kg N/ha im 3-Jahresmittel) wird deutlich unterschritten.

5.5 Zusammenfassung

Die Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein wurde von der Betreibergesellschaft SWN Bio-Energie GmbH beauftragt, eine Stellungnahme zu einzelnen Punkten der o.g. Bauleitplanung abzugeben. Hierzu wurde detailliert auf die Aspekte „Gute fachliche Praxis“, Humus- und Nährstoffbilanz eingegangen.

Es wurde dargestellt, dass durch die rechtlichen Vorgaben (Bundes-Bodenschutzgesetz, Pflanzenschutzgesetz sowie Düngeverordnung) die „Gute fachliche Praxis“ durch den jeweiligen Flächenbewirtschafter einzuhalten ist.

Ferner wurde für die durch die Stadt Neumünster angenommene Fruchtfolge (Futtermais- Silomais- Silomais mit jeweiliger Zwischenfrucht Grünroggen) beispielhaft eine Humus- sowie Nährstoffbilanz gerechnet. Hierbei zeigte sich, dass sowohl die Vorgaben des Bodenschutzes (Erhaltung der organischen Substanz im Boden) als auch die Vorgaben der Düngeverordnung sicher eingehalten werden.