

**Landschaftsbild-/ Sichtbarkeitsanalyse
zur Errichtung von Windparks / WEA
in den Stadtgebieten von Mettmann,
Ratingen und Wülfrath**

**im Auftrag der Städte
Mettmann, Ratingen und Wülfrath**

ökoplan.

Bredemann, Fehrmann,
Kordges und Partner

Savignystraße 59
45147 Essen
Telefon 0201.623037
Telefax 0201.643011
info@oekoplan-essen.de
www.oekoplan-essen.de

**Landschaftsbild-/ Sichtbarkeitsanalyse
zur Errichtung von Windparks / WEA
in den Stadtgebieten von Mettmann,
Ratingen und Wülfrath**

im Auftrag der Städte Mettmann, Ratingen und Wülfrath

Bearbeiter:

Dipl. Ökol. Dipl. Ing. C. Bredemann

Dipl. Ing. B. Schwinning

ökoplan.

Bredemann, Fehrmann,
Kordges und Partner

Savignystraße 59
45147 Essen

Telefon 0201.623037

Telefax 0201.643011

info@oekoplan-essen.de

www.oekoplan-essen.de

Essen, März 2004

Inhalt

1. Anlass der Untersuchung / Zielsetzung	1
2. Wirkungen von Windkraftanlagen	3
2.1 Direkte akustische und optische Wirkungen	3
2.1.1 Lärm/ Geräusche	3
2.1.2 Infraschall	4
2.1.3 Licht- und Schattenreflexe	4
2.1.4 Lichtreflexe (Disco-Effekt)	4
2.1.5 Sonstige visuelle Wirkungen/ Fernwirkung	4
2.2 Indirekte Wirkungen	5
2.2.1 Veränderung des Landschaftsbildes	5
2.2.2 Beeinträchtigung der Wohnqualität	6
2.2.3 Beeinträchtigung der Erholungsqualität	7
2.3 Kennzeichnung als Luftfahrthindernis	8
3. Raumanalyse	9
3.1 Lage des Gebietes im Raum	9
3.1.1 Politische Zuordnung / Abgrenzung	9
3.1.2 Naturräumliche Gliederung	9
3.2 Planerische Vorgaben	9
3.2.1 Landesentwicklungsplan	9
3.2.2 Gebietsentwicklungsplan	10
3.2.3 Flächennutzungsplan	11
3.3 Ermittlung der Raum- und Nutzungsstruktur	14
3.3.1 Bereiche mit Wohnfunktion	14
3.3.2 Freizeit- und Erholungsnutzung	14
3.3.3 Landschaftsästhetische Raumeinheiten	15
3.4 Bewertung der Raumempfindlichkeit	16
3.4.1 Bewertungsmethodik	16
3.4.2 Beschreibung und Bewertung der Raumeinheiten	18
RE 1 - Golfplatz Hösel	18
RE 2 - Landwirtschaftliche Flächen bei Oberilp	19
RE 3 - Freiraum Selbeck	20
RE 4 - Landwirtschaftliche Flächen südlich Heiligenhaus	21
RE 5 - Freiraum Flandersbach	21
RE 6 - Angerbachtal	22
RE 7 - Freiflächen um Hombach und Himmelbach	23
RE 8 - Kleingärten am Auck	24
RE 9 - Freiflächen zwischen Angerbach- und Schwarzbachtal	25
RE 10 - Freiflächen zwischen Obschwarzbach und Zwingenberg	25
RE 11 - Schwarzbachtal westlich von Ratingen-Homberg	26
RE 12 - Golfplatz Grevenmühle	27
RE 13 - Krumbachtal	27
RE 14 - Landwirtschaftliche Flächen bei Meisenburg	28

RE 15 - Schwarzbachtal östlich von Ratingen-Homberg	29
RE 16 - Offenlandbereich östlich Meisenburg	30
RE 17 - Golfplatz Obschwarzbach	31
RE 18 - Abbau- und Betriebsflächen der Kalkindustrie	31
RE 19 - Erholungsbereich Halde	32
RE 20 - Freiraum östlich Dachskuhle	33
RE 21 - Ackerhochflächen um Wingeshöh	33
RE 22 - Freiraum bei Obmettmann	34
3.4.3 Zusammenfassung der Ergebnisse	36
4. Sichtbarkeitsanalyse/ Visualisierung	37
4.1 Standortplanung	37
4.1.1 Methodik	37
4.1.2 Standortplanung Mettmann	38
4.1.3 Standortplanung Ratingen-Homberg	38
4.1.4 Standortplanung Wülfrath	39
4.2 Schallanalyse	39
4.2.1 Methodik	39
4.2.2 Ausgangssituation	40
4.2.3 Ergebnisse der Prognoserechnung	40
4.2.4 Qualität der Prognoserechnung	40
4.3 Schattenanalyse	41
4.3.1 Methodik	41
4.3.2 Prognoserechnung	41
4.4 Sichtbarkeitsberechnung	42
4.4.1 Methodik	42
4.4.2 Ergebnisse der Sichtbarkeitsberechnung	43
4.4.3 Synthese Sichtbarkeit / Raumempfindlichkeit	43
4.5 Visualisierung/ Sichtachsenanalyse	45
4.5.1 Methodik	45
4.5.2 Analyse	47
SA 1: Stadtrand Velbert - Mettmann-Obschwarzbach	47
SA 2: Heiligenhaus-Nonnenbusch – M.-Obschwarzbach/ M. Metzkausen	49
SA 3: Ratingen-Homberg - Wülfrath	51
SA 4: Mettmann-Metzkausen – M.-Obschwarzbach/ Heiligenhaus/ Velbert	53
SA 5: Wülfrath Süd - Ratingen-Homberg	55
SA 6: Heiligenhaus-Hetterscheid – Mettmann-Obschwarzbach	57
SA 7: Süd-westlich Mettmann – Mettmann-Stadt	59
SA 8: Velbert-Tönisheide – Wülfrath-Rohdenhaus	61
SA 9: L 403 zw. Mettmann und Wülfrath - Ratingen-Homberg	63
SA 10: M.-Metzkausen - L 156 zwischen R.-Homberg und Heiligenhaus	65
SA 11: Mettmann-Metzkausen - Wülfrath	67
SA 12: Mettmann Nord – Mettmann-Metzkausen Nord	69
SA 13: M.-Obschwarzbach - L 156 zw. M.-Metzkausen und R.-Homberg	71
SA 14: Wülfrath-Zwingenberg – Mettmann-Obschwarzbach	73
4.5.3 Zusammenfassung der Bewertung	75

5. Gutachterliche Empfehlung	76
6. Zusammenfassung	77
7. Literatur.....	80

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm.....	3
Tab. 2: Raumeinheiten	15
Tab. 3: Bewertung der Raumempfindlichkeit.....	33
Tab. 4: Immissionswerte bei einer Emissionsquelle von 104 dB(A).....	34
Tab. 5: Gebietsklassifizierungen nach BauNVO und Immissionsrichtwerte nach TA Lärm.....	36
Tab. 6: Sichtbarkeit der WEA im erweiterten Untersuchungsraum	40
Tab. 7: Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	72

Anhang

1. Anlass der Untersuchung / Zielsetzung

Die am 01.01.1997 in Kraft getretene Änderung des §35 BauGB ermöglicht die privilegierte Errichtung von Windenergieanlagen im Außenbereich.

Nach § 5 i.V.m. § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB können die Gemeinden im Flächennutzungsplan „Konzentrationszonen für Windenergieanlagen“ darstellen, um die Errichtung von Windenergieanlagen im Gemeindegebiet zu steuern und die Aufstellung von Windenergieanlagen nicht uneingeschränkt zuzulassen. Eine solche Darstellung hat das Gewicht eines öffentlichen Belangs, der einer Windenergieanlage an anderer Stelle in der Regel entgegensteht. So können durch eine positive Standortausweisung in einem Plangebiet die übrigen Flächen weitgehend freigehalten werden, wenn die Gemeinde eine Untersuchung des gesamten Gemeindegebietes vorgenommen und ein schlüssiges Plankonzept für die Ausweisung von Konzentrationszonen erarbeitet hat.

Zur Ermittlung geeigneter Flächen zur Darstellung als Konzentrationszonen im Flächennutzungsplan der Städte Mettmann, Wülfrath und Ratingen wurden von Ökoplan - Bredemann, Fehrmann, Kordges und Partner - in den Jahren 1997 bzw. 1998 Landschaftsökologische Fachbeiträge als Abwägungsgrundlage erarbeitet; im Rahmen dieser Gutachten fanden insbesondere auch die Belange des Landschaftsschutzes sowie des Naturschutzes bzw. Biotop- und Artenschutzes Berücksichtigung, d. h., besonders empfindliche bzw. schutzwürdige Bereiche wurden für die Darstellung als Konzentrationszonen im Flächennutzungsplan von vornherein ausgeschlossen.

In den Flächennutzungsplänen der Städte Mettmann und Wülfrath erfolgte daraufhin die Darstellung entsprechender Konzentrationszonen im Flächennutzungsplan, jedoch ohne die Festsetzung einer Bauhöhenbeschränkung. Für die Stadt Ratingen liegt bis heute kein rechtskräftiger Flächennutzungsplan mit der Darstellung von Konzentrationszonen vor; hier gilt nach wie vor die Privilegierung der Errichtung von Windenergieanlagen im Außenbereich. Zur Zeit erfolgt parallel die Aktualisierung des Fachbeitrages (ÖKOPLAN 1997) zur Ermittlung von Konzentrationszonen für Windenergieanlagen.

Bei der Erarbeitung der genannten Gutachten wurde von einem damals aktuellen Stand der Technik ausgegangen, bei dem die Windenergieanlagen i. d. R. eine Gesamthöhe von ca. 100 m nicht überschritten. Vorliegende Bauanfragen sehen jedoch Gesamthöhen von 133 m bzw. 138,5 m vor, was dem aktuellen Stand bei der Neuerrichtung von Windparks entspricht. Es ist davon auszugehen, dass die Höhen zukünftig weiter zunehmen werden und Anlagen von mehr als 140 m Gesamthöhe Verwendung finden werden.

In den rechtsgültigen Flächennutzungsplänen wurden keine Bauhöhenbeschränkungen aufgenommen. Nach § 16 Abs. 1 Baunutzungsverordnung (BaunVO) kann die Begrenzung der Höhe baulicher Anlagen im Flächennutzungsplan dargestellt werden, wobei gemäß Windenergieerlass (MINISTERIUM FÜR BAUEN UND WOHNEN ET AL. 2002) u. a. der Stand der Anlagentechnik (z. B. „gängige“ Höhe) zu berücksichtigen ist. Höhenbeschränkungen müssen zudem aus der konkreten Situation abgeleitet und städtebaulich begründet sein.

Um eine Höhenbeschränkung in die Flächennutzungspläne der Städte Mettmann, Ratingen und Wülfrath aufzunehmen, ist es somit notwendig, die potenziellen Auswirkungen

gen der Windfarmen bei Höhen von ca. 140 m auf das Landschaftsbild und die Erholungsqualität standortbezogen zu untersuchen und hieraus ggfs. eine städtebauliche Begründung abzuleiten.

Bei den Untersuchungen fanden zwei Varianten von Anlagenhöhen Berücksichtigung: Zum einen Anlagen mit einer Gesamthöhe von 133 m (Ratingen, Wülfrath) bzw. 138,5 m (Mettmann), die den innerhalb der geplanten bzw. dargestellten Konzentrationszonen vorliegenden Bauanträgen bzw. Bauvoranfragen entsprechen, zum anderen Anlagen mit einer Gesamthöhe von 100 m. Anlagen mit einer Gesamthöhe deutlich unter 100 m (z. B. 70 m) entsprechen nicht dem aktuellen Stand der Anlagentechnik, sie finden in Deutschland bei der Neuerrichtung von Windenergieanlagen kaum noch Verwendung; dies liegt vor allem daran, dass die spezifischen Investitionskosten (Kosten pro kWh und Jahr) bei solchen Anlagen i. A. auf einem Niveau liegen, bei dem ein wirtschaftlicher Betrieb nicht mehr möglich ist. So erreicht beispielsweise eine Anlage mit Rotordurchmesser 44 m, Nabenhöhe 50 m (Gesamthöhe 72 m) im Vergleich zu einer Anlage mit Rotordurchmesser 70 m und Nabenhöhe 65 m (Gesamthöhe 100 m) nur knapp ein Drittel des Stromertrages am selben Standort. Hinzu kommt, dass die Aufwendungen für Infrastruktur (Wege, Netzanbindung) und der Flächenverbrauch vergleichbar hoch sind. Moderne Windenergieanlagen größerer Bauart verfügen zudem über eine Rotorblattverstellung (Pitch-Regelung), die zu einem günstigeren Geräuschverhalten führt. Darüber hinaus vermitteln sie dem Betrachter ein ruhigeres Erscheinungsbild durch die niedrigere Rotordrehzahl im Vergleich zu älteren Anlagen kleinerer Bauart.

Schwerpunkt der durchgeführten Landschaftsbildanalyse ist die Untersuchung der Empfindlichkeit des Landschaftsbildes und damit mittelbar der Erholungs- und Wohnfunktion des Betrachtungsraumes hinsichtlich der Errichtung von Windenergieanlagen im Bereich der dargestellten (Mettmann, Wülfrath) bzw. vorgesehenen (Ratingen) Konzentrationszonen, und zwar in der komplexen Wirkung der Inanspruchnahme der Konzentrationszonen aller drei Städte.

Da die möglichen Konzentrationszonen der drei Städte relativ nah beieinander liegen und somit gemeinsam auf einen die Stadtgrenzen überschreitenden Landschaftsraum einwirken, erfolgt hier eine gemeinsame Betrachtung eines Untersuchungsraumes, der Teilbereiche der Städte Mettmann, Ratingen und Wülfrath umfasst, konkret den Bereich zwischen Ratingen-Homburg im Westen, Wülfrath-Rohdenhaus im Nord-Osten bzw. Wülfrath Stadt im Osten sowie Mettmann-Metzkausen im Süden. Zur Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden zudem eine Sichtbarkeitsanalyse sowie Sichtachsenberechnungen (digitales Geländemodell, Fotomontagen) erarbeitet.

Von den nach § 2 UVPG relevanten Schutzgütern finden die Schutzgüter „Mensch“ und „Landschaft“ eine besondere Berücksichtigung; die Untersuchung und Bewertung der Auswirkungen auf die übrigen Schutzgüter - insbesondere Tiere, Pflanzen - sowie eine weitergehende, eingriffsbezogene Bestandserfassung und -bewertung ist nicht Bestandteil des Gutachtens und hat im Rahmen der jeweiligen Genehmigungsverfahren zu erfolgen.

2. Wirkungen von Windkraftanlagen

2.1 Direkte akustische und optische Wirkungen

2.1.1 Lärm/ Geräusche

Windenergieanlagen verursachen Geräusche, die zum einen mechanisch durch das Getriebe bzw. die Turbine hervorgerufen werden, zum anderen aerodynamisch durch die Windumströmung der Rotorblätter verursacht werden. Hinzu kommen durch den Wind hervorgerufene Hintergrundgeräusche, die entstehen, wenn sich der Wind an vorhandenen Hindernissen bricht.

Da die mechanischen Geräusche bei Windenergieanlagen der neueren Generation zunehmend reduziert werden können (u. a. durch Verwendung getriebeloser WEA), stellen heute die aerodynamischen Geräuschemissionen ein größeres Problem dar. Die auftretenden Geräuschemissionen variieren dabei je nach Anlagentyp, Windgeschwindigkeit und Rauigkeit der Umgebung.

Im Rahmen der Genehmigungsverfahren ist zu prüfen, ob erhebliche Beeinträchtigungen durch Geräuschimmissionen zu befürchten sind. Anhand einer Standortanalyse ist für jeden Windenergieanlagentyp in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten eine Schallimmissionsprognose durchzuführen, bei der auch die Vorbelastung durch bereits genehmigte Anlagen sowie sonstige Fremdgeräusche zu berücksichtigen sind. Es ist sicherzustellen, dass die Grenzwerte der TA Lärm eingehalten werden, wobei entsprechend der BauNVO von einer abgestuften Schutzwürdigkeit der verschiedenen Baugebiete auszugehen ist:

Tab. 1: Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm

Gebietskategorie nach BauNVO	Tag dB (A)	Nacht dB (A)
Misch-, Kern-, Dorfgebiet	60	45
Allgemeines Wohngebiet	55	40
Reines Wohngebiet	50	35

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind dabei nicht auf einzelne Anlagen abzustellen, sondern alle später auf dieser Fläche entstehenden Windenergieanlagen zusammen dürfen diese Immissionswerte nicht überschreiten. Zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen können so im Einzelfall einschränkende Bestimmungen (z. B. Drehzahlbegrenzungen, Nachtabstimmung) als Konfliktverminderungsmaßnahmen erforderlich werden.

Auch bei Einhaltung der angegebenen Richtwerte muss davon ausgegangen werden, dass die Geräusche - vor allem nachts - für die anwohnende Bevölkerung als störend empfunden werden.

2.1.2 Infraschall

Als Infraschall werden nicht hörbare, jedoch körperlich wahrnehmbare Tonfrequenzen < 20 Hz bezeichnet. Quellen hierfür sind u. a. große Maschinen, Flugzeuge und Gewitter. Ab einem dauerhaften Schalldruckpegel von > 130 dB(A) kann nachweislich eine Gesundheitsgefährdung durch Infraschall auftreten; derartige Schalldruckpegel werden bei Windenergieanlagen jedoch bei weitem nicht erreicht. Grenzwerte für Infraschall bestehen zurzeit nicht.

2.1.3 Licht- und Schattenreflexe

Eine weitere Auswirkung besteht durch den periodisch entstehenden Schattenwurf, der bei ausreichendem Sonnenschein hinter dem Baukörper (Mast) einer WEA auftritt sowie insbesondere durch den betriebsbedingt durch die Rotorbewegung entstehenden Schatten, von dem eine besondere Störwirkung ausgeht.

Für die Erheblichkeit der Belästigungswirkung durch Schattenwurf wird dessen zeitliche Einwirkdauer an betreffenden Immissionsorten als maßgebend angesehen. Schutzziel ist dabei die sichere Begrenzung der Einwirkdauer in schutzwürdigen Wohn- und Arbeitsbereichen. Gemäß des Bundes-Immissionsschutz-Gesetzes (BImSchG) ist dabei das Ausmaß der qualitativen Veränderung auf die betroffene Nachbarschaft zu prüfen, wobei der Immissionsrichtwert für die „astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer“ von 30 Std. pro Kalenderjahr sowie eine tägliche Beschattungsdauer von 30 min. nicht überschritten werden darf (s. dazu Kap. 4.3 „Schattenanalyse“); dies ist durch geeignete Maßnahmen - z. B. eine entsprechende Abschaltautomatik - zu gewährleisten. Bei einer Überschreitung der genannten Immissionswerte muss von einer erheblichen Belästigungswirkung ausgegangen werden.

2.1.4 Lichtreflexe (Disco-Effekt)

Bei ausreichendem Sonnenschein können durch Reflexion der auf die Rotoren auftreffenden Sonnenstrahlen störende Lichtreflexe auftreten, die bei entsprechender Lichtintensität und Einwirkdauer zu einer relevanten Belästigung führen.

Die Intensität der Lichtreflexe einer WEA hängt maßgeblich von den Reflexionseigenschaften der Rotoroberfläche (Glanzgrad der Oberfläche, Reflexionsvermögen der gewählten Farbe) ab.

Durch die Verwendung mittelreflektierender Farben und matter Glanzgrade bei der Rotorbeschichtung lässt sich die Intensität möglicher Lichtreflexe heute erheblich minimieren (LANDESUMWELTAMT NRW o. Jg.), sodass der sog. „Disco-Effekt“ entsprechend dem Stand der Technik derzeit kein besonderes Problempotenzial mehr darstellt.

2.1.5 Sonstige visuelle Wirkungen/ Fernwirkung

Eine wesentliche visuelle Wirkung von WEA geht von der besonderen Eigenart der Rotorbewegung aus, die ein Anziehen der Aufmerksamkeit bewirken kann. Hier unterscheiden sich WEA wesentlich von anderen technischen Bauwerken wie Hochspan-

nungsmasten bzw. -leitungen, Fabrikgebäude, Antennenanlagen etc, die auch z. T. beträchtliche Höhen erreichen können und eine entsprechende Fernwirkung besitzen, jedoch aufgrund ihrer statischen Ausprägung auf den Betrachter in anderer Weise wirken.

Aufgrund ihrer Höhe und zumeist exponierten Standorte besitzen WEA zudem eine erhebliche Fernwirkung, die bei Anlagen > 100 m Gesamthöhe durch evtl. notwendige Kennzeichnungen zur Flugsicherheit (rote Rotorspitzen, Tages- oder Nachtbefeuerung) - s. a. Kap. 2.3 - entsprechend verstärkt werden kann.

Die Wahrnehmbarkeit der WEA entspricht dabei der Wahrnehmung von Landschaftselementen allgemein; nach NOHL (1993) wirkt bei unverstellter Sicht jedes Landschaftselement - ob natürlich oder anthropogen - ästhetisch-visuell nicht nur an seinem Standort, sondern grundsätzlich auch in die Ferne. Sein ästhetischer Einfluss bleibt dabei nicht konstant. Während im Vordergrund noch Details erlebbar sind, werden im Hintergrund Objekte nur noch silhouettenhaft wahrgenommen. Die Wahrnehmungsschärfe nimmt dabei mit zunehmender Entfernung zum Objekt ab, sodass dies von der Umgebung zunehmend absorbiert wird.

Nach NOHL (1993) werden in Abhängigkeit zur Bauhöhe der WEA Wirkzonen definiert, in denen sich eine unterschiedlich intensive ästhetische Wirksamkeit von Windenergieanlagen ergibt; die Abnahme der Wahrnehmbarkeit ist dabei nicht konstant; mit zunehmender Entfernung nimmt sie zunächst langsam, dann immer schneller ab, um sich schließlich ganz aufzulösen oder an einem Hindernis zu enden.

Vereinfachend lässt sich der gesamte ästhetische Wirkraum in Wirkzonen abnehmenden ästhetischen Einflusses einteilen; hiernach umfasst eine Anlage mit mehr als 100 m - bei NOHL (1993) als „Großwindkraftwerk“ bezeichnet - Gesamthöhe drei Wirkzonen, die sich über eine Nahzone mit einem Radius von bis zu 200 m, eine Mittelzone mit einem Radius von 200 m bis 1.500 m sowie einer Fernzone mit einem Radius von 1.500 m bis ca. 10.000 m erstrecken. Bei zunehmender Höhe und bei klarer Sicht lassen sich WEA auch noch aus weitaus größeren Entfernungen wahrnehmen.

Windenergieanlagen mit einer Höhe von ca. 75 m bis 100 m Gesamthöhe (gem. NOHL „größere Windkraftanlagen“) sind bezüglich ihrer Fernwirkung in zwei Wirkzonen bewusst wahrnehmbar; die Wirkzone 1 reicht dabei bis in 500 m Entfernung, die Wirkzone 2 erstreckt sich über einen Radius von 500 m bis 2.000 m.

2.2 Indirekte Wirkungen

2.2.1 Veränderung des Landschaftsbildes

Unter Landschaftsbild wird nach ADAM, NOHL & VALENTIN (1987) die äußere, sinnlich-wahrnehmbare Erscheinungsform von Natur und Landschaft verstanden. Diese wird von jedem Betrachter entsprechend seinen subjektiven Bedürfnissen unterschiedlich wahrgenommen und bewertet.

Windenergieanlagen stellen vor allem aufgrund ihrer Höhe und damit verbundenen Fernwirkung sowie der Rotorbewegung einen Eingriff in das Landschaftsbild dar.

Nach SCHWAHN (2000) lassen sich die landschaftsästhetischen Auswirkungen von Windenergieanlagen folgendermaßen differenzieren:

- Verfremdung der Eigenart insbes. von traditionell landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaftsräumen durch Einbringen von Form- und Farbgebungen der technischen Zivilisation
- Sprengen des durch natürliche Gehölzelemente geprägten vertikalen Maßstabes um ein Vielfaches
- Setzen anthropogener, weithin sichtbarer Akzente („Landmarkencharakter“)
- Veränderung gewohnter Horizontbilder und Silhouetten
- Beeinträchtigung des Landschaftserlebens durch unnatürliche, rhythmische Windgeräusche oder Geräusche von Nebenanlagen sowie durch Schattenwurf und Reflexe

Das Zusammenwirken der genannten Faktoren kann dabei aus Sicht des Betrachters eine vollständige Veränderung des landschaftlichen Erscheinungsbildes und somit den Verlust des Identifikationswertes bewirken. Vor allem die „Horizontdurchbrechung“ stellt dabei ein wesentliches Kriterium dar und wird oft als ein Verlust von Umschlossenheit und Geborgenheit empfunden (GÜSEWELL & FALTER 1997).

Die Erheblichkeit der Auswirkungen von Windenergieanlagen in Bezug auf die Landschafts- und Ortsbildbeeinträchtigung ist von verschiedenen Faktoren abhängig. So spielt insbesondere der Standort der WEA einerseits und des Betrachters andererseits eine wesentliche Rolle: Ebene Hochflächen, Einzelerhebungen, Kuppen- und Hangschulterbereiche sind als exponierte Lagen weithin gut einsehbar, ebene, tiefere Lagen hingegen sind von umgebenden Hochflächen aus gut einsehbar. Reliefbedingte Unterschiede möglicher Ausgangspositionen des Betrachters bewirken dabei eine wechselnde ästhetische Wahrnehmung, da die Anlagen bei einem Standortwechsel stets in unterschiedlicher Lage zum Horizont wahrgenommen werden. Sichtverschattende Wirkung können neben Geländeerhebungen, Vegetationselemente und Gebäude ausüben.

Einen wesentlichen Aspekt stellen die Dimension und Gestaltung der Anlage(n) dar. Bei den heute verwendeten hohen Anlagen fehlt die Relation zu den gewohnten Dimensionen der Landschaft wie z. B. Gebäude und Gehölze völlig. Der drehende Rotor lässt zudem das Gesamtbauwerk größer wirken als ein gleich hohes, unbewegliches Objekt (GASSE & SCHUMACHER 2000).

Vor allem in Gebieten mit bewegtem Relief kann es zur Beeinträchtigung von Sichtachsen kommen. Sichtachsen ergeben sich beispielsweise in langgestreckten Talräumen, Sichtführungen werden vor allem durch Straßen bewirkt, die mehr oder weniger geradlinig auf den Standort der Anlage(n) zulaufen, wodurch diese eine unangemessene Aufwertung erhalten können (SCHWAHN 2000).

2.2.2 Beeinträchtigung der Wohnqualität

Die jeweilige Wohnqualität eines Raumes ist nicht zuletzt abhängig vom landschaftsästhetischen Wert sowie der Erholungseignung des Wohnumfeldes (s. u.). Eine wichtige Rolle spielt auch das Maß der Belastungen mit Immissionen, insbesondere mit Lärm.

Als hoch aufragende, sich bewegende technische Bauwerke sprengen Windenergieanlagen gewohnte historische Dimensionen und bewirken einen hohen Eigenartverlust der Landschaft, der von der anwohnenden Bevölkerung oft als gravierend empfunden wird. Ein Verlust an Eigenart ist im Zusammenhang mit dem grundsätzlichen Bedürfnis des Menschen nach Heimat als kritisch anzusehen.

Während ein Besucher die Anlagen nur temporär wahrnimmt und sie evtl. sogar als „interessant“ empfinden kann, besteht für die Anwohner kaum eine Möglichkeit, sich dem visuellen und akustischen Einfluss zu entziehen, wenn er nicht einen Wohnortwechsel vornehmen will. Dies kann - je nach subjektiver Empfindung und Akzeptanz - zu einer dauerhaften, erheblichen Beeinträchtigung der Wohn- und Lebensqualität der Anwohner führen.

2.2.3 Beeinträchtigung der Erholungsqualität

Die Erholungsqualität eines Landschaftsraumes lässt sich grundsätzlich hinsichtlich unterschiedlicher Erholungszwecke beurteilen. Global betrachtet geht es dabei immer um die Regenerierung der Leistungsfähigkeit des Menschen in einer von natürlichen oder kulturellen Elementen bestimmten Umgebung.

Unterschieden werden muss zwischen einer im näheren Wohnumfeld stattfindenden Wochenend- und Feierabenderholung sowie einer aktiven Freizeitnutzung. Erstere findet unabhängig von touristischen Anziehungspunkten i. d. R. als stille „extensive Erholung“ in der umgebenden Landschaft statt. Ausgeübte Tätigkeiten sind hier vor allem das Spazieren gehen - insbesondere mit Hunden, Kinderwagen -, Joggen und Rad fahren auf im Wohnumfeld vorhandenen, möglichst asphaltierten Wegen. Das „Natur erleben“ stellt hierbei einen Hauptaspekt dar. Eine aktive Freizeitnutzung bezieht sich hingegen auf die Nutzung von infrastrukturellen Einrichtungen wie Sportstätten und Freizeitparks sowie den Besuch von touristischen Anziehungspunkten.

Für die Erholungsqualität bzgl. der Wochenend- und Feierabenderholung gelten die annähernd gleichen Aspekte wie für die Wohnqualität (s. o.). Die Erholungswirkung einer Landschaft beruht zu einem erheblichen Teil auf dem „Wiederfinden innerer Bilder in der Außenwelt“, eine Nichtübereinstimmung - wie sie durch die Veränderung der Landschaft durch Windenergieanlagen hervorgerufen wird - kann dabei zur Störung des seelischen Gleichgewichtes führen (GÜSEWELL & FALTER 1997).

Besteht der Erholungszweck hingegen in dem speziellen Aufsuchen touristischer bzw. sportlicher Einrichtungen, so ist von einem geringeren Einfluss der Veränderung durch WEA auszugehen, es sei denn, es handelt sich um touristische Anziehungspunkte wie Aussichtstürme oder Wanderwege, die eng mit der landschaftlichen Ausprägung verknüpft sind. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass sich der Besucher bei einer zunehmenden visuellen oder akustischen Beeinträchtigung eines Landschaftsraumes andere Ausflugsziele aussucht. Eine mögliche Beeinträchtigung des Tourismus bzw. Fremdenverkehrs ist somit nicht auszuschließen; entsprechende Untersuchungen liegen für das Binnenland bislang noch nicht vor.

2.3 Kennzeichnung als Luftfahrthindernis

Die Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen regelt ein Erlass des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen. Die Richtlinie E2 - Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen - vom 22. 12. 1999 (NfL 1 - 15/00) besagt, dass außerhalb der Flugplatzbereiche eine Tages- und Nachtkennzeichnung von Luftfahrthindernissen gemäß § 12 Abs. 4 und §§ 14 bis 17 LuftVG dann erforderlich ist, wenn außerhalb von Städten und anderen dicht besiedelten Gebieten eine Höhe von 100 m über Grund überschritten wird.

Bei Windkraftanlagen sind die Rotorblätter weiß und im äußeren Bereich durch drei Farbfelder von je 6 m Länge (außen beginnend mit 6 m orange - 6 m weiß - 6 m orange) zu kennzeichnen.

Unter Punkt 2.4 der Richtlinie wird auf die Zulässigkeit von Tagesbefeuerung als Markierung verwiesen: „Weißblitzende Feuer mittlerer Lichtstärke (20.000 cd \pm 25%, Mittelleistungsfeuer Typ A gemäß Anhang 14, Band 1, Punkt 6.3.3) dürfen als Tagesmarkierung genehmigt werden“.

Die Nachtkennzeichnung der Windräder erfolgt durch Hindernisfeuer und/ oder Gefahrenfeuer. Die Befeuerung ist bei Nacht (30 Min. nach Sonnenuntergang bis 30 Min. vor Sonnenaufgang) zu betreiben, der zusätzliche Betrieb am Tage ist zulässig. Die Verwendung von automatischen Dämmerungsschaltern mit einer Schaltschwelle von 50 Lux für Hindernisfeuer ist dabei zulässig.

Die Kennzeichnung der Windenergieanlagen kann grundsätzlich als zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie der Wohn- und Erholungsqualität gewertet werden, da die farbliche Markierung bzw. Befeuerung der Anlagen wesentlich die Wahrnehmbarkeit und Fernwirkung erhöht.

Durch neuartige Techniken der Tagesbefeuerung („Weißblitzendes Feuer“ - s. o.) kann die visuelle Wahrnehmbarkeit der Tageskennzeichnung erheblich gemindert werden. Hier bietet sich die Möglichkeit, auf eine farbige Tageskennzeichnung gänzlich zu verzichten. Die Befeuerung wird dabei i. d. R. an den Flügelspitzen angebracht und blinkt im oberen Segment des Rotorradius auf.

Auch bzgl. der Nachtbefeuerung gibt es unterschiedliche Techniken, bei denen die Sichtbarkeit der Lichtblitze wesentlich variieren kann; nach neueren Techniken erfolgt auch hier eine Befeuerung der Flügelspitzen (LED-Beleuchtung), die vom Boden aus bedeutend weniger wahrnehmbar ist als ein konventionelles Hindernisfeuer.

Die Auswirkungen der Kennzeichnung bei Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe ab 100 m sind also individuell verschieden und abhängig von der verwendeten Technik. Für die Raumanalyse spielen die Auswirkungen der Kennzeichnung auf das Landschaftsbild bzw. die Wohn- und Erholungsqualität somit eine untergeordnete Rolle.

3. Raumanalyse

3.1 Lage des Gebietes im Raum

3.1.1 Politische Zuordnung / Abgrenzung

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst Teilflächen der Stadtgebiete von Mettmann im Süden, Ratingen im Westen, Wülfrath im Osten sowie im nördlichen Randbereich Flächen der Städte Heiligenhaus und Velbert, die im Kreis Mettmann, Regierungsbezirk Düsseldorf, liegen.

Kernzone des UG bilden die zwischen den Siedlungsbereichen von Ratingen-Hösel und Ratingen-Homberg, Heiligenhaus-Stadt, Wülfrath-Rohdenhaus und Wülfrath-Stadt sowie Mettmann-Metzkausen und Mettmann-Stadt befindlichen Freiraumbereiche, die von den Talsystemen des Anger- und Schwarzbaches durchzogen werden.

3.1.2 Naturräumliche Gliederung

Eine naturräumliche Einheit bezeichnet einen Landschaftsraum, der sich aufgrund seiner landschaftlichen Eigenart bzw. des Gesamtcharakters seiner Landesnatur abgrenzen lässt (vgl. MEYNEN et al. 1962).

Die Städte Mettmann, Ratingen und Wülfrath liegen innerhalb der Haupteinheit Bergisch-Sauerländisches Gebirge (33) und deren Untereinheit Bergisch-Sauerländisches Unterland (337). Die überwiegend landwirtschaftlich genutzten Rücken und Kuppen sowie ein dichtes Gewässernetz in einem insgesamt niederschlagreichen Raum bilden eine Landschaft mit einem ausgeprägten Relief und einem – vor allem in den Talräumen - reich strukturierten Landschaftsbild.

Das Bergisch-Sauerländische Unterland teilt sich innerhalb des Untersuchungsraumes im Norden in die Heilighauser Terrassen, im östlichen Randbereich durchzieht das Wülfrather Kalkgebiet den Raum. Die Mettmanner Lössterrassen, die die größte naturräumliche Einheit innerhalb des UG bildet, liegen großflächig im Süden, Westen und zentralen Bereich des UG.

3.2 Planerische Vorgaben

3.2.1 Landesentwicklungsplan

Im Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP), Teil A (MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT NW 1995) werden die Städte Mettmann, Ratingen und Wülfrath als Mittelzentren in Ballungsrandzonen dargestellt.

Gemäß Teil B des Landesentwicklungsplanes ist der Untersuchungsraum mit Ausnahme der Kernstadt von Mettmann, Mettmann-Metzkausen, Ratingen-Homberg sowie Wülfrath-Stadt und Wülfrath-Rohdenhaus größtenteils als Freiraum dargestellt. Waldflächen sind nur vereinzelt und in geringer Ausdehnung anzutreffen. Als Gebiet für den Schutz der Natur ist der Bereich um den Angerbach im nördlich Teil des Untersuchungsraumes ausgewiesen.

3.2.2 Gebietsentwicklungsplan

Allgemeine Siedlungsbereiche

Innerhalb des Untersuchungsraumes werden als Allgemeine Siedlungsbereiche - einschließlich der Reservegebiete für zukünftige Siedlungsausdehnungen an den Bestandsrändern - der Siedlungsschwerpunkt von Mettmann, Mettmann-Metzkausen, Ratingen-Homberg und Wülfrath-Stadt dargestellt.

Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB)

Bereiche für die gewerbliche und industrielle Nutzung sind im Osten von Mettmann-Stadt und im Westen von Wülfrath dargestellt, die größtenteils die Betriebsanlagen und Abbaugebiete der Kalkwerke umfassen.

Als ein überregional bedeutsamer und zukunftsorientierter und qualitativ hochwertiger Wirtschaftsstandort für die gewerbliche und industrielle Nutzung ist der Bereich Mettmann-Ost südlich der B7 eingestuft.

Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche

Ausgenommen der Allgemeinen Siedlungsbereiche- und den Bereichen für die gewerbliche und industrielle Nutzung stellen die allgemeinen Freiraum- und Agrarbereiche den Hauptteil der Flächen im Untersuchungsgebiet dar. Die Flächen werden überwiegend als Ackerland bewirtschaftet.

Waldbereiche

Abgesehen von kleinen Waldflächen, die überwiegend an den Hängen des Angerbaches, im Schwarzbachtal und weiterer kleinerer Bachtäler anzutreffen sind, ist das Untersuchungsgebiet arm an Waldflächen.

Freiraumbereiche für zweckgebundene Nutzungen

Im Osten des Untersuchungsraumes, westlich Wülfrath-Stadt, existieren mehrere Steinbrüche zum Abbau von Massenkalk. Daneben sind einige Flächen für Aufschüttungen bzw. Bergehalden dargestellt.

Bereiche zum Schutz der Natur (BSN)

Die im GEP dargestellten Bereiche für den Schutz der Natur sind als Vorranggebiete für den Arten- und Biotopschutz zu sichern und zu entwickeln; sie sind entweder in ihrer Gesamtheit oder in ihren wesentlichen Teilen als Naturschutzgebiete festzusetzen.

Innerhalb des UG sind das Angerbachtal und dessen Nebentäler sowie das Schwarzbachtal nordwestlich von Mettmann-Metzkausen einschließlich der Zuläufe als Bereiche für den Schutz der Natur ausgewiesen.

Bereiche zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung (BSLE)

Die BSLE erfassen großräumig die Teile des Freiraums, die unter Landschaftsschutz stehen oder vorrangig unter Landschaftsschutz gestellt werden sollen und primär der stillen Erholung dienen.

Zur Sicherung der ökologischen Funktionen soll die Nutzungsstruktur in ihrer jetzigen Ausprägung weitgehend erhalten bleiben.

Als Bereiche für den Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung sind weite Teile zwischen Ratingen-Homberg und Wülfrath Rodenhaus gekennzeichnet. Dazu kommen einige kleinere Bachtäler nebst angrenzender Bereiche zwischen Mettmann und dem Südwesten von Wülfrath sowie der Raum zwischen der Autobahn BAB 3 und Mettmann-Metzkausen.

Verkehrsinfrastruktur

Die BAB 3 verläuft als Straße für den großräumigen Verkehr in Nord-Süd Richtung entlang der westlichen Untersuchungsgebietsgrenze. An der Anschlussstelle Ratingen / Wülfrath ist der Weiterbau der A 44 in Richtung Heiligenhaus - Velbert geplant.

Als Straßen für den überregionalen und regionalen Verkehr verlaufen die B7 mit der Neutrassierung der B7n, die L 156, L 239, L 403, L 422 und die L 426 durch das Untersuchungsgebiet.

Ein nicht elektrifizierter Schienenweg, der ausschließlich durch den Güterverkehr genutzt wird, erstreckt sich von den Betriebsanlagen der Kalkwerke in Wülfrath aus durch das gesamte Angerbachtal nach Ratingen.

3.2.3 Flächennutzungsplan

Stadt Mettmann

Landschaftspflegerischer Fachbeitrag

1997/98 erfolgte die Erstellung eines Landschaftspflegerischen Fachbeitrages zur Ermittlung von Konzentrationszonen zur Errichtung von Windkraftanlagen (ÖKOPLAN 1998) in Anlehnung an den Runderlass vom 29. November 1996 – Grundsätze für Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (MINISTERIUM FÜR BAUEN et al. 1996).

Von der Stadt Mettmann wurden im Vorfeld Flächen ermittelt, die eine grundsätzliche Eignung zur Darstellung als Konzentrationszonen im FNP aufweisen. Es handelte sich dabei um vier Flächen im nördlichen Stadtgebiet, die im Rahmen einer differenzierten Untersuchung hinsichtlich der landschaftsästhetischen Empfindlichkeit sowie einer avifaunistischen Einschätzung unterzogen wurden:

- 1 - Bereich 'Rotelsberg / Lehmberg'
- 2 - Bereich 'Elscheiderbusch'
- 3 - Bereich 'Bülthauser Feld'
- 4 - Bereich 'Wingeshöh'

Die untersuchten „Eignungsgebiete“ wurden bezüglich ihrer Empfindlichkeit folgendermaßen beurteilt:

Für die Bereiche Nr. 1 'Rotelsberg / Lehmburg', 2 'Elscheiderbusch' und 3 'Bülthäuser Feld' wurde eine mittlere landschaftsästhetische Empfindlichkeit hinsichtlich der Aufstellung von WEA (angenommene Gesamthöhe: max. 100 m) ermittelt. Innerhalb dieser Flächen sollte die Errichtung von WEA nur unter Einschränkungen bei Ausschöpfung aller Möglichkeiten zur Konfliktvermeidung erfolgen.

Aus Sicht des Vogelschutzes lagen derzeit keine Gründe vor, die die Ausweisung von Standorten auf den genannten drei Flächen grundsätzlich ausschließt.

Dem Eignungsbereich Nr. 4 'Wingeshöh' wurde eine geringe landschaftsästhetische Empfindlichkeit attestiert, die sich vor allem aus der hohen visuellen Vorbelastung durch die vorhandene Hochspannungsleitung ergab. Die Lage der Fläche zur genannten Freileitung begünstigt sie auch aus der Sicht des Vogelschutzes, sodass diese Fläche bei der Ausweisung von Konzentrationszonen im Flächennutzungsplan bevorzugt berücksichtigt werden sollte.

Darstellung von Konzentrationszonen im Flächennutzungsplan

Die Stadt Mettmann stellt im Flächennutzungsplan im nördlichen Stadtgebiet folgende Konzentrationszonen für Windkraftanlagen dar:

- Bereich Rotelsberg/ Lehmburg im Nordwesten an der Stadtgrenze zu Ratingen (ca. 90 ha)
- Bereich Wingeshöh im nordöstlichen Stadtgebiet südlich des Golfplatzes (ca. 40 ha).

Bei der Abgrenzung wurden keine pauschalen Lärmschutzzonen berücksichtigt, sodass die real nutzbaren Flächen eine bedeutend geringere Flächengröße aufweisen (s. Kap. 4.1.2 „Standortplanung Mettmann“)

Stadt Ratingen

Landschaftspflegerischer Fachbeitrag

Für das Stadtgebiet von Ratingen wurden im Rahmen des landschaftspflegerischen Fachbeitrages (ÖKOPLAN 1997) in den Stadtteilen Hösel, Homberg-Meiersberg und Tiefenbroich insgesamt 11 sog. „Gunstzonen“ ermittelt, die hinsichtlich der Aufstellung von WEA (bei einer angenommenen Gesamthöhe von max. 100 m) eine insgesamt geringe Empfindlichkeit aufwiesen.

In einem weiteren Schritt wurden diese Bereiche auf ihre wirtschaftlich-technische Grundeignung (Netzeinspeisungsmöglichkeit, Windpotenzial) untersucht; als Ergebnis wurde empfohlen, folgende vier Flächen im Stadtteil Homberg/ Meiersberg als Konzentrationszonen im FNP darzustellen:

- südlich der Meiersberger Straße zwischen Artzbergweg und 'Zum Busch' (ca. 10 ha)
- süd-östlich der Hofanlage 'Oben-Shrievers' (ca. 3,5 ha)
- südlich der Schwarzbachmühle (ca. 1,5 ha)
- im Bereich Tangenberg (ca. 18,5 ha)

Darstellung von Konzentrationszonen im Flächennutzungsplan

Im rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Stadt Ratingen (STADT RATINGEN 1998) werden keine Konzentrationszonen für Windkraftanlagen dargestellt.

Der Entwurf zur 40. Änderung des Flächennutzungsplanes sieht vor, folgende 3 Bereiche als Konzentrationszonen darzustellen:

- Zone süd-östlich der Hofanlage Schrievers (ca. 3,5 ha)
- Zone südlich der Schwarzbachmühle (ca. 1,5 ha)
- Zone im Bereich Tangenberg (ca. 3,0 ha)

Stadt Wülfrath

Landschaftspflegerischer Fachbeitrag

Im Rahmen eines landschaftspflegerischen Fachbeitrages (ÖKOPLAN 1997) wurden für das Stadtgebiet von Wülfrath insgesamt vier Flächen als Konzentrationszonen für Windkraftanlagen empfohlen, die hinsichtlich der untersuchten Kriterien ein insgesamt geringes Konfliktpotenzial aufwiesen:

- Fläche an der westlichen Stadtgrenze zu Ratingen, südlich 'Zwingenberg' (ca. 19,5 ha, davon ca. 10 ha mit Bauhöhenbeschränkung wg. Richtfunkverbindung)
- Fläche nord-westlich Rohdenhaus zwischen der L 426 und dem Flandersbach (ca. 7,5 ha)
- Fläche an der nördlichen Stadtgrenze zu Velbert, westlich 'Kruploch' (ca. 2 ha)
- Fläche im Bereich des Gewerbegebietes 'Dieselstraße' (ca. 6,3 ha).

Darstellung von Konzentrationszonen im Flächennutzungsplan

Von den empfohlenen vier Flächen wurden drei Bereiche im FNP der Stadt Wülfrath als Konzentrationszonen dargestellt; auf die Darstellung der Fläche im Gewerbegebiet „Dieselstraße“ wurde aus städtebaulichen Gründen verzichtet, die anderen Bereiche wurden entsprechend der Empfehlung übernommen.

3.3 Ermittlung der Raum- und Nutzungsstruktur

3.3.1 Bereiche mit Wohnfunktion

Als Bereiche mit überwiegender Wohnfunktion werden die im Flächennutzungsplan dargestellten, bereits bebauten und zur Bebauung vorgesehenen Wohnbau- und gemischten Bauflächen definiert, die neben Wohn- und Wohnfolgeeinrichtungen auch wohnverträgliches Gewerbe sowie direkte Freiflächen des Wohnumfeldes beinhalten können.

Stadt Mettmann

Als Bereiche mit Wohnfunktion sind hier die Kernstadt von Mettmann in Verbindung mit der nördlich angrenzenden Siedlung Mettmann-Metzkausen sowie die im Norden des Stadtgebietes gelegene Wohnsiedlung Mettmann-Obschwarzbach dargestellt.

Stadt Ratingen

Siedlungsbereiche der Stadt Ratingen im Untersuchungsraum sind die Stadtteile Ratingen-Hösel am nord-westlichen Rand sowie Ratingen-Homberg im Westen.

Stadt Wülfrath

Im östlichen Bereich des Untersuchungsraumes liegen die Wohnsiedlungsbereiche von Wülfrath-Zwingenberg, Wülfrath-Rohdenhaus, Wülfrath-Bausenhaus sowie Wülfrath-Stadt.

Sonstige Bereiche mit Wohnfunktion

Im nördlichen Randbereich des Untersuchungsraumes liegen die Siedlungsbereiche von Heiligenhaus-Stadt, Heiligenhaus-Hetterscheidt sowie im Nord-Osten von Velbert.

3.3.2 Freizeit- und Erholungsnutzung

Lokale Wegeverbindungen

Der Wochenend- und Feierabendholung dienen insbesondere das direkte Wohnumfeld sowie die daran angrenzenden Freiräume. Hier nutzt die anwohnende Bevölkerung die vorhandenen Wege insbesondere in extensiver Weise zum Spazieren gehen (vor allem mit Kinderwagen, Hunden), Rad fahren und Joggen. Neben den offiziell ausgewiesenen Rad- und Wanderwegen werden hier auch sonstige lokale Verbindungswege genutzt. Das „Landschaftserleben“ steht bei diesen Tätigkeiten im Vordergrund.

Zahlreiche lokale Wegeverbindungen befinden sich im direkten Anschluss an die Wohnbereiche von Mettmann im Süden, Wülfrath im Osten, Ratingen-Homberg im Westen sowie Heiligenhaus und Velbert im Norden. Die überwiegend landwirtschaftlich genutzten, z. T. hoch gelegenen Flächen werden von zahlreichen Wirtschaftswegen durchzogen, die zum größten Teil asphaltiert sind und sowohl für den Fußgänger als auch für den Radfahrer oder Inliner gute Voraussetzungen bieten.

Eine wesentliche Funktion für die Wochenend- und Feierabenderholung besitzen zudem lokal bedeutsame Sport- und Freizeiteinrichtungen wie Schwimmbäder, Sportplätze etc. sowie Kleingartenanlagen.

Wander-/ Radwege

Zahlreiche Rad- und Wanderwege durchqueren das Untersuchungsgebiet. Als wichtigste Wege sind zu nennen:

Radfernwege:

- R 14: Ratingen-Hösel - Heiligenhaus - Velbert-Süd
- R 23: Ratingen-Hösel - Heiligenhaus - östliches Angerbachtal - Wülfrath
- RUR: Ratingen - Angerbachtal - Flandersbach - Wülfrath-Rohdenhaus - Wülfrath

Wanderwege:

- Hauptwanderweg X 30 - Verbindungsweg zwischen Ratingen-Hösel – Ratingen-Homberg – Schwarzbachtal - Mettmann-Metzkausen – Mettmann
- Euroga-Route im Angerbachtal
- Örtliche Wanderwege, Verbindungswege zwischen Heiligenhaus, Ratingen-Homberg, Mettmann-Metzkausen, und Wülfrath

Gasthäuser

Gasthäuser befinden sich im Angerbachtal, bei Heiligenhaus, Ratingen-Homberg und Mettmann-Obschwarzbach

Sehenswürdigkeiten/ Freizeiteinrichtungen

- Haus Anger im Angerbachtal
- Reitanlage Knof südlich Wülfrath-Flandersbach
- Drachenfluggelände im Nordosten von Mettmann
- Segelfluggelände nordöstlich von Ratingen-Homberg
- zahlreiche Sport- und Freizeiteinrichtungen (Sport- und Tennisplätze, Freibäder, Minigolfanlage, Reitanlage) im Siedlungs-Nahbereich von Mettmann, Wülfrath, Ratingen-Homberg und Heiligenhaus

3.3.3 Landschaftsästhetische Raumeinheiten

Als räumliche Bezugsgrundlage zur Beurteilung der Raumstruktur und des Landschaftsbildes dienen sog. „Landschaftsästhetische Raumeinheiten“. Dabei handelt es sich um individuelle oder typenhaft sich wiederholende Landschaftsbilder, die sich aus der Perspektive einer die Landschaft erlebenden Person als Räume mit visuell und strukturell homogenem Charakter darstellen. Ihre Abgrenzung erfolgt dabei anhand naturräumlicher Merkmale, der Topographie / des Reliefs sowie einer ähnlichen Ausstattung und Verteilung an Nutzungstypen - inkl. Vorbelastungen - und Strukturelementen (s. a. JESSEL 1998, 1994).

Die Siedlungsbereiche mit Wohnfunktion werden gesondert dargestellt (s. Kap. 3.3.1).

Folgende Raumeinheiten werden im Untersuchungsgebiet abgegrenzt:

Tab. 2: Raumeinheiten

RE 1 - Golfplatz Hösel
RE 2 - Landwirtschaftliche Flächen bei Oberilp
RE 3 - Freiraum Selbeck
RE 4 - Landwirtschaftliche Flächen südlich Heiligenhaus
RE 5 - Freiraum Flandersbach
RE 6 - Angerbachtal
RE 7 - Freiflächen um Hombach und Himmelbach
RE 8 - Kleingärten am Auck
RE 9 - Freiflächen zwischen Angerbach- und Schwarzbachtal
RE 10 - Freiflächen zwischen Obschwarzbach und Zwingenberg
RE 11 - Schwarzbachtal westlich von Ratingen-Homberg
RE 12 - Golfplatz Grevenmühle
RE 13 - Krumbachtal
RE 14 - Landwirtschaftliche Flächen bei Meisenburg
RE 15 - Schwarzbachtal östlich von Ratingen-Homberg
RE 16 - Offenlandbereich östlich Meisenburg
RE 17 - Golfplatz Obschwarzbach
RE 18 – Abbau- und Betriebsflächen der Kalkindustrie
RE 19 - Begrünte Halden bei Wülfrath
RE 20 - Freiraum östlich Dachskuhle
RE 21 - Ackerhochflächen um Wingeshöh
RE 22 - Freiraum bei Obmettmann

3.4 Bewertung der Raumempfindlichkeit

3.4.1 Bewertungsmethodik

Die Bewertung der Raumempfindlichkeit der betrachteten Raumeinheiten erfolgt anhand der Kriterien „Landschaftsästhetischer Wert“ und „Erholungseignung“.

Den Siedlungsbereichen mit überwiegender Wohnfunktion wird grundsätzlich eine hohe Raumempfindlichkeit zugeordnet, da der Einfluss von WEA am bzw. in der Nähe

des Wohnortes als besonders konfliktträchtig und kritisch angesehen werden muss (s. a. Kap. 2.2.2 „Beeinträchtigung der Wohnqualität“).

Landschaftsästhetischer Wert

Die Bewertung erfolgt in Anlehnung an die anerkannten Verfahren zur Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft von ADAM, NOHL & VALENTIN (1987) bzw. MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NRW (1999).

Bei der Bewertung des Landschaftsbildes eines Raumes ist sein phänomenologischer Charakter zu berücksichtigen, der sich daraus ergibt, dass real vorhandene Dinge vom Betrachter immer nur subjektiv interpretiert werden können.

Unter Landschaftsbild wird nach ADAM, NOHL & VALENTIN (1987) die sinnlich-wahrnehmbare Erscheinungsform von Natur und Landschaft verstanden. Der landschaftsästhetische Eigenwert einer Raumeinheit wird wesentlich vom Vorkommen charakteristischer Landschaftselemente, aber auch von störenden Elementen bestimmt. Als ästhetisch wirksame Kriterien gelten dabei die erlebbare Vielfalt, erlebbare Naturnähe, der Eigenartserhalt sowie Ruhe und Geruchsarmut (MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NRW 1999).

Unter dem Aspekt der erlebbaren, visuellen Vielfalt werden sowohl die Vielfalt der Oberflächenformen (Relief), die Vegetations- und Gewässervielfalt als auch die Nutzungsvielfalt des Raumes zusammengefasst. Sie steigt mit der Zahl der visuell deutlich unterscheidbaren Elemente bzw. Strukturen in den Bereichen Relief, Vegetation, Gewässer, Flächennutzungen, zeitliche Aspekte und Raumperspektiven.

Bei der erlebbaren Naturnähe einer Landschaftseinheit wird ebenfalls von einer phänomenologisch bedeutsamen Naturnähe und nicht von einer Natürlichkeit im „ökologisch-systematischen Sinne“ ausgegangen, die vor allem an dem Fehlen bzw. Vorhandensein von typisch anthropogen bedingten Strukturen sowie am Vorhandensein von Vegetation mit erkennbarer Eigenentwicklung gemessen wird.

Bei der Eigenart im visuellen Sinne wird nicht diese selbst bewertet, sondern es werden die in den letzten ca. 50 Jahren aufgetretenen Eigenartverluste bzw. der Grad des Eigenarterhalts eingestuft. Der Eigenartverlust drückt dabei aus, wie stark sich der Charakter der Landschaft in den letzten Jahrzehnten durch großtechnisch-bauliche Maßnahmen verändert hat; je geringer der ermittelte Verlust, umso größer ist der gesuchte Eigenarterhalt.

Einen weiteren Aspekt bildet die ästhetische bzw. akustische Vorbelastung eines Raumes, die in engem Zusammenhang mit dem landschaftsästhetischen Wert einer Landschaft steht. Visuell durch anthropogene Elemente vorbelastete Räume besitzen i. d. R. auch eine geringere Natürlichkeit und weisen einen höheren Eigenartverlust auf.

Die synthetische Bewertung des landschaftsästhetischen Wertes erfolgt anhand einer 5-stufigen Skala für jeden Einzelaspekt (Vielfalt, Naturnähe, Eigenart, Vorbelastung). Die Gesamtbewertung ergibt sich aus dem (auf-)gerundeten Mittelwert:

- 1 sehr geringer landschaftsästhetischer Wert
- 2 geringer landschaftsästhetischer Wert
- 3 mittlerer landschaftsästhetischer Wert
- 4 hoher landschaftsästhetischer Wert
- 5 sehr hoher landschaftsästhetischer Wert

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Ein enger Zusammenhang besteht zwischen dem landschaftsästhetischen Wert und der Bedeutung für die Erholung, wobei sich grundsätzlich zwei verschiedene Arten der Erholungsnutzung unterscheiden lassen (s. Kap. 2.2.3 „Beeinträchtigung der Erholungsqualität“): Die sog. Wochenend- und Feierabenderholung, die wesentlich im direkten Umfeld des Wohnortes stattfindet, sowie die „aktive Freizeitnutzung“, zu der entsprechende infrastrukturelle Einrichtungen des Landschaftsraumes bewusst aufgesucht bzw. genutzt werden.

Im Rahmen der Raumanalyse werden die hinsichtlich ihrer Landschaftsästhetik abgegrenzten Raumeinheiten bzgl. ihrer Eignung bzw. Nutzung für die Erholung bewertet.

Hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Wochenend- und Feierabenderholung (Spazieren gehen - insbes. mit Kinderwagen und Hunden; Joggen, Rad fahren) findet vor allem das Maß an vorhandenen, insbes. asphaltierten Wegen sowie die räumliche Lage zu Wohnsiedlungen (Erreichbarkeit) Berücksichtigung. Eine weitere Rolle spielen Freizeiteinrichtungen von lokaler Bedeutung, z. B. Schwimm- und Sportstätten, Kleingartenanlagen.

Bezüglich der „aktiven Freizeitnutzung“ werden an dieser Stelle die Ausstattung eines Raumes mit für die überörtliche Erholungsnutzung relevanter Infrastruktur (insbes. offizielle Wander- und Radwege bzw. -routen) sowie die Lage des Raumes zu größeren Freizeiteinrichtungen und Sehenswürdigkeiten/ Ausflugsziele berücksichtigt.

Vor allem hinsichtlich der Wander- und Radwege bestehen hier Überschneidungsmöglichkeiten, da diese sowohl lokal als auch überörtlich von Bedeutung sein können.

Die synthetische Bewertung der Bedeutung für die Erholungsnutzung erfolgt anhand einer 5-stufigen Skala für die beiden Einzelaspekte (Wochenend- und Feierabenderholung, aktive Freizeitnutzung). Die Gesamtbewertung ergibt sich aus dem (auf-)gerundeten Mittelwert:

- 1 sehr geringe Bedeutung
- 2 geringe Bedeutung
- 3 mittlere Bedeutung
- 4 hohe Bedeutung
- 5 sehr hohe Bedeutung

3.4.2 Beschreibung und Bewertung der Raumeinheiten

RE 1 - Golfplatz Hösel

Der Golfplatz in Ratingen-Hösel ist ein großflächiges Golfgelände mit 2 x 18 Golfbahnen, das sich in einen Nord- und einen Südplatz unterteilt. Das zumeist aus spieltechnischen Gründen modellierte, flachwellige bis kuppige Gelände ist aufgrund der relativ jungen Anpflanzungen von Vegetationselementen nur spärlich gegliedert.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Die planerisch ausgeformten Bahnen mit ihrem einheitlichen Grün wirken homogen und weisen aufgrund des relativ geringen Alters der Gehölzbestände eine nur geringe landschaftsästhetische Vielfalt auf - gering (2)

Naturnähe: Der Golfplatz unterscheidet sich wesentlich von dem im Naturraum typischen landwirtschaftlichen Charakter. Die größtenteils mangelhaft durch junge Gehölzbestände gegliederten Sportflächen weisen eine nur geringe Natürlichkeit auf - gering (2)

Eigenart: Die intensive Geländemodellierungen und spezielle Flächenstrukturierung bedingen einen insgesamt hohen Eigenartverlust im Bereich des Golfplatzes; der traditionell durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägte Raum wird stark verfremdet - sehr gering (1)

Vorbelastung: Nördlich des Golfplatzes verläuft die leicht erhöhte, gut einsehbare B 227. Daneben durchzieht eine 110 kV Leitung in Nord-Süd Richtung die Golfanlage - mittel (3)

Landschaftsästhetischer Wert: gering

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feiertagserholung: Im Südwesten entlang der Anlage verläuft ein Radwanderweg. Der Golfplatz selbst steht den Anwohnern grundsätzlich nicht zur Verfügung - gering (2)

Aktive Freizeitnutzung: Der Golfplatz besitzt eine besondere Erholungsfunktion als großflächige Freizeiteinrichtung für eine eingeschränkte Nutzergruppe; offizieller Radwanderweg verläuft südwestlich der Anlage - sehr hoch (5)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: hoch

RE 2 - Landwirtschaftliche Flächen bei Oberilp

Am westlichen Siedlungsrand von Heiligenhaus liegt ein großflächiger Offenlandbereich, der intensiv durch Ackerbau genutzt wird. Begrenzt wird der Raum durch das Angertal im Süden, die B227 im Norden und Osten sowie den Golfplatz Hösel im Westen.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Das wellig geschwungene Gelände ist arm an gliedernden und belebenden Elementen. Nur an der Grenze zum benachbarten Golfplatz und im Umfeld des Haus Anger sind einige Vegetationselemente anzutreffen - gering (2)

Naturnähe: Das ausgeräumte Gebiet mit nur wenigen naturnahen Vegetationsstrukturen wirkt sehr homogen und wenig natürlich - sehr gering (1)

Eigenart: Die Raumeinheit mit ihren offenen Ackerflächen repräsentiert zwar grundsätzlich die für den Landschaftsraum typische Landschaftsstruktur (Ackernutzung),

bietet jedoch den Anwohnern kaum Identifikationsmöglichkeiten; im Randbereich zu Heiligenhaus fällt der Blick auf Hochhäuser - mittel (3)

Vorbelastung: Im nördlichen und östlichen Randbereich verläuft die relativ stark befahrene B 227, daneben tangiert im Südwesten eine 110 kV Freileitung die RE - mittel (3)

Landschaftsästhetischer Wert: gering

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabenderholung: Die direkte Nähe zu Heiligenhaus-Stadt, das Vorhandensein zahlreicher Wege sowie seine Funktion als Durchgangsgebiet zum nahe gelegenen Angertal bedingen eine insgesamt hohe Bedeutung - hoch (4)

Aktive Freizeitnutzung: Im Südwesten verläuft ein offizieller Rad-/Wanderweg, am südlichen Rand liegt das Gut Anger, ein kulturhistorisch wertvolles Gebäude - mittel (3)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: hoch

RE 3 - Freiraum Selbeck

Zwischen dem Angertal und dem Siedlungsbereich Heiligenhaus-Nonnenbusch liegt die Ortslage Klein- und Groß-Selbeck. In dem kleinteilig strukturierten Raum liegen einige Hofanlagen, ein Friedhof mit Kapelle und eine Kompostierungsanlage.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Das wellige Relief mit seinen kleinteilig wechselnden Nutzungsstrukturen wirkt überaus abwechslungsreich in dem sonst nur gering strukturierten Umfeld. Der Wechsel von Freiland über Gehölzstrukturen, Obstwiesen zu kleineren Bachtälern geben dem Raum eine besondere Vielfalt - hoch (4)

Naturnähe: Neben offenen Landschaftsbereichen, die kaum mit natürlichen Strukturelementen ausgestattet sind, wird die RE vor allem im südlichen Teil durch siedlungsnahen Strukturen (z. B. Friedhof, Einzelhäuser, Kleingärten, Asylbewerberheim) bestimmt, die dem Gebiet hier einen eher städtischen Charakter verleihen - gering (2)

Eigenart: Neben den kleinbäuerlichen Strukturen im Norden und Osten stellen die z. T. neueren Siedlungsstrukturen im südlichen Teil einen Eigenartverlust für die Raumeinheit dar - mittel (3)

Vorbelastung: Gewisse Vorbelastungen ergeben sich aus der L 156, die die Raumeinheit im Osten begrenzt, sowie durch eine 110 kV Freileitung, die die RE von Südwesten nach Nordosten quert - mittel (3)

Landschaftsästhetischer Wert: mittel

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabenderholung: Durch die RE verlaufen zahlreiche Wege, die den angrenzenden Siedlungsbereich Heiligenhaus mit dem Angertal verbinden. Im Norden der RE ist ein kombiniertes Hallen-/Freibad, im Südosten der RE befinden sich mehrere Kleingartenanlagen - sehr hoch (5)

Aktive Freizeitnutzung: Das Hallen-/Freibad sowie ein offizieller Rad-/Wanderweg bedingen eine gewisse überörtliche Bedeutung - mittel (3)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: hoch

RE 4 - Landwirtschaftliche Flächen südlich Heiligenhaus

Im Süden von Heiligenhaus prägt eine weithin offene, durch Ackerbau geprägte Hügellandschaft, die in das Angertal ausläuft, den Raum.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Die weithin einsehbare, hügelige Landschaftsstruktur zeichnet sich vor allem durch strukturarmes, stark ausgeräumtes Ackerland aus - gering (2)

Naturnähe: Bedingt durch intensiviert Landwirtschaft stellt sich die RE als eine fast gänzlich ohne natürliche Strukturen ausgestattete Agrarlandschaft dar - sehr gering (1)

Eigenart: Die freie, strukturarme Ackerlandschaft der hügeligen Hochflächen stellt zwar die für den Naturraum typische Landschaftsstruktur dar, bietet aber kaum Identifikationsmöglichkeiten. Einen Eigenartverlust ist zudem durch zwei weithin sichtbare Hochspannungsleitungen zu verzeichnen - gering (2)

Vorbelastung: Die o. g. zwei 110 kV Freileitungen, die sich durch den gesamten Raum ziehen, stellen eine erhebliche visuelle Vorbelastung dar - hoch (2)

Landschaftsästhetischer Wert: gering

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feiertagserholung: Die RE liegt im direkten Anschluss zum Siedlungsbereich Heiligenhaus und verbindet diesen über zahlreiche, größtenteils asphaltierte Wege mit dem Angertal - hoch (4)

Aktive Freizeitnutzung: In der RE befindet sich eine hohe Anzahl an offiziellen Rad-/Wanderwegen - mittel (3)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: hoch

RE 5 - Freiraum Flandersbach

Südlich von Heiligenhaus-Hetterscheidt zwischen dem Angertal im Süden und dem Kalksteinbruch Rohdenhaus im Osten liegt ein Freiraum, der im Norden durch das Kerbtal des Flandersbaches sowie im Süden durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt wird.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Die RE verzeichnet einen Wechsel zwischen zahlreichen Einzelhäusern und Hofanlagen im Norden, kleinflächigen Gehölzbeständen in den Talräumen des Flandersbaches sowie durch größere, z. T. ausgeräumte Ackerflächen auf den Hügeln.

Der gesamte südliche, ackerbaulich bewirtschaftete Teil der RE ist insgesamt strukturarm - mittel (3)

Naturnähe: Natürlich wirkende Elemente sind In Form von Bachläufen, bachbegleitenden Ufergehölzen und kleineren Gehölzbeständen überwiegend in den Tallagen zu finden. Dagegen sind die Hochflächen sowie der gesamte südliche Teil der RE nahezu frei von natürlich wirkenden Strukturen - mittel (3)

Eigenart: Einerseits wird der Landschaftsraum geprägt durch die traditionelle Raumnutzung der Landwirtschaft, andererseits bewirken die Anlagen der Kalkwerke südöstlich Flandersbach, eine Abraumhalde am Ostrand der RE und vor allem mehrere Hochspannungsfreileitungen (s. u.) einen wesentlichen Eigenartverlust - mittel (3)

Vorbelastung: In Nord-Süd-Richtung queren zwei Hochspannungsfreileitungen (110 kV und 380 kV) längs durch die RE. Im Norden erstreckt sich eine weitere Hochspannungsfreileitung (110 kV) durch die Landschaft. Im Osten führt die Trasse der L 426 von Velbert nach Wülfrath durch den Raum. Ergänzend dazu verfremden die nahe gelegenen Kalkwerke zusätzlich das Landschaftsbild - hoch (2)

Landschaftsästhetischer Wert: mittel

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feiertagserholung: Durch die Nähe zu den Wohngebieten Wülfrath-Rohdenhaus und Velbert-Thekbusch ist der Raum für die Feiertagserholung von gewisser Bedeutung - mittel (3)

Aktive Freizeitnutzung: Die RE wird von zahlreichen offiziellen Rad-/Wanderwegen gequert - mittel (3)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: mittel

RE 6 - Angerbachtal

Das Angerbachtal ist ein lang gestrecktes, in Ost-West Richtung verlaufendes Tal, das sich über den gesamten Untersuchungsraum erstreckt und sich in seiner Struktur deutlich von der umgebenden Landschaft abhebt.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Es handelt es sich um ein Mosaik unterschiedlicher Nutzungsstrukturen von Buchenwäldern, Grünland, ehemaligen Abgrabungen und Hofstrukturen entlang des Angerbaches. Das von Osten nach Westen verlaufende Tal ist äußerst reich strukturiert und bildet einen visuellen Kontrast zu der umgebenden, strukturarmen Agrarlandschaft - sehr hoch (5)

Naturnähe: Natürlich strukturierte Buchenwälder in Verbindung mit kleineren Vegetationsstrukturen und zahlreichen unverbauten Abschnitten des Angerbaches und dessen Nebenläufe bewirken ein hohes Maß an Naturnähe - hoch (4)

Eigenart: Das z. T. tief eingeschnittene Kerbtal besitzt eine traditionelle Prägung durch die Grünland- und Forstwirtschaft. Daneben existieren mehrere, ehemalige Steinbrü-

che sowie die Bahnstrecke der Angertalbahn, die auch heute noch zum Abtransport von Kalkerzeugnissen aus Wülfrath genutzt wird. Trotz einiger anthropogener Elemente der jüngeren Zeit wie Freileitungen, einer Kläranlage und Verkehrswege - insbes. die BAB 3, die das Angertal im westlichen Randbereich des Untersuchungsraumes durchschneidet, besitzt das Tal ein hohes Maß an Eigenart - hoch (4)

Vorbelastung: Eine ästhetische Vorbelastung erfährt der Landschaftsraum vor allem durch Verbindungsstraßen und der BAB 3, die in Nord-Süd Richtung das Angertal queren, durch einige Hochspannungsfreileitungen sowie die Bahntrasse der Angerbahn, die durch das gesamte Tal verläuft. Aufgrund der kleinräumig wechselnden Struktur des Talraumes sind die anthropogen vorbelasteten Bereiche visuell zumeist nur parziell wahrnehmbar - mittel (3)

Landschaftsästhetischer Wert: hoch

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabenderholung: Seine relative Nähe zu den Wohnquartieren Heiligenhaus, Ratingen-Hösel, -Homburg, Wülfrath-Rohdenhaus, -Zwingenberg und Velbert in Verbindung mit dem Vorhandensein zahlreicher Wege sowie einer abwechslungsreichen Landschaftsstruktur bedingen eine wesentliche Bedeutung des Tales für die Anwohner - hoch (4)

Aktive Freizeitnutzung: Die RE besitzt eine zentrale Bedeutung hinsichtlich der Freizeit- und Erholungsnutzung. Neben zahlreichen Rad- und Wanderwegen sind kulturhistorisch wertvolle Ausflugsziele wie das Haus Anger oder die Anger- und Vogelsmühle sowie Ausflugslokale vorhanden. Im Rahmen der 2. Regionale NRW gehört der Bereich des Angertals zur EUROGA 2002 - Route, die vom Düsseldorfer Raum über den mittleren Niederrhein bis in die Niederlande führt - sehr hoch (5)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: sehr hoch

RE 7 - Freiflächen um Hombach und Himmelbach

Zwischen dem Angerbachtal im Norden und Ratingen-Homburg im Süden liegt ein weithin zu überblickender Landschaftsraum, der eine starke landwirtschaftliche Prägung erfährt. Gegliedert wird die RE durch die Täler des Hombaches und des Himmelbaches.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Die hauptsächlich als Acker bewirtschafteten Flächen weisen ein leicht geschwungenes Relief auf. Strukturgebend für die ansonsten homogen wirkende RE sind die Täler des Homberger Baches, Himmelbaches und Kaltenbaches sowie das Umfeld einiger Hofanlagen, die durch Obstwiesen und kleineren Gehölzgruppen gesäumt werden - mittel (3)

Naturnähe: Insgesamt ist der Landschaftsraum - bedingt durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung- nur spärlich mit natürlichen Strukturen ausgestattet. Davon ausgenommen sind die o.g. Bachtäler, die teilweise durch natürlich wirkende Strukturen wie Ufergehölze und kleinere Waldflächen begleitet werden - mittel (3)

Eigenart: Die bäuerliche Struktur des Landschaftsraumes repräsentiert die traditionelle Nutzung der Landschaft im Ratinger Süden - hoch (4)

Vorbelastung: Im Westen begrenzt die BAB 3 die RE, die hier in Dammlage verläuft und weithin sichtbar ist. Am südlichen Rand liegt die stark befahrene L 422, der Zubringer zu BAB 44. Westlich von Ratingen-Homburg ist bei Wittenhaus ein kleines Windrad sichtbar - mittel (3)

Landschaftsästhetischer Wert: mittel

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabenderholung: Die RE grenzt unmittelbar an den Wohnschwerpunkt Ratingen-Homburg und besitzt ein dichtes Wegenetz mit mehreren Rundwandermöglichkeiten - hoch (4)

Aktive Freizeitnutzung: Offizielle Rad- und Wanderstrecken verbinden Heiligenhaus und Ratingen-Homburg über das nahe gelegene Angertal - mittel (3)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: hoch

RE 8 - Kleingärten am Auck

Zwischen dem Angertal und dem Stadtteil Ratingen-Homburg liegen links und rechts der L 156 mehrere Kleingartenanlagen unterschiedlicher Ausdehnung.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Die von Einzelhäusern und kleineren Weide- und Waldflächen begleiteten Gartenparzellen sind insgesamt homogen strukturiert bei sich auf engem Raum wiederholenden Nutzungen - mittel (3)

Naturnähe: Naturnahe Strukturelemente sind nur vereinzelt im Randbereich der RE in Form von Einzelbäumen und kleineren Gehölzbeständen vorhanden - gering (2)

Eigenart: Die Anlage der Kleingärten bedingen ein hohes Maß an Eigenartverlust in einem sonst traditionell landwirtschaftlich geprägten Raum - sehr gering (1)

Vorbelastung: Quer durch die RE verläuft in Nord-Süd Richtung die stark frequentierte L 156, die als Verbindungsstraße zwischen Heiligenhaus und Ratingen-Homburg fungiert - mittel (3)

Landschaftsästhetischer Wert: gering

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabenderholung: Die RE dient aufgrund seiner Funktion überwiegend der Wochenend- und Feierabenderholung, ein querender Weg kann auch von Nicht-Mitgliedern genutzt werden - sehr hoch (5)

Aktive Freizeitnutzung: Kleingartenanlagen stellen Freizeitschwerpunkte für einen kleinen Teil der Bevölkerung dar - mittel (3)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: hoch

RE 9 - Freiflächen zwischen Angerbach- und Schwarzbachtal

Zwischen dem Angertal im Norden und der L 422 im Süden erstreckt sich ein in das Angertal auslaufender, landwirtschaftlich geprägter Freiraum mit eingestreuten Hofanlagen.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Die leicht gewellte, in das Angertal auslaufende RE charakterisiert sich durch den Wechsel von Acker- und Grünlandflächen und wird von zahlreichen gliedernden und belebenden Elementen wie Feldgehölzen, Hecken und Baumreihen und Obstwiesen im Bereich der Hofanlagen begleitet. Das von Süden aus weithin zu überblickende Gebiet vermittelt zwar einen insgesamt offenen Landschaftscharakter, ist in weiten Teilen jedoch reich strukturiert - hoch (4)

Naturnähe: Natürlich wirkende Vegetationselemente in den Talbereichen und kleinere Gehölzgruppen im Bereich der Höfe sind die wesentlichen natürlich wirkenden Elemente in der stark durch die Landwirtschaft geprägten Raumeinheit - mittel (3)

Eigenart: Der kleinbäuerliche Charakter der RE vermittelt das für den Naturraum typische Bild einer traditionell kleinbäuerlich geprägten Kulturlandschaft - hoch (4)

Vorbelastung: Die südliche Grenze der RE bildet stark befahrene L 422, über die man von Wülfrath aus die BAB 3 erreicht; ansonsten handelt es sich um einen visuell weitgehend unbelasteten Raum - gering (4)

Landschaftsästhetischer Wert: hoch

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabenderholung: Die landschaftlich reizvolle RE enthält zahlreiche Wege mit Rundwadmöglichkeiten und ist von den Wohnquartieren Ratingen-Homberg und Obschwarzbach gut zu erreichen - hoch (4)

Aktive Freizeitnutzung: Im Westen quert eine offizielle Rad-/Wanderroute die RE, hier befindet sich zudem ein Segelflugplatz - mittel (3)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: hoch

RE 10 - Freiflächen zwischen Obschwarzbach und Zwingenberg

Nördlich der Ortslage Obschwarzbach liegen ausgedehnte Hochflächen, die intensiv als Acker bewirtschaftet werden. Sie erstrecken sich nach Norden und Westen bis an das Angertal und werden im Osten durch den Trassenverlauf der L 426 begrenzt.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Die fast ausschließlich als Acker bewirtschafteten Flächen mit leicht welligem Relief sind - abgesehen von vereinzelt eingestreuten Hofanlagen - frei von strukturgebenden Elementen und wirken ausgeräumt - gering (2)

Naturnähe: Die gesamte Raumeinheit ist aufgrund der intensiven Landwirtschaft nahezu frei von natürlich wirkenden Strukturen - gering (2)

Eigenart: Landwirtschaftliche Freiflächen mit eingestreuten Höfen stellen zwar die traditionell typische Nutzungsform innerhalb des Landschaftsraumes dar, bieten den Anwohnern aber wenig Identifikationsmöglichkeiten. Ein gewisser Eigenartverlust wird zudem durch zwei parallel verlaufende Hochspannungsleitungen im Osten der RE verursacht - mittel (3)

Vorbelastung: Beeinträchtigt wird der Raum durch die L 422 sowie durch zwei Hochspannungsfreileitungen im östlichen Randbereich der RE. Durch den offenen Charakter der Landschaft sind auch die Betriebsanlagen der Wülfrather Kalkwerke zu sehen. Auf einer Ackerfläche bei Fetthamm ist bereits das Fundament einer Windkraftanlage vorhanden - hoch (2)

Landschaftsästhetischer Wert: gering

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabenderholung: Durch die relative Nähe zu den Wohnquartieren Wülfrath-Zwingenberg und Mettmann-Obschwarzbach werden die vorhandenen Wege der RE genutzt - mittel (3)

Aktive Freizeitnutzung: Offizielle Rad-/Wanderwege verlaufen im Randbereich bzw. queren die RE - gering (2)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: mittel

RE 11 - Schwarzbachtal westlich von Ratingen-Homberg

Zwischen der BAB 3 im Westen und Ratingen-Homberg im Osten liegt der leicht nach Süden geneigte Talraum des Schwarzbaches.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Der nördliche Bereich der RE ist durch Ackerland und vereinzelte Obstplantagen geprägt, raumgliedernde Elemente sind nur vereinzelt vorhanden. Eine höhere Strukturvielfalt weist der südliche Teil mit bewaldeten Talräumen und Nebenläufen des Schwarzbaches sowie im Umfeld eingestreuten Einzelhöfen mit hofnahen Fischteichen, Obstwiesen, Baumreihen und Grünlandgesellschaften auf - mittel (3)

Naturnähe: Natürliche Strukturen sind vorwiegend entlang der Talsohle des Schwarzbaches anzutreffen; im nördlichen Bereich sind natürlich wirkende Vegetationsstrukturen lediglich im Umfeld von Hofanlagen vorhanden - mittel (3)

Eigenart: Die RE repräsentiert die traditionell geprägte Kulturlandschaft mit typisch landwirtschaftlichen Nutzungsstrukturen - hoch (4)

Vorbelastung: Beeinträchtigt wird die RE im Wesentlichen durch die Trasse der BAB 3 im Westen sowie die stark befahrene L 422 im nördlichen Randbereich. Visuelle Vorbelastungen mit Fernwirkung sind nicht vorhanden - mittel (3)

Landschaftsästhetischer Wert: mittel

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabenderholung: Die direkte Lage zu Ratingen-Homburg sowie das Vorhandensein zahlreicher Wege mit Rundwandermöglichkeit bedingen eine insgesamt starke Frequentierung der RE - hoch (4)

Aktive Freizeitnutzung: Offizielle Rad-/Wanderwege verlaufen im Randbereich der RE - gering (2)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: mittel

RE 12 - Golfplatz Grevenmühle

Der Golfplatz Grevenmühle ist eine in jüngerer Zeit angelegte Anlage, die im Süden von Ratingen-Homburg liegt.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Aufgrund des geringen Alters des Platzes, der mit überwiegend jungen Gehölzen bestanden ist, wirkt das weithin einsehbare Gelände des Golfplatzes auf den Betrachter einheitlich strukturiert und besitzt nur wenig gliedemde und belebende Landschaftselemente - gering (2)

Naturnähe: Die künstlich gestalteten, verhältnismäßig neuen Golfbahnen besitzen in ihrem derzeitigen Zustand nur eine geringe Natürlichkeit - gering (2)

Eigenart: Die intensive Geländemodellierung und spezielle Flächenstrukturierung bedingen einen insgesamt hohen Eigenartverlust im Bereich des Golfplatzes; der traditionell durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägte Raum wird stark verfremdet - sehr gering (1)

Vorbelastung: Ausgenommen der L 156, die den Golfplatz im Osten begrenzt und in Tieflage verläuft, sind keine visuellen Vorbelastungen zu erkennen - gering (4)

Landschaftsästhetischer Wert: gering

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabenderholung: Im südlichen Randbereich entlang der Anlage verläuft ein Rad-/Wanderweg. Der Golfplatz selbst steht den Anwohnern grundsätzlich nicht zur Verfügung - gering (2)

Aktive Freizeitnutzung: Der Golfplatz besitzt eine besondere Erholungsfunktion als großflächige Freizeiteinrichtung für eine eingeschränkte Nutzergruppe; ein offizieller Rad-/Wanderweg verläuft südlich der Anlage - sehr hoch (5)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: hoch

RE 13 - Krumbachtal

Das Krumbachtal stellt sich dar als ein lang gestreckter, in Ost-West-Richtung verlaufender Talraum nordwestlich von Mettmann-Metzkausen. Charakteristisch für das Ge-

biet sind ausgedehnte Ackerflächen, die durch die Talsohlen des Krumbaches und dessen Nebenläufe gegliedert werden.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Der Talraum des Krumbaches und das angrenzende Umland sind geprägt durch große Ackerflächen, die räumlich durch den Krumbach und dessen Zuläufe unterteilt werden. Neben einigen Hofanlagen beleben Ufergehölze und Baumgruppen das ansonsten strukturarme Landschaftsbild - mittel (3)

Naturnähe: Ausgenommen vereinzelter Vegetationsstrukturen im Bereich des Krumbaches fehlen natürliche Vegetationselemente weitgehend - gering (2)

Eigenart: Die traditionelle Raumnutzung durch die Landwirtschaft prägt zwar die Landschaft, jedoch bewirken mehrere Hochspannungsfreileitungen im südlichen Randbereich zu Mettmann-Metzkausen, ein Umspannwerk und ein kleineres Windrad einen gewissen Eigenartverlust - mittel (3)

Vorbelastung: Visuell leicht beeinträchtigt wird die RE durch Verkehrsstrassen in den Randbereichen, kleinere Hochspannungsleitungen und einem kleineren Windrad im Osten der RE bei Oben Erdelen - mittel (3)

Landschaftsästhetischer Wert: mittel

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabendholung: Zahlreiche Wege sowie die unmittelbare Nachbarschaft zum Wohngebiet Mettmann-Metzkausen bedingen eine starke Frequentierung der RE durch Spaziergänger, Jogger etc. - hoch (4)

Aktive Freizeitnutzung: Durch das Gebiet verlaufen zahlreiche ausgewiesene Rad- und Wanderwege - mittel (3)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: hoch

RE 14 - Landwirtschaftliche Flächen bei Meisenburg

Um den Lemberg und Schellberg zwischen dem Ortsteil Mettmann-Metzkausen und dem Schwarzbachtal erstrecken sich großflächige als Acker bewirtschaftete Freiflächen

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Die hügelige, größtenteils ausgeräumte Agrarlandschaft ist ausgenommen vom näheren Umfeld einiger Einzelhöfe nahezu frei von gliedernden und belebenden Elementen - gering (2)

Naturnähe: Die RE wird wesentlich geprägt durch die landwirtschaftliche Nutzung; natürliche Landschaftselemente sind nur in geringem Maße im Bereich einiger Hofanlagen im Süden vorhanden - gering (2)

Eigenart: Die RE präsentiert die typische, landwirtschaftlich traditionell geprägte Kulturlandschaft des Landschaftsraumes, bietet den Anwohnern aber kaum Identifikationsmöglichkeiten - mittel (3)

Vorbelastung: Ausgenommen der L156, die im Westen die RE tangiert, sind z. Zt. keine anthropogenen Vorbelastungen vorhanden - gering (4)

Landschaftsästhetischer Wert: mittel

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabenderholung: Die Lage zwischen den Siedlungsschwerpunkten Mettmann-Metzkausen und Ratingen-Homberg sowie die Verbindungsfunktion zum nahe gelegenen Schwarzbachtal in Verbindung mit dem Vorhandensein von Wegen bedingen eine starke Frequentierung der RE - hoch (4)

Aktive Freizeitnutzung: Durch die RE führen einige offizielle Rad- und Wanderwege von Mettmann-Metzkausen aus direkt in das nahe gelegene Schwarzbachtal - gering (2)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: mittel

RE 15 - Schwarzbachtal östlich von Ratingen-Homberg

Parallel zum Angertal erstreckt sich Ost-West-Richtung zwischen Ratingen-Homberg und den Wülfrather Kalkwerken der Talraum des Schwarzbaches.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Das Schwarzbachtal hebt sich landschaftlich wie auch das Angertal deutlich von den umgebenden, strukturarmen Raumeinheiten ab. Neben dem weitgehend naturnah verlaufenden Schwarzbach und seiner Zuläufe sind zahlreiche strukturgebende Elemente wie Obstwiesen, Teichanlagen, eingestreute Höfe, kleine Waldflächen und Grünlandflächen vorhanden - hoch (4)

Naturnähe: Das lang gestreckte, in Ost-West Richtung verlaufende, reich strukturierte Tal besitzt eine wichtige Vernetzungsfunktion und ist vor allem im Bereich der Talsohle des Schwarzbaches mit naturnahen Uferstrukturen und kleineren Waldflächen ausgestattet. Einen Gegensatz dazu bilden die relativ flach ansteigenden Hänge mit Acker- und Weideflächen, die teilweise bis an den Schwarzbach heranreichen. In den höher gelegenen Flächen nehmen natürlich wirkende Strukturen deutlich ab. Großflächige Äcker und Obstplantagen bestimmen hier das Bild - mittel (3)

Eigenart: Das Landschaftsbild im Schwarzbachtal gestaltet sich in weiten Teilen als eine kleinbäuerlich geprägte Kulturlandschaft mit häufig wechselnden Nutzungsformen, die der RE einen hohen Wiedererkennungswert verleiht - hoch (4)

Vorbelastung: Eine leichte visuelle Beeinträchtigung der RE besteht in den äußersten Randbereichen durch die L 422 und L 156, die den Landschaftsraum nach Norden und Westen begrenzen, sowie durch eine Hochspannungsfreileitung, die die RE am östlichen Rand tangiert - gering (4)

Landschaftsästhetischer Wert: hoch

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabenderholung: Die günstige, gut erreichbare Lage zu den Siedlungsbereichen von Ratingen-Hornberg, Mettmann, Mettmann-Obschwarzbach und Wülfrath in Verbindung mit einer guten Wege-Ausstattung und einer abwechslungsreichen und ansprechenden Landschaftsstruktur bieten sehr gute Rahmenbedingungen für die Naherholung - sehr hoch (5)

Aktive Freizeitnutzung: Zahlreiche Rad- und Wanderrouten führen durch das Tal und machen den Raum weitgehend erlebbar. Im Osten der RE bei Bibelskirch liegt ein Ausflugslokal - hoch (4)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: sehr hoch

RE 16 - Offenlandbereich östlich Meisenburg

Im Nordosten von Mettmann-Metzkausen liegen ausgedehnte Freiflächen, die als Acker bewirtschaftet werden.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Abgesehen vom Umfeld des Meisenburgbach und einer Hofanlage im äußersten Westen der RE zeigt sich das Gebiet als eine äußerst strukturarme, ausgeräumte Agrarlandschaft - sehr gering (1)

Naturnähe: Bedingt durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung sind innerhalb der RE nur wenige naturnahe Vegetationsformen im westlichen Rand anzutreffen - sehr gering (1)

Eigenart: Die RE präsentiert insgesamt die typische, landwirtschaftlich traditionell geprägte Kulturlandschaft des Landschaftsraumes, bietet den Anwohnern aber kaum Identifikationsmöglichkeiten - mittel (3)

Vorbelastung: Innerhalb der RE selbst sind keine visuellen Vorbelastungen erkennbar, aufgrund der offenen Struktur sind die süd-westlich verlaufenden Hochspannungsleitungen wahrnehmbar - mittel (3)

Landschaftsästhetischer Wert: gering

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabenderholung: Die relativ nahe Lage zu Mettmann sowie das Vorhandensein von Verbindungswegen zum Schwarzbachtal bedingen eine gewisse Frequentierung der RE im Rahmen der Wochenend- und Feierabenderholung - mittel (3)

Aktive Freizeitnutzung: Im Südwesten verlaufen zwei offizielle Rad-/Wanderwege - gering (2)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: mittel

RE 17 - Golfplatz Obschwarzbach

Bei der Golfanlage im Nordosten von Mettmann handelt es sich um eine 18-Loch-Anlage, die 1996 fertig gestellt wurde.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Die leicht modellierte Geländestruktur sowie die noch relativ jungen Gehölzpflanzungen vermitteln eine gewisse Strukturvielfalt im Gegensatz zu der umgebenden, ausgeräumten Agrarlandschaft - mittel (3)

Naturnähe: Die künstliche Struktur des Golfplatzes besitzt nur wenige natürlich wirkende Elemente - gering (2)

Eigenart: Die intensive Geländemodellierung und spezielle Flächenstrukturierung bedingen einen insgesamt hohen Eigenartverlust im Bereich des Golfplatzes; der traditionell durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägte Raum wird stark verfremdet - sehr gering (1)

Vorbelastung: Stark visuell beeinträchtigt wird die RE durch eine 380 kV Hochspannungsleitung, die den östlichen Teil des Golfplatzes in Nord-Süd Richtung quert, durch die weithin sichtbaren Betriebsanlagen der Wülfrather Kalkwerke und die L 422, die den Golfplatz im Osten begrenzt - hoch (2)

Landschaftsästhetischer Wert: gering

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabenderholung: Im östlichen Bereich der Anlage verlaufen drei offizielle Rad-/Wanderwege, die im Rahmen der Wochenend- und Feierabenderholung genutzt werden können; auch im mittleren bestehen Wegeverbindungen. Der Golfplatz selbst steht den Anwohnern grundsätzlich nicht zur Verfügung - mittel (3)

Aktive Freizeitnutzung: Der Golfplatz besitzt eine besondere Erholungsfunktion als großflächige Freizeiteinrichtung für eine eingeschränkte Nutzergruppe; offizielle Rad-/Wanderwege verlaufen im östlichen Bereich der Anlage - sehr hoch (5)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: hoch

RE 18 – Abbau- und Betriebsflächen der Kalkindustrie

Die Abbaugelände und die Betriebsanlagen der Wülfrather Kalkwerke erstrecken sich in Nord-Südrichtung durch das Stadtgebiet von Wülfrath. Große Kalksteinbrüche mit Bermen und Steilwänden und z. T. Abgrabungsgewässer stehen im Wechsel mit ausgedehnten Betriebsflächen und prägen durch den großindustriellen Charakter das Landschaftsbild dieser Raumeinheit.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Die RE besitzt insgesamt eine stark wechselnde, anthropogen geprägte Nutzungsstruktur – Steinbrüche mit ihrer speziellen Geländemorphologie, Betriebsanlagen und –gebäude, Verkehrswege bzw. Gleisanlagen – hoch (4)

Naturnähe: Die sehr stark anthropogene Ausprägung bestimmt den visuellen Eindruck im Bereich der RE – sehr gering (1)

Eigenart: Die extrem starke Überformung der Landschaft durch den Gesteinsabbau bedingt einen sehr starken Eigenartverlust im Verlauf der letzten Generationen - sehr gering (1)

Vorbelastung: Die überdimensionierten Industrieanlagen, Steinbrüche, Verladestellen, Gleisanlagen, Hochspannungsleitungen und Hauptverkehrsstraßen stellen eine erhebliche visuelle Vorbelastung dar - sehr hoch (1)

Landschaftsästhetischer Wert: gering

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabenderholung: Die RE ist für die Öffentlichkeit aus Sicherheitsgründen nicht zugänglich - sehr gering (1)

Aktive Freizeitnutzung: Die RE ist für die Öffentlichkeit aus Sicherheitsgründen nicht zugänglich - sehr gering (1)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: sehr gering

RE 19 – Begrünte Halden bei Wülfrath

Nördlich bzw. nord-östlich an Rohdenhaus angrenzend sowie westlich von Wülfrath befinden sich begrünte Halden der Kalkindustrie.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Die mit Gehölzen bepflanzten Halden weisen eine relativ homogene Vegetationsstruktur, jedoch eine z. T. kleinräumig wechselnde Geländestruktur auf – mittel (3)

Naturnähe: Visuell wird der anthropogene Ursprung der Halden trotz der Bepflanzung vom Betrachter wahrgenommen - gering (2)

Eigenart: Die Halden entstanden im Zuge des Abgrabungsbetriebes innerhalb der letzten Generation und bedingen - trotz der Bepflanzungen - eine starke Überformung der ursprünglichen Landschaft und somit einen hohen Eigenartverlust - gering (2)

Vorbelastung: Im Bereich der Halden selbst sind keine visuellen Vorbelastungen zu verzeichnen; aufgrund der Exponiertheit sind die anthropogenen Strukturen des Umfeldes jedoch wahrnehmbar - gering (4)

Landschaftsästhetischer Wert: mittel

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabenderholung: Im Bereich der begrünten Abraumhalden wurden mittlerweile zahlreiche Wege angelegt, die von der anwohnenden Bevölkerung insbesondere zur Wochenend- und Feierabenderholung genutzt werden. Die Möglichkeit des Ausblicks u. a. auch auf die umgebenden Steinbrüche ist hier besonders attraktiv - hoch (4)

Aktive Freizeitnutzung: Die Halden stellen zwar keine überregionalen Freizeiteinrichtungen dar, besitzen jedoch auch für Erholungssuchende der weiteren Umgebung eine gewisse Anziehungskraft - mittel (3)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: hoch

RE 20 - Freiraum östlich Dachskuhle

Östlich des Steinbruches „Dachskuhle“ schließt sich ein Freiraum an, der im Westen durch angelegte Grünflächen (Sportanlagen, Außengelände Ausbildungszentrum) und begrünte Aufschüttungen, nach Osten hin durch offene Agrarflächen bestimmt wird.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Einen hohen Strukturreichtum weist der westliche Bereich durch Gehölzflächen und kleinräumigen Nutzungswechsel auf, in Richtung Osten überwiegen Ackerflächen, die nur vereinzelt Gehölzstrukturen aufweisen - mittel (3)

Naturnähe: Die angelegten Grünflächen sowie die begrünte Halde wirken auf den Betrachter nur bedingt naturnah, eine gewisse visuell wirksame Naturnähe ist im Bereich der Gehölzflächen der begrünten Aufschüttung am Sportplatz vorhanden. Der Großteil der anschließenden Ackerlandschaft ist arm an natürlich wirkenden Strukturen - gering (2)

Eigenart: Der östliche Bereich repräsentiert die traditionelle landwirtschaftliche Nutzungsform des Raumes; der westliche Teil hat in den letzten Jahrzehnten durch Baumaßnahmen (insbes. Sportanlagen) und Aufschüttungen einen wesentlichen Eigenartverlust erfahren - mittel (3)

Vorbelastung: Gewisse visuell wirksame Vorbelastungen sind im Bereich der RE durch Blickbeziehungen zu angrenzenden Gewerbegebieten vorhanden - gering (4)

Landschaftsästhetischer Wert: mittel

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabenderholung: Die unmittelbare Nähe zu den Siedlungsschwerpunkten von Wülfrath und Wülfrath-Rohdenhaus sowie die Ausstattung der RE mit Sportanlagen im westlichen Bereich und Wirtschaftswegen bedingen eine intensive Nutzung des Freiraumes im Rahmen der Wochenend- und Feierabenderholung - hoch (4)

Aktive Freizeitnutzung: Offizielle Rad- und Wanderrouten sowie Ausflugsziele - abgesehen von den Sportstätten - sind hier nicht vorhanden - gering (2)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: mittel

RE 21 - Ackerhochflächen um Wingseshöh

Zwischen dem Golfplatz Mettmann und der L 403 liegen intensiv als Acker genutzte Freiflächen.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Die RE ist äußerst arm an strukturenbildenden Elementen. Im westlichen und südlichen Teil sind im Tal des Hammer- und Ötzbaches nur vereinzelt Gehölzstrukturen vorhanden. Bis auf die eingegrüntten Bereiche um die vorhandenen Hofanlagen im westlichen Rand sind die als Acker bewirtschafteten Flächen vollständig ausgeräumt - gering (2)

Naturnähe: Im westlichen und südlichen Teil sind im Tal des Hammer- und Ötzbaches nur einige Ufer- und Feldgehölze anzutreffen. Der Großteil der ausgeräumten Ackerslandschaft ist jedoch frei von natürlich wirkenden Strukturen - gering (2)

Eigenart: Die intensive Agrarstruktur der Raumeinheit ist die typische Landnutzungsform innerhalb der im Naturraum der Mettmanner Lössterrassen. Ein Eigenartverlust ergibt sich durch eine Hochspannungsleitung, die groß angelegten Gewächshäuser einer Gärtnerei im Osten und die Betriebsgebäude einer Hühnerfarm - mittel (3)

Vorbelastung: Visuell vorbelastet wird der Raum durch eine 380 kV Hochspannungsleitung, durch die L 422 und L 403 im östlichen und südlichen Randbereich, durch ausgedehnte Gewächshäuser und die Betriebsgebäude einer Hühnerfarm. Zusätzlich sind - bedingt durch den offenen Charakter der Landschaft - die Kalkwerke an der östlichen Peripherie weithin sichtbar - hoch (2)

Landschaftsästhetischer Wert: gering

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabendholung: Aufgrund der unmittelbaren Nähe zu Mettmann-Stadt und Wülfrath sowie der Ausstattung mit asphaltierten Wirtschaftswegen besitzt der Raum bezüglich der Feierabendholung eine gewisse Bedeutung - mittel (3)

Aktive Freizeitnutzung: Durch die RE verlaufen einige offizielle Rad- und Wanderrouten, die die Siedlungsbereiche von Wülfrath und Mettmann verbinden - gering (2)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: mittel

RE 22 - Freiraum bei Obmettmann

Die überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen bilden den Freiraum zwischen den Siedlungsbereichen Mettmann und Wülfrath.

Landschaftsästhetischer Wert

Vielfalt: Landwirtschaftlich genutzte und kaum gegliederte Bereiche gehen über in gut durch Ufer- und Feldgehölze, Obstwiesen und Baumgruppen strukturierte und gegliederte Bereiche des Ullendahler Baches und Brebeckbaches - mittel (3)

Naturnähe: Natürlich wirkende Landschaftselemente sind aufgrund der intensivierten landwirtschaftlichen Nutzung lediglich im Bereich der Bachtäler anzutreffen - mittel (3)

Eigenart: Zwar stellt die RE die traditionelle typische bäuerliche Kulturlandschaft dar, dennoch erfährt der Raum einen Eigenartverlust durch mehrere Hochspannungsfreileitungen, die den Raum zerschneiden - mittel (3)

Vorbelastung: Besondere Beeinträchtigungen bestehen vor allem durch vier Hochspannungsleitungen, die durch die gesamte RE verlaufen. Hinzu kommt stark befahrene L 403, die Hauptverbindungsstraße zwischen Wülfrath und Mettmann - hoch (2)

Landschaftsästhetischer Wert: mittel

Bedeutung für die Erholungsnutzung

Wochenend- und Feierabenderholung: Die direkte Anbindung an die Wohngebiete von Mettmann und Wülfrath machen den Raum für die Feierabenderholung attraktiv. Hinzu kommt eine Fußwegeverbindung zwischen Mettmann und Wülfrath sowie mehrere ausgewiesene Rad- und Wanderwege - hoch (4)

Aktive Freizeitnutzung: Durch die RE verläuft eine offizielle Rad- und Wanderroute, die die Siedlungsbereiche von Wülfrath und Mettmann miteinander verbindet - gering (2)

Bedeutung für die Erholungsnutzung: mittel

3.4.3 Zusammenfassung der Ergebnisse

Tab. 3: Bewertung der Raumempfindlichkeit

Raumeinheit	Landschafts- ästhetischer Wert	Bedeutung für die Er- holungsnutzung	Raumempfindlichkeit
RE 1 - Golfplatz Hösel	gering	hoch	mittel
RE 2 - Landwirtschaftliche Flächen bei Oberilp	gering	hoch	mittel
RE 3 - Freiraum Selbeck	mittel	hoch	hoch
RE 4 - Landwirtschaftl. Flächen südl. Heiligenhaus	gering	hoch	mittel
RE 5 - Freiraum Flandersbach	mittel	mittel	mittel
RE 6 - Angerbachtal	hoch	sehr hoch	sehr hoch
RE 7 - Freiflächen um Hombach und Himmelbach	mittel	hoch	hoch
RE 8 - Kleingärten am Auck	gering	hoch	mittel
RE 9 - Freiflächen zw. Angerbach- und Schwarzbachtal	hoch	hoch	hoch
RE 10 - Freiflächen zw. Obschwarzbach und Zwingenberg	gering	mittel	mittel
RE 11 - Schwarzbachtal westlich von Ratingen-Homberg	mittel	mittel	mittel
RE 12 - Golfplatz Grevenmühle	gering	hoch	mittel
RE 13 - Krumbachtal	mittel	hoch	hoch
RE 14 - Landwirtschaftliche Flächen bei Meisenburg	mittel	mittel	mittel
RE 15 - Schwarzbachtal östlich von Ratingen-Homberg	hoch	sehr hoch	sehr hoch
RE 16 - Offenlandbereich östlich Meisenburg	gering	mittel	mittel
RE 17 - Golfplatz Obschwarzbach	gering	hoch	mittel
RE 18 - Abbau- und Betriebsflächen der Kalkindustrie	gering	sehr gering	gering
RE 19 - Begrünte Halden bei Wülfrath	mittel	hoch	hoch
RE 20 - Freiraum östlich Dachskuhle	mittel	mittel	mittel
RE 21 - Ackerhochflächen um Wingeshöh	gering	mittel	mittel
RE 22 - Freiraum bei Obmettmann	mittel	mittel	mittel

4. Sichtbarkeitsanalyse/ Visualisierung

4.1 Standortplanung

4.1.1 Methodik

Bei der Planung von Standorten für Windenergieanlagen (WEA) müssen eine Vielzahl von Randbedingungen beachtet werden. Um eine optimale Ausnutzung der im Wind enthaltenen Energie zu erreichen, sind in einem festgelegten Untersuchungsraum sicherlich exponierte Berg- oder Hügellagen mit geringer Umgebungsrauigkeit wünschenswert. Darüber hinaus sollte bei der Planung mehrere Anlagen ein Abstand von mindestens 3 Rotordurchmessern quer zur Hauptwindrichtung (Hauptwindrichtung entspricht etwa 240° = Südwest) und ein Abstand von etwa 6-8 Rotordurchmessern in Hauptwindrichtung eingehalten werden. Dies verhindert zum einen, dass von einer WEA verursachte Turbulenzen, andere WEA in ihrer Standsicherheit beeinflussen. Zum anderen liegt dann die gegenseitige Windabschattung auf einem Wert, der den wirtschaftlichen Betrieb jeder einzelnen WEA gewährleistet.

Zum Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen sind bei der Planung von WEA bzw. in den Genehmigungsverfahren die gesetzlich vorgegebenen Immissionsgrenzwerte einzuhalten. WEA verursachen Schallemissionen und Schattenschlag (s. Kap. 2. „Wirkungen von Windkraftanlagen“). Die notwendigen Abstände zu Wohn- und Gewerbebebauung bestimmen sich daher im Wesentlichen über die Einhaltung der Grenzwerte.

Weitere maßgebliche Kriterien bei der Standortplanung sind u. a.: Ausreichende Abstände (i. A. Kipphöhe der WEA) von Bundesautobahnen, Bundes- und Landstraßen, Bauschutzbereiche von Flughäfen (gemäß §12 LuftVG), Abstände zu Richtfunkstrecken und Hochspannungsleitungen sowie die Belange von Natur- und Landschaftsschutz.

Im Untersuchungsraum wurden zunächst die Gebietsklassifizierungen nach BauNVO aller Siedlungsbereiche in einem Umkreis von max. 1,5 km um die Windvorbehalts- bzw. Windvorrangflächen ermittelt.

Unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsrechnung nach TA-Lärm (näheres dazu im Kapitel Schallanalyse) ergeben sich für eine moderne WEA mit einem Schallemissionspegel von 104 dB(A) und Nabenhöhe 100m in ebenem Gelände bei ungehinderter Schallausbreitung ungefähr folgende Mindestabstände:

Tab. 4: Immissionswerte bei einer Emissionsquelle von 104 dB(A)

Immissionswert	ca. Abstand vom Emissionsort
50 dB(A)	150 m
45 dB(A)	300 m
40 dB(A)	500 m
35 dB(A)	750 m

Unter diesen Voraussetzungen wurden um die relevanten Siedlungsbereiche entsprechende Ausschlussflächen definiert, mit dem Ergebnis, dass sich die vorgegebenen Standortbereiche (Windvorrangflächen) zum Teil ganz erheblich reduzieren.

Die Standortplanung erfolgte für zwei Varianten:

1. Gesamthöhe über 100 m
2. Gesamthöhe unter 100 m

Eine Differenzierung erfolgte bei der Wahl des Anlagentyps. Auf jedem Stadtgebiet lag zumindest ein Bauantrag für eine WEA mit Gesamthöhe über 100 m vor, sodass dieser Typ dann auch für die weiteren Betrachtungen für diese Gesamthöhe auf dem jeweiligen Stadtgebiet verwendet wurde.

Da auch bei Anlagen mit einer Gesamthöhe unter 100 m mittlerweile aus wirtschaftlichen Gründen ein Trend zu Rotordurchmessern größer 70 m zu verzeichnen ist und der Rotordurchmesser maßgeblich die Abstände der WEA untereinander bestimmt, wurde bei der örtlichen Festlegung der Standorte nicht zwischen den beiden Varianten unterschieden.

Für die Variante „Gesamthöhe unter 100 m“ wurde der Anlagentyp Enercon E 58 mit einem Rotordurchmesser von 58 m und einer Nabenhöhe von 70 m verwendet. Dieser Anlagentyp zeichnet sich durch besonders niedrige Geräuschemissionen aus, sodass neben den Unterschieden bei der Sichtbarkeit vor allem Unterschiede bei den prognostizierten Schallimmissionswerten deutlich werden.

4.1.2 Standortplanung Mettmann

Für den Bereich Lehmberg/ Rotelsberg wurden zunächst Standorte für zwei WEA aus vorliegenden Bauanträgen übernommen. Unter Berücksichtigung der o. g. Einschränkungen können auf der Restfläche zwei weitere Anlagen platziert werden. Bei den beantragten Anlagen handelt es sich um marktgängige WEA vom Typ GE Wind 1.5 sl mit einem Rotordurchmesser von 77 m und einer Nabenhöhe von 100 m.

Dieser Anlagentyp wurde daher für beide Vorrangflächen auf dem Stadtgebiet Mettmann für alle nachfolgenden Betrachtungen (Immissionsprognosen und Visualisierungen) bei der Variante „Gesamthöhe über 100 m“ verwendet.

4.1.3 Standortplanung Ratingen-Homberg

Für den Bereich ‚Große Kamp‘ wurden die Standorte und Anlagentypen aus zwei vorliegenden Bauvorbescheiden übernommen; für die westliche Anlage wurde zusätzlich ein Bauantrag gestellt. Die beantragten Standorte ergeben sich fast zwangsläufig nach Abzug eingangs definierter Ausschlussflächen.

Bei der beantragten Anlage handelt es sich um eine marktgängige WEA vom Typ Enercon E66 mit einem Rotordurchmesser von 70 m und einer Nabenhöhe von 98 m. Dieser Anlagentyp wurde für beide Vorrangflächen auf dem Stadtgebiet Ratingen-Homberg in der Variante ‚Gesamthöhe über 100 m‘ verwendet.

4.1.4 Standortplanung Wülfrath

Für den Bereich ‚Großer Kamp‘ (südlich Zwingenberg) wurden Standort und Anlagentyp aus einem Bauantrag für eine WEA übernommen. In der Planung wurde für diesen Bereich eine weitere WEA vorgesehen. Beim Anlagentyp handelt es sich wiederum um das Fabrikat Enercon E66 mit Rotordurchmesser 70 m und einer Nabenhöhe von 98 m. Er wurde für beide Vorrangflächen auf dem Stadtgebiet Wülfrath in der Variante ‚Gesamthöhe über 100 m‘ verwendet.

4.2 Schallanalyse

4.2.1 Methodik

Die vorliegende Lärmimmissionsprognose ermittelt die zu erwartende Lärmbelastung durch den Bau von WEA auf Vorrang-/ Vorbehaltsflächen im Bereich der Städte Mettmann, Ratingen und Wülfrath im Rahmen einer Gesamtbetrachtung in allen relevanten Siedlungsbereichen an insgesamt 40 Immissionsorten.

Grundlage der Berechnung bildet die TA-Lärm vom 26. August 1998.

Die ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien", Teil 2 beschreibt die Ausbreitungsberechnung des Schalls im Freien. Die ISO 9613-2 beinhaltet zwei Methoden zur Ausbreitungsrechnung des Schalls. Für die Schallausbreitung der Geräusche von WEA wird die alternative Methode verwendet, da die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Nur der A-bewertete Pegel ist von Interesse.
- Der Schall breitet sich überwiegend über porösem Boden aus.
- Der Schall ist kein reiner Ton.

Die von den einzelnen WEA erzeugten Geräusche (Emissionen) werden in Bezug auf ihre Wirkung in schallkritischen Gebieten untersucht (Immission = Einwirkung an einem bestimmten Ort). Dabei wird angenommen, dass eine Windgeschwindigkeit von 10 m/s (= 36 km/h) auf einer Höhe von 10 m über Grund herrscht und die WEA jedoch nicht mehr als 95 % ihrer Nennleistung erreicht.

Bei der Beurteilung der nach TA-Lärm zulässigen Richtwerte sind die für die Nachtstunden angegebenen Richtwerte maßgeblich, da die WEA im 24-Stunden-Betrieb arbeiten.

Tab. 5: Gebietsklassifizierungen nach BauNVO und Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebiete nach BauNVO	tags	nachts
Industriegebiet	70 dB(A)	70 dB(A)
Gewerbegebiet	65 dB(A)	50 dB(A)
Kerngebiet, Mischgebiet, Dorfgebiet	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	55 dB(A)	40 dB(A)
Reines Wohngebiet	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurgebiet, Klinikgebiet	45 dB(A)	35 dB(A)

4.2.2 Ausgangssituation

Im Bereich Mettmann Lehmberg/ Rotelsberg liegen Bauanträge für zwei WEA GE Wind 1.5sl vor. Für zwei Standorte im Bereich Homberg-Ratingen liegen positive Bauvorbescheide vor, für eine Anlage wurde zudem ein Bauantrag für eine WEA Typ Enercon E66/18.70 gestellt. Derselbe Typ ist im Bereich Wülfrath ‚Großer Kamp‘ geplant.

Für die weiteren Standorte, die in dieser Planung vorgeschlagen werden, werden daher auf dem jeweiligen Stadtgebiet für die Variante ‚Gesamthöhe größer 100 m‘ die dort beantragten Anlagentypen verwendet. Als Emissionswert für das Fabrikat GE Wind 1.5sl wurden 104 dB(A) und für den Typ Enercon E66 103 dB(A) – dies entspricht dem jeweiligen Hersteller Garantiewert – zugrunde gelegt.

Für den Vorrangbereich Wülfrath ‚Großer Kamp‘ wurden als Vorbelastung die Anlagen Geräusche eines Kalksteinwerkes berücksichtigt (vgl. *Kötter Consulting Engineers Schalltechnischer Bericht Nr. 25590-3.005*).

Bei der Prognoserechnung mit Anlagen mit einer Gesamthöhe unter 100m wurde der Anlagentyp Enercon E58/10.58 für alle Standorte auf allen Stadtgebieten gewählt. Hier liegt der vom Hersteller garantierte Emissionswert bei 101 dB(A). Es muss darauf hingewiesen werden, dass es sich bei dieser Anlage um einen relativ geräuscharmen Typ handelt. Andere Hersteller garantieren Emissionswerte im Bereich 103-105 dB(A). Moderne WEA verfügen allerdings mittlerweile überwiegend über eine Rotorblattverstellung (Pitch-Regelung), die i. A. einen geräuschoptimierten Betrieb mit Emissionswerten von 101 dB(A) ermöglichen.

4.2.3 Ergebnisse der Prognoserechnung

Für die Immissionsprognose ‚Gesamthöhe größer 100 m‘ ergeben sich teilweise Überschreitungen der Nachtgrenzwerte an einzelnen Immissionsorten (z. B. Mettmann Fliicken, Homberg Oben-Schrievers). Hier müssen ggfs. Maßnahmen zu einem schallreduzierten Betrieb der Anlagen vorgesehen werden.

Wie im Abschnitt Standortplanung bereits erwähnt, wurden die Mindestabstände zur Wohnbebauung in Abhängigkeit der Grenzwerte nach TA-Lärm gewählt. Es ist davon auszugehen, dass mit der vorgeschlagenen Gesamt-Anlagenkonfiguration ein wirtschaftlicher Betrieb der WEA - auch bei einem schallreduzierten Betrieb einzelner WEA, der zu geringen Leistungseinbußen führt - möglich ist.

4.2.4 Qualität der Prognoserechnung

Die Genauigkeit der Immissionsprognose hängt wesentlich von der Zuverlässigkeit der Eingabedaten ab. Im Rahmen dieser Betrachtung wurden von den Herstellern genannte Garantiewerte ohne Sicherheitszuschläge für die Schallemissionen verwendet. Die Erfahrungen mit beiden Herstellern zeigen jedoch, dass die Emissionswerte bei Überprüfungen (Schallvermessungen) fast immer unterschritten wurden.

Das Berechnungsverfahren nach DIN ISO 9613-2 hat eine endliche Genauigkeit von geschätzt etwa 1,5 dB(A).

Für die Berechnung wurden keine dämpfenden Einflüsse durch Bewuchs (Bäume und Sträucher) berücksichtigt.

Im Rahmen einer Ortsbesichtigung konnte darüber hinaus festgestellt werden, dass in der Umgebung der Immissionsorte keine Gebäude oder natürlichen Gegebenheiten vorhanden sind, die eine Verstärkung der Schallimmission durch Reflexionen erwarten lassen.

Des Weiteren sind keine erkennbaren weiteren Vorbelastungen durch andere WEA, Gewerbe o.ä. vorhanden.

Alle z. Z. marktgängigen WEA weisen keine Einzeltonhaltigkeit auf. Entsprechender Zuschläge wurden daher nicht vorgesehen.

Für ein konkretes Baugenehmigungs- oder immissionsschutzrechtliches Verfahren ist ein detailliertes Schallgutachten erforderlich. Dabei muss in Abhängigkeit von vorhandenen/ genehmigten und bei geplanten WEA je nach Reihenfolge der Bauanträge zwischen Vorbelastung, Zusatzbelastung und Gesamtbelastung unterschieden werden. Darüber hinaus besteht für den Antragsteller die Möglichkeit potenzielle Vorbelastungen durch windinduzierte Fremdgeräusche (z. B. Blätterrauschen) an einzelnen Immissionsorten geltend zu machen, die die Geräusche der WEA in der Praxis überlagern (maskieren). Dadurch sind ggf. WEA auch bei der Überschreitung von Grenzwerten genehmigungsfähig.

4.3 Schattenanalyse

4.3.1 Methodik

Von WEA ausgehende Schatten werden als Emissionen i. S. von § 3 Abs. 3 BImSchG angesehen („ähnliche Erscheinungen“). Bei der Beurteilung, ob vom Schattenwurf eine erhebliche Belästigung der Bevölkerung ausgeht, werden die Empfehlungen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) herangezogen. Danach wird eine Einwirkung durch zu erwartenden periodischen Schattenwurf als nicht erheblich belästigend angesehen, wenn die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (Worst-Case-Annahme: Es wird davon ausgegangen, dass die Sonne von Sonnenaufgang bis -untergang scheint und nie von Wolken verdeckt wird) unter kumulativer Berücksichtigung aller WEA-Beiträge am jeweiligen Immissionsort in einer Bezugshöhe von 2 m über Erdboden nicht mehr als 30 Stunden pro Kalenderjahr beträgt. Unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Wetterverhältnisse entspricht dies einer tatsächlichen Beschattungsdauer von maximal 8 Stunden pro Jahr. Darüber hinaus sollte der Schattenwurf nicht mehr als 30 Minuten pro Kalendertag andauern.

4.3.2 Prognoserechnung

Die Prognoserechnung ermittelt den zu erwartenden Schattenwurf durch den Bau von WEA auf allen Vorrang-/ Vorbehaltsflächen im Bereich der Städte Mettmann, Ratingen und Wülfrath im Rahmen einer Gesamtbetrachtung in allen relevanten Siedlungsbereichen an insgesamt 15 Immissionsorten.

Die Berechnung geht von folgenden Annahmen aus:

- Die Sonne scheint den ganzen Tag, an allen Tagen im Jahr (wolkenloser Himmel; s. o.).

- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Verbindungslinie zwischen WEA und Sonne.
- Die WEA sind im Betrieb und drehen sich.

Bei den ermittelten Ergebnissen ist zu berücksichtigen, dass die reale Schattenwurf-dauer gut ein Viertel der theoretisch errechneten beträgt (s. o.: ca. 8 von 30 Std.). Eine weitere Reduzierung ergibt sich dadurch, dass in der Berechnung keine Sichtverschattung durch Bäume oder sonstigen Bewuchs berücksichtigt wurde.

4.4 Sichtbarkeitsberechnung

4.4.1 Methodik

Zur Ermittlung der Sichtbarkeit der geplanten Anlagen im Untersuchungsraum wurde eine Sichtbarkeitsberechnung erstellt, die die Sichtbarkeit bei einer Gesamthöhe der Anlagen von 133 m/ 138,5 m (beantragte Höhen) im Vergleich zu 100 m-Anlagen dokumentiert.

Als Anlagestandorte wurden zum einen die bereits beantragten Anlagen in den Städten Mettmann (2 Anlagen), Ratingen (2 Anlagen) und Wülfrath (1 Anlage) berücksichtigt sowie eine potenzielle Anzahl von 6 zusätzlichen Anlagen, die innerhalb der vorgesehenen bzw. im FNP dargestellten Konzentrationszonen unter Berücksichtigung der zu erwartenden Schall- und Schattenemissionen maximal aufgestellt werden können (s. auch Karten Nr. 1 bis 3 im Anhang).

Die Sichtbarkeitsberechnung basiert dabei auf einem digitalen 3D-Modell der Landschaft, errichtet auf Grundlage einer Höhenliniendatei. Weiterhin fließen lokale und flächenhafte Hindernisse (z. B. Siedlungsbereiche, Waldgebiete) mit ein. Skizzenhaft lässt sich die Methodik der Berechnung folgendermaßen beschreiben: Ein "Strahl" wird von jedem Rasterpunkt des Geländes in Richtung jeder WEA gesendet und dabei überprüft, ob der Strahl vom Relief oder den Hindernissen unterbrochen wird. Die Anzahl der nicht unterbrochenen Strahlen stellt die Anzahl der sichtbaren WEA dar.

Die Sichtbarkeit der Anlagen wurde in einem Untersuchungsraum von ca. 5 km um die geplanten Windenergieanlagen ermittelt. Kartografisch dargestellt wird ein Gebietsausschnitt von 10 km x 10 km, der neben dem im Rahmen der Raumanalyse untersuchten Gebiet angrenzende Flächen von Heiligenhaus, Essen, Velbert im Norden, Wuppertal im Süd-Osten und Düsseldorf im Süd-Westen umfasst.

Als sichtbare Höhe der WEA wurde die Gesamthöhe (Nabenhöhe + Rotorradius) definiert. Die Schrittweite für die Berechnung beträgt 25 m, und die zugrunde gelegte Sichthöhe des Betrachters 1,5 m.

Für die mittlere Höhe der wesentlichen sichtverschattenden Flächen – Siedlungsbereiche und Waldgebiete – wurden 10 m bzw. 15 m angenommen.

Die Ergebnisse der Sichtbarkeitsberechnungen sind als quantitative Zusammenfassung (Areale mit spezifischer Anzahl von WEA sichtbar) und kartografisch jeweils für eine Gesamthöhe der Anlagen von 100 m bzw. 133 m/ 138,5 m dargestellt.

4.4.2 Ergebnisse der Sichtbarkeitsberechnung

Die Ergebnisse der Sichtbarkeitsberechnung sind in den Karten 18 bis 21 im Anhang dargestellt.

Bezogen auf einen erweiterten Untersuchungsraum (100 km²) ergibt sich folgende Sichtbarkeit der WEA:

Tab. 6: Sichtbarkeit der WEA im erweiterten Untersuchungsraum

Anzahl der sichtbaren WEA	prozentualer Flächenanteil im Untersuchungsraum bei WEA mit 133 m / 138,5 m Gesamthöhe	prozentualer Flächenanteil im Untersuchungsraum bei WEA mit 100 m Gesamthöhe	Differenz
0 WEA	66,2 %	70,6 %	+ 4,4 %
1 - 3 WEA	3,9 %	3,9 %	0,0 %
4 - 5 WEA	3,1 %	3,3 %	+ 0,2 %
6 - 7 WEA	3,2 %	3,5 %	+ 0,3 %
8 - 11 WEA	23,6 %	18,6 %	- 5,0 %

Aufgrund der exponierten Lage der Standortflächen besitzen sowohl Anlagen mit einer Gesamthöhe von max. 100 m als auch höhere Anlagen (133 m bzw. 138,5 m) eine enorme Fernwirkung. Die Bereiche, in denen 8 bis 11 Anlagen sichtbar sein werden, konzentrieren sich auf den engeren Untersuchungsraum der Stadtgebiete von Mettmann, Ratingen und Wülfrath, wobei selbst nördlich von Heiligenhaus im südlichen Stadtgebiet von Essen in Teilbereichen noch 8 bis 11 Anlagen zu sehen sein werden.

Während der Flächenanteil der Bereiche, in denen zwischen 1 und 7 Anlagen sichtbar sein werden, bei unterschiedlichen Gesamthöhen nur unwesentlich differiert, bestehen bemerkbare Unterschiede bei den Bereichen, in denen keine Anlagen sichtbar sein werden (4,4 Differenz), sowie den Bereichen, in denen 8 bis 11 Anlagen sichtbar sein werden; so verringert sich letzterer Flächenanteil bei einer Höhenreduzierung auf 100 m um absolut 5 %, was relativ eine Verringerung um ca. 21 % bedeutet.

4.4.3 Synthese Sichtbarkeit / Raumempfindlichkeit

Eine Verschneidung der Ergebnisse der Sichtbarkeitsberechnung mit den Ergebnissen der Raumempfindlichkeitsbewertung sind in Plan Nr. 6, 7 und 8 im Anhang dargestellt.

Siedlungsbereiche mit Wohnfunktion mit sehr hoher Empfindlichkeit

Die Wohnsiedlungsbereiche weisen grundsätzlich eine sehr hohe Empfindlichkeit hinsichtlich der Auswirkungen von Windenergieanlagen auf (s. o.). Die hier vorhandenen Gebäude und Vegetationselemente wirken stark sichtverschattend im Nahbereich, so dass die WEA lediglich in den Randbereichen der Siedlungsschwerpunkte von Heiligenhaus, Velbert, Ratingen, Wülfrath und Mettmann zu sehen sind.

Eine Zone mit 6 bis 11 sichtbaren Anlagen bei einer Höhe von 133 m bzw. 138,5 m befindet sich – bedingt durch die Offenheit der Übergangszone - zwischen den Siedlungsbereichen Mettmann-Stadt und Mettmann-Metzkausen; hier verringert sich die

Sichtbarkeit durch eine Höhenbegrenzung auf 100 m erheblich. In den übrigen Bereichen ist kein Unterschied feststellbar.

Raumeinheiten mit sehr hoher Raumempfindlichkeit

Im Bereich des Angerbachtals (RE 6) sind die südlich geplanten WEA aufgrund der eingeschnittenen Morphologie vor allem in den Randzonen zu sehen. Zwischen Heiligenhaus-Nonnenbusch nördlich und Ratingen-Homburg südlich der Raumeinheit besteht ein breiter Bereich, in dem von jedem Standpunkt aus 6 bis 11 Anlagen sichtbar sind. Dieser wird im Osten von der Trasse der L 156, die das Angerbachtal durchschneidet, begrenzt.

Der nord-westliche Teil sowie der mittlere Bereich der Raumeinheit südöstlich Heiligenhaus-Nonnenbusch erfährt durch die WEA eine wesentlich geringere Belastung, hier sind in weiten Teilen lediglich max. zwei Anlagen sichtbar.

Das Schwarzbachtal erhält aufgrund der Nähe zu den geplanten Anlagen der Stadt Mettmann bzw. Ratingen insgesamt eine extrem hohe Belastung, in weiten Teilen des Tales sind 6 bis 11 Anlagen sichtbar. Nur in wenigen sichtverschatteten, kleinen Bereichen sind weniger bzw. keine Anlagen zu sehen.

Bei einer Höhenbeschränkung auf 100 m Gesamthöhe verringert sich die Sichtbarkeit insgesamt nur unwesentlich in kleinen Teilbereichen.

Raumeinheiten mit hoher Raumempfindlichkeit

Raumeinheiten mit einer hohen Raumempfindlichkeit (RE 3 - Freiraum Selbeck; RE 7 - Freiflächen um Hombach und Himmelbach; RE 9 - Freiflächen zw. Angerbach- und Schwarzbachtal; RE 13 – Krumbachtal) konzentrieren sich vor allem auf den westlichen und mittleren Bereich des Untersuchungsraumes.

Vor allem für die Raumeinheiten 9 und 13 ist eine erhebliche visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu erwarten, da in weiten Teilen der RE – ca. 80 bis 90 % - 6 bis 11 Anlagen sichtbar sein werden.

Innerhalb der RE 9 bestehen - durch die Hochlage der RE bedingt – direkte Sichtverbindungen zu nahezu allen WEA. Die RE 13 befindet sich im direkten Nahbereich zu den Anlagen auf Mettmanner und Ratinger Stadtgebiet, aufgrund der Höhe der Anlagen ist hier eine Sichtverschattung kaum gegeben.

Bei einer Begrenzung auf 100 m Gesamthöhe ergeben sich für die Freiflächen zwischen Angerbach- und Schwarzbachtal (RE 9) und das Krumbachtal (RE 13) nur an wenigen Standorten Reduzierungen hinsichtlich der Sichtbarkeit. Lediglich im östlichen Bereich der RE 9 ist in den Nebentälern des Angerbaches eine Reduzierung der Sichtbarkeit von 2 bis 6 Anlagen auf max. 2 Anlagen zu verzeichnen.

Innerhalb der RE 3, dem Freiraum Selbeck, sind – trotz der erheblichen Entfernung zu den meisten Anlagen von mehr als 4 km – in weiten Teilen 6 bis 11 WEA sichtbar, eine signifikante Reduzierung ist nicht zu verzeichnen.

Die Raumeinheit 7 „Freiflächen um Hombach und Himmelbach“ besitzt - vor allem aufgrund der sichtverschattenden Funktion der Ortschaft Ratingen-Homburg - einen vergleichsweise hohen Flächenanteil (ca. 50 %), in dem lediglich 0 bis 2 Anlagen sichtbar

sind. Vor allem im Bereich „Wittenhaus“ ergibt sich bei einer Höhenbeschränkung auf 100 m Gesamthöhe eine erhebliche Verringerung der Sichtbarkeit.

Raumeinheiten mit mittlerer Raumempfindlichkeit

Alle übrigen Raumeinheiten des Untersuchungsgebietes weisen eine mittlere Raumempfindlichkeit auf.

Bis auf die RE 18 – die Abbauflächen der Kalkindustrie – besteht in allen Raumeinheiten ein hoher Flächenanteil (zwischen 60 % und 90 %) mit einer Sichtbarkeit von 6 bis 11 Anlagen. Eine Höhenreduzierung führt in vielen Bereichen nur unwesentlich zur Verringerung der Sichtbarkeit, deutlichere Unterschiede sind im östlichen Bereich des Untersuchungsgebietes, den Freiflächen zwischen Mettmann-Obschwarzbach und Wülfrath-Zwingenberg (RE 10) dem Freiraum Flandersbach (RE 5) sowie der RE 18, den Abbauflächen der Kalkindustrie, zu verzeichnen.

4.5 Visualisierung/ Sichtachsenanalyse

4.5.1 Methodik

Neben einer quantitativen Sichtbarkeitsberechnung lässt sich der tatsächliche Einfluss auf das Landschaftsbild am besten mit Hilfe von Visualisierungen verdeutlichen.

Auf Basis des Ergebnisses der Sichtbarkeitsberechnung wurden 14 Kamerastandorte - bevorzugt am Rand von Siedlungsbereichen - im Umkreis der Windkonzentrationszonen festgelegt und Sichtachsen definiert. Zur abstrakten Darstellung der definierten Sichtachsen wurden dann auf Basis des Digitalen Geländemodells (DGM) und unter Berücksichtigung der sichtverschattenden Elemente künstliche Landschaftsbilder generiert.

Im nächsten Schritt wurden die künstlichen Landschaften durch an den jeweiligen Standorten aufgenommene Fotografien ersetzt und die geplanten WEA in die Landschaftsbilder montiert.

Ausgehend von den bereits beantragten Anlagen wurden für die 5 Standorte auf Mettmanner Stadtgebiet Anlagenhöhen von 138,5 m angenommen, für die übrigen (Wülfrath, Ratingen) Gesamthöhen von 133 m.

(s. Karten Nr. 16 und 17 „Kamerastandorte/ Sichtachsen“ im Anhang)

Eine Sichtachse wird gebildet durch einen Kamerastandort als Ausgangspunkt und eine Blickrichtung bei einem Blickwinkel von ca. 50 Grad.

Folgende Sichtachsen wurden im Rahmen der Visualisierung berücksichtigt:

SA 1: Stadtrand Velbert - Mettmann-Obschwarzbach

SA 2: Heiligenhaus-Nonnenbusch - M.-Obschwarzbach/ M.-Metzkausen

SA 3: Ratingen-Homberg - Wülfrath

SA 4: Mettmann-Metzkausen – M.-Obschwarzbach/ Heiligenhaus/ Velbert

SA 5: Wülfrath Süd - Ratingen-Homberg

SA 6: Heiligenhaus-Hetterscheid – Mettmann-Obschwarzbach

SA 7: Süd-westl. Mettmann – Mettmann-Stadt

SA 8: Velbert-Tönisheide – Wülfrath-Rohdenhaus

SA 9: L 403 zw. Mettmann und Wülfrath - Ratingen-Homberg

SA 10: M.-Metzkausen - L 156 zwischen R.-Homberg und Heiligenhaus

SA 11: Mettmann-Metzkausen – Wülfrath

SA 12: Mettmann Nord – Mettmann-Metzkausen Nord

SA 13: M.-Obschwarzbach - L 156 zw. M.-Metzkausen und R.-Homberg

SA 14: Wülfrath-Zwingenberg – Mettmann-Obschwarzbach

Im Rahmen der Sichtachsenanalyse erfolgt zunächst eine Beschreibung der jeweiligen Sichtachsen ohne die geplanten Windkraftanlagen, dann wird der Einfluss auf das Landschaftsbild der im Einzelfall sichtbaren Anlagen bei einer Gesamthöhe von 100 m dokumentiert und dieser im Vergleich zu Anlagen mit Gesamthöhen von 133 m (Ratingen, Wülfrath) bzw. 138,5 m (Mettmann) analysiert und bewertet.

4.5.2 Analyse

SA 1: Stadtrand Velbert - Mettmann-Obschwarzbach



Gesamthöhe 100 m



Gesamthöhe über 100 m

Beschreibung der Sichtachse

Der Kamerastandpunkt der Sichtachse 1 befindet sich am süd-westlichen Siedlungsrand von Velbert an der Verbindungsstraße zu den Hofanlagen „Nöckschen“ bzw. „Steinbeck“ auf Wülfrather Stadtgebiet auf einer Geländehöhe von ca. 170 m ü. NN. Die Richtung der Blickbeziehung ist Süd-West, im Hintergrund ist die auf 160 m bis 180 m ü. NN gelegene, eingegrünte L 422 im Abschnitt zwischen Ratingen-Homberg und Mettmann-Obschwarzbach zu erahnen. Der Blick geht über das Angerbachtal hinaus, dessen Gehölzstrukturen im mittleren Teil des Fotos gut zu erkennen sind. Die Siedlung Mettmann-Obschwarzbach ist silhouettenhaft im linken Hintergrundbereich wahrnehmbar.

Dominant treten die in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Freileitungen in einer sonst visuell unbelasteten Landschaft in Erscheinung, deren Leitungsstränge den Horizont „zerschneiden“ und deren Hochspannungsmasten der Landschaft eine technische Prägung verleihen.

Anlagenhöhe 100 m

Im Mittelgrund sichtbar sind die auf dem Stadtgebiet von Wülfrath geplanten 3 Anlagen, die die technische Prägung in diesem Bereich verstärken. Bzgl. ihrer Dominanz wirken sie ähnlich wie die benachbarten Hochspannungsmasten, wobei eine Zunahme der Dominanz durch die - im Foto nicht vermittelbare - Bewegung der Rotoren anzunehmen ist.

Im Hintergrund sind die Anlagen von Mettmann und Ratingen - bei guter Sicht - zwar noch erkennbar, doch werden sie aufgrund der Rauigkeit der Horizontlinie nahezu absorbiert und stellen eine unwesentliche Beeinträchtigung des Landschaftsraumes dar.

Anlagenhöhe größer 100 m

Bei einer Gesamthöhe von 133 m bzw. 138,5 m tritt vor allem die vordere Anlage bei Zwingenberg bedeutend stärker in Erscheinung, da sie die benachbarten Hochspannungsmasten optisch überragt. Aufgrund der höheren Masten verstärkt sich der Effekt der „Horizontdurchbrechung“ vor allem der vorderen Anlagen auf Wülfrather Gebiet wesentlich, die Maßstäblichkeit geht weitgehend verloren, da sich ca. Zweidrittel der Anlagenhöhe oberhalb der Horizontlinie befinden.

Die Anlagen auf Mettmanner Stadtgebiet treten bei dieser Höhe bedeutend stärker in Erscheinung und werden nicht absorbiert; bei Berücksichtigung der Drehbewegung ist von einer erheblichen Dominierung der Horizontlinie auszugehen.

Bewertung

Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes: hoch

SA 2: Heiligenhaus-Nonnenbusch – M.-Obschwarzbach/ M. Metzkausen



Gesamthöhe: 100 m



Gesamthöhe über 100 m

Beschreibung der Sichtachse

Der Kamerastandpunkt befindet sich westlich der Siedlung Heiligenhaus-Nonnenbusch auf einer Höhe von ca. 165 m ü. NN, die Blickrichtung ist Süd-Ost Richtung Mettmann.

Die Horizont-Begrenzung bildet die Trasse der L 422, im linken Bildbereich lässt sich die Siedlung Mettmann-Obschwarzbach, im rechten Bereich Mettmann-Metzkausen erahnen.

Der Vordergrund wird dominiert von ausgeräumten Ackerflächen, dahinter sind die Gehölzstrukturen des Angerbachtales gut sichtbar. Die landwirtschaftliche Prägung des Landschaftsraumes bestimmt hier die visuelle Eigenart.

Anlagenhöhe 100 m

Rechts im Bild sichtbar sind lediglich 3 der 7 auf dem Stadtgebiet von Mettmann bzw. Ratingen aufgereihten Anlagen; es ist davon auszugehen, dass der Betrachter bei einem leichten Schwenk seiner Blickrichtung nach rechts alle hier vorhandenen 7 Anlagen im Blickfeld hat. Während die zwei linken Anlagen durch den strukturierten Hintergrund teilweise absorbiert werden, besitzt die rechte - und wahrscheinlich auch die daran angrenzenden Anlagen - eine gewisse Dominanz.

Im mittleren Bereich ist die Anlage bei Wingeshöh im Hintergrund wahrnehmbar.

Die Anlagen treten in dieser Sichtbeziehung zwar nicht dominant in Erscheinung, verleihen dem traditionell landwirtschaftlich geprägten, von technischen Elementen sonst freien Raum jedoch eine anthropogene Prägung.

Anlagenhöhe größer 100 m

Die Dominanz der Anlagen im rechten Bildbereich nimmt bei einer Erhöhung der Gesamthöhe wesentlich zu, da ein großer Teil der Anlagen die Horizontlinie überragt und zu einem ästhetischen Ungleichgewicht führt. Eine teilweise Absorption durch vorhandene Gehölzstrukturen im Hintergrund ist hier nicht gegeben.

Gleiches gilt für die im mittleren Bereich sichtbare Anlage bei Wingeshöh, die bei zunehmender Höhe deutlich stärker visuell wahrnehmbar ist.

Bewertung

Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes: hoch

SA 3: Ratingen-Homberg - Wülfrath



Gesamthöhe: 100 m



Gesamthöhe über 100 m

Beschreibung der Sichtachse

Am östlichen Rand der Siedlung Ratingen-Homburg liegt der Kamerastandpunkt 3 auf einer Höhe von ca. 120 m ü. NN, die Sichtachse geht nach Osten über Mettmann-Ob-schwarzbach in Richtung Wülfrath.

Der Landschaftsausschnitt wird extrem dominiert von ausgeräumten Ackerflächen der Hang- und Hochflächen, der reich strukturierte Landschaftsraum des Schwarzbaches ist trotz seiner Nähe aufgrund der Morphologie nicht sichtbar, lediglich im rechten Randbereich des Fotos sind Strukturen dieses Raumes zu erkennen. Eine visuelle Vorbelastung ist nicht vorhanden.

Anlagenhöhe 100 m

Der rechte Bildrand wird extrem dominiert von der auf Mettmanner und Ratinger Stadtgebiet geplanten Anlagen-Reihe, die starke Dominanz wird wesentlich erzeugt durch die aus diesem Blickwinkel vorhandene visuelle Nähe der einzelnen Anlagen zueinander, wobei die beiden hinteren Anlagen eine gewisse Absorption durch die Gehölzstrukturen des Schwarzbachtales erfahren.

Bedingt durch die starke Horizontdurchbrechung und die konzentrierte Häufung in einer ausgeräumten, strukturarmen Landschaft entsteht hier durch den Windpark ein stark industrieller Charakter.

Anlagenhöhe größer 100 m

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes unterscheiden sich hier nur unwesentlich von den oben beschriebenen, verstärkt wird jedoch der Effekt der Horizontdurchbrechung.

Bewertung

Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes: gering

SA 4: Mettmann-Metzkausen – M.-Obschwarzbach/ Heiligenhaus/ Velbert



Gesamthöhe: 100 m



Gesamthöhe über 100 m

Beschreibung der Sichtachse

Der Kamerastandpunkt befindet sich am nördlichen Siedlungsrand von Mettmann-Metzkausen östlich der L 156 mit Sicht in Richtung Nord-Nordost über Mettmann-Obschwarzbach, dessen Siedlungsstrukturen im Foto gut sichtbar sind, hinaus in Richtung Heiligenhaus und Velbert.

Dem Betrachter bietet sich das Bild eines traditionell landwirtschaftlich geprägten, gut strukturierten Raumes.

Eine visuelle Beeinträchtigung im nahen Siedlungsbereich stellt die hier verlaufende Freileitung dar, deren Gittermast hier den Vordergrund des Bildes dominiert.

Anlagenhöhe 100 m

Die durch die vorhandenen Freileitungen bereits bestehende anthropogene Prägung des ansonsten harmonischen Landschaftsbildes im Nahbereich wird durch die beiden im Vordergrund sichtbaren Anlagen auf Mettmanner Stadtgebiet wesentlich verstärkt. Auch hier ist zu berücksichtigen, dass bei einem Verschwenken der Blickrichtung nach links die weiteren, hier aufgereihten 4 Anlagen in das Blickfeld des Betrachters rücken und diesen Effekt wesentlich erhöhen.

Die beiden im Hintergrund wahrnehmbaren zwei Anlagen auf Wülfrather Stadtgebiet sind – bei einer Entfernung von ca. 4 km - nur silhouettenhaft wahrnehmbar und werden vom Hintergrund, der eine starke Strukturierung hinsichtlich des Geländereiefs sowie durch Gehölzelemente und Siedlungsstrukturen aufweist, fast vollständig absorbiert.

Anlagenhöhe größer 100 m

Eine gewisse Verstärkung der anthropogenen Prägung im Vordergrund ist bei zunehmender Höhe zu verzeichnen, wobei die Dominanz der Freileitung bestehen bleibt.

Die Anlagen im Hintergrund werden aufgrund der fehlenden Maßstäblichkeit stärker wahrgenommen, die Horizont-Struktur sowie die relativ große Entfernung bedingen aber auch hier eine gewisse visuelle Absorption.

Bewertung

Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes: mittel

SA 5: Wülfrath Süd - Ratingen-Homberg



Gesamthöhe: 100 m



Gesamthöhe über 100 m

Beschreibung der Sichtachse

Vom Kamerastandpunkt aus, der sich am süd-östlichen Siedlungsrand von Wülfrath an der L 403 Richtung Mettmann befindet, blickt man in Richtung West-Nordwest über die Mettmanner Hochflächen nach Ratingen-Homberg.

Eine wesentliche Vorbelastung des durch landwirtschaftliche Nutzung geprägten, relativ strukturarmen Raumes stellen die Hochspannungs-Freileitungen dar, die den gesamten Landschaftsbildausschnitt durchqueren und dem Raum einen anthropogenen Charakter verleihen.

Anlagenhöhe 100 m

Der anthropogene Charakter des Landschaftsbildes wird durch die Windenergieanlagen verstärkt. Hinsichtlich der Maßstäblichkeit fügen sich die Anlagen in das vorhandene Bild ein, da weder die WEA bei Wingshöh im Vordergrund noch die in der Ferne (ca. 4 km) wahrnehmbaren Anlagen visuell über die vorhandenen Freileitungen hinausragen. Die Anlagenhöhe der WEA im Hintergrund entspricht dabei in etwa denen der sichtbaren Gehölzstrukturen, eine visuelle Absorption ist jedoch aufgrund fehlender Strukturen entlang der Horizontlinie nicht gegeben.

Anlagenhöhe größer 100 m

Die Anlage im Bereich der „Mittelzone“ (Entfernung ca. 1 km) tritt stärker in Erscheinung, auch wenn sie den vorhandenen Leitungsmasten nur unwesentlich überragt. Die technische Prägung des Landschaftsbildes wird nur unwesentlich verstärkt.

Die Anlagen im Hintergrund werden vom Betrachter entlang der kaum strukturierten Horizontlinie etwas stärker wahrgenommen, vor allem, da sie die wenigen sichtbaren Gehölzstrukturen im Hintergrund überragen.

Bewertung

Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes: gering

SA 6: Heiligenhaus-Hetterscheid – Mettmann-Obschwarzbach



Gesamthöhe: 100 m



Gesamthöhe über 100 m

Beschreibung der Sichtachse

Der Kamerastandpunkt liegt am südlichen Ortsrand von Heiligenhaus-Hetterscheidt, der Blick geht nach Süden in Richtung Mettmann über das Angerbachtal hinaus. Die Horizontlinie wird gebildet durch den Höhenrücken zwischen dem Angerbach- und Schwarzbachtal, auf dem die L 422 verläuft und die Ortschaft Mettmann-Obschwarzbach liegt.

Im Nahbereich sichtbar ist ein Gittermast der hier verlaufenden Freileitung, die – zusammen mit sichtbaren landwirtschaftlichen Produktionsgebäuden eine ästhetische Vorbelastung des Raumes bewirken. In der Ferne sind im linken Bildausschnitt die Hochspannungsmasten bei Wülfrath-Rohdenhaus leicht wahrnehmbar.

Der Hintergrund ist entlang der Horizontlinie relativ stark – vor allem durch Gehölzelemente – strukturiert.

Anlagenhöhe 100 m

Im linken Bildbereich sind die Anlagen südlich Wülfrath-Zwingenberg bei einer Entfernung von ca. 3,5 km zwar wahrnehmbar, werden aber vom gut strukturierten Hintergrund weitgehend absorbiert. Die Anlagen-Reihe bei Mettmann Lehmburg/ Rotelsberg wird bei einer Entfernung von ca. 5 km fast vollständig vom Hintergrund absorbiert, bei guter Sicht wird sie ggfs. aufgrund der Rotorenbewegung wahrnehmbar sein.

Der Charakter der anthropogen vorgeprägten Landschaft wird durch die Anlagen nur unwesentlich verändert.

Anlagenhöhe größer 100 m

Die Erhöhung der Anlagen führt zu einer Durchbrechung der Horizontlinie, alle sichtbaren Anlagen werden vom Hintergrund nicht mehr absorbiert und treten visuell – trotz der relativ großen Entfernungen – vergleichsweise bedeutend stärker in Erscheinung.

Bewertung

Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes: hoch

SA 7: Süd-westlich Mettmann – Mettmann-Stadt



Gesamthöhe: 100 m



Gesamthöhe über 100 m

Beschreibung der Sichtachse

Hierbei handelt es sich um den südlichsten Kamerastandpunkt, der sich süd-westlich von Mettmann an der K 26 auf einer Höhe von ca. 150 m ü. NN befindet. Die Blickrichtung ist Nord-Ost über das Stadtgebiet von Mettmann, das den Horizont begrenzt.

Das leicht nach Süd-Osten abfallende Gelände ist im Nahbereich landwirtschaftlich geprägt, der Hintergrund wird gebildet durch die Siedlungs- und gehölzgeprägten Siedlungsrandstrukturen von Mettmann-Stadt. Visuelle Vorbelastungen sind nicht erkennbar.

Anlagenhöhe 100 m

Die in ca. 5 bis 5,5 km Entfernung stehenden Anlagen bei Mettmann-Lehmberg/ Rotelsberg (linker Bildbereich) und Mettmann-Wingeshöh (rechts auf Höhe des Feldweges) werden bei normalen Sichtverhältnissen vom Betrachter nicht wahrgenommen. Ihre Rotorflügel ragen zwar etwas über die Horizontlinie hinaus, verschwinden aber im reich strukturierten Hintergrund vollständig.

Anlagenhöhe größer 100 m

Bei einer Anlagenhöhe von 138,5 m lassen sich die Rotoren der Anlagen bei Mettmann-Lehmberg/ Rotelsberg bei guter Sicht wahrnehmen, treten aber nur hintergründig in Erscheinung und beeinflussen das Landschaftsbild unwesentlich. Der Rotor der Anlage bei Mettmann-Wingeshöh ist silhouettenhaft am Horizont zu sehen, hier führt die Strukturierung der Horizontlinie zu einer teilweisen, aber nicht vollständigen Absorption.

Bewertung

Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes: gering

SA 8: Velbert-Tönisheide – Wülfrath-Rohdenhaus



Gesamthöhe: 100 m



Gesamthöhe über 100 m

Beschreibung der Sichtachse

Der Kamerastandpunkt befindet sich im Nord-Osten des Betrachtungsraumes am westlichen Rand von Velbert-Tönisheide. Die Sichtachse geht in süd-westliche Richtung zu den Kalkabbauflächen von Wülfrath-Rohdenhaus. Die hier vorhandenen Halden bilden den größten Teil der Horizontbegrenzung.

Das Landschaftsbild wirkt auf den Betrachter aufgrund der künstlichen Morphologie anthropogen vorgeprägt und wenig natürlich. Wesentliche Strukturelemente bilden die meist jungen Gehölzbestände der begrünten Halden.

Anlagenhöhe 100 m

Bei Entfernungen von 4 km bis 5,5 km sind die Rotoren der 3 auf Wülfrather Stadtgebiet geplanten Anlagen am Horizont deutlich zu erkennen, die Rotoren der in der weiteren Fernzone vorhandenen Mettmanner Anlagen sind zwar auf der Fotomontage sichtbar, werden bei einer Entfernung von ca. 8 km aber nur bei absolut guten Sichtverhältnissen wahrnehmbar sein.

Die Landschaft erhält durch die zahlreichen, bei guten Sichtverhältnissen erkennbaren Anlagen am Horizont eine zusätzliche anthropogene Prägung, die den künstlichen Charakter des Landschaftsbildes verstärkt. Die Anlagen selbst treten dabei aufgrund der großen Entfernungen visuell zwar in den Hintergrund, werden vom Betrachter aber dennoch wahrgenommen.

Anlagenhöhe größer 100 m

Bei zunehmender Anlagenhöhe treten die WEA am Horizont stärker in Erscheinung und bestimmen die Horizontlinie.

Trotz der großen Entfernungen erhalten die Anlagen eine relativ starke Dominanz, der sich der Betrachter kaum entziehen kann.

Bewertung

Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes: mittel

SA 9: L 403 zw. Mettmann und Wülfrath - Ratingen-Homberg



Gesamthöhe: 100 m



Gesamthöhe über 100 m

Beschreibung der Sichtachse

An der Verbindungsstraße L 403 zwischen Mettmann und Wülfrath liegt der Kamera-standpunkt, die Blickrichtung ist West-Nordwest vorbei an Mettmann-Obschwarzbach in Richtung Ratingen-Homberg.

Der Blick geht dabei über das Tal des Ötzbaches hinaus, den Horizont begrenzen die ausgeräumten Ackerhochflächen südlich des Schwarzbachtales.

Die Fernzone wird bestimmt durch die strukturarmen Ackerflächen, die eine gerade, kaum strukturierte Horizontlinie entstehen lassen. Im Vordergrund sind in den Randbereichen Gehölzstrukturen des Ötzbachtals sichtbar.

Anlagenhöhe 100 m

Die in 3 km bis 4,5 km entfernten Anlagen verschwinden bei einer Höhe von 100 m vollständig hinter der Horizontlinie und sind für den Betrachter nicht sichtbar.

Anlagenhöhe größer 100 m

Eine Erhöhung der Anlagen auf 138,5 m lässt diese über die Horizontlinie hinausragen, ca. zwei Drittel des Rotors werden sichtbar.

Aufgrund der großen Entfernung erreichen die Anlagen zwar eine geringe Dominanz, durch den gering strukturierten Hintergrund können sie jedoch vom Betrachter durchaus als Beeinträchtigung empfunden werden.

Bewertung

Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes: mittel

SA 10: M.-Metzkausen - L 156 zwischen R.-Homberg und Heiligenhaus



Gesamthöhe: 100 m



Gesamthöhe über 100 m

Beschreibung der Sichtachse

Der Kamerastandpunkt befindet sich am nördlichen Siedlungsrand von Mettmann-Metzkausen mit der Blickrichtung nach Nord-Nordwest direkt auf die dargestellte Konzentrationszone bei Mettmann-Rötelsberg/ Lehmberg.

Die Nahzone wird bestimmt durch landwirtschaftliche Flächennutzung, die Fernzone wird gebildet von dem strukturreichen Schwarzbachtal mit angrenzenden Hang- und Hochflächen, wodurch sich eine bewegte, abwechslungsreiche Horizontlinie ergibt. Ästhetische Vorbelastungen sind im Bereich der Sichtachse nicht vorhanden.

Anlagenhöhe 100 m

Der Betrachter erfasst die hier geplante Anlagenreihe mit 6 WEA mit einem Blick, sie dominieren aufgrund der geringen Entfernung von ca. 1 km bis 2 km das Landschaftsbild völlig, andere Strukturen treten in den Hintergrund.

Die Horizontlinie erfährt eine starke Durchbrechung, der ansonsten ästhetisch ansprechende Hintergrund erhält eine starke visuelle Belastung.

Anlagenhöhe größer 100 m

Die erhebliche visuelle Belastung der dargestellten Sichtbeziehung wird durch die Erhöhung der Anlagen wesentlich verstärkt, die Maßstäblichkeit der Anlagen zur strukturreichen Fernzone weist ein gravierendes Missverhältnis auf. Der Betrachter kann die Anlagen bei einer derartigen Höhe durchaus als Bedrohung empfinden.

Bewertung

Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes: hoch

SA 11: Mettmann-Metzkausen - Wülfrath



Gesamthöhe: 100 m



Gesamthöhe über 100 m

Beschreibung der Sichtachse

Vom Kamerastandpunkt aus, dem nördlichen Siedlungsrand von Mettmann-Metzkausen, blickt der Betrachter in Richtung Nordost-Ost nach Wülfrath, das am Horizont erkennbar ist.

Während die Nahzone durch Ackernutzung geprägt wird, wirken die Mittel- und Fernzone recht gut strukturiert, die Horizontlinie besitzt eine hohe Rauigkeit. Die bäuerliche Kulturlandschaft charakterisiert hier das Landschaftsbild.

Eine gewisse Vorbelastung besteht durch eine Hochspannungs-Freileitung im Vordergrund sowie die silhouettenhaft wahrnehmbaren Hochspannungsmasten der nord-südlich verlaufenden Freileitung im Hintergrund.

Anlagenhöhe 100 m

Zu sehen ist bei dieser Sichtachse lediglich eine Anlage, und zwar bei Mettmann-Wingeshöh.

Der Rotor ist nur teilweise sichtbar, die Maßstäblichkeit wird im Wesentlichen gewahrt, wobei die Anlage die sichtbare Höhe der Hochspannungsmasten nicht überragt. Aufgrund der Vorbelastungen sowie des strukturreichen Hintergrundes erfährt die Anlage eine gewisse Absorption.

Anlagenhöhe größer 100 m

Aufgrund der zunehmenden Anlagenhöhe ergibt sich eine stärkere Horizontdurchbrechung, die Maßstäblichkeit gerät aus dem Gleichgewicht. In dem sonst gut strukturierten Hintergrund fungiert die Anlage jetzt als visueller Anziehungspunkt, dem sich der Betrachter kaum entziehen kann.

Bewertung

Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes: hoch

SA 12: Mettmann Nord – Mettmann-Metzkausen Nord



Gesamthöhe: 100 m



Gesamthöhe über 100 m

Beschreibung der Sichtachse

Die Blickrichtung geht vom Kamerastandpunkt aus, dem nördlichen Siedlungsrand von Mettmann-Stadt, parallel zu der hier verlaufenden Hochspannungs-Freileitung in Richtung Nord-West nach Mettmann-Metzkausen Nord, das aufgrund der Geländemorphologie nicht mehr zu erkennen ist.

Die Sichtachse wird begrenzt durch die landwirtschaftlich genutzten Hochflächen südlich des Schwarzbachtales sowie in der Mittelzone durch Gehölzstrukturen des Krumbachtales.

Anlagenhöhe 100 m

Aufgrund der Gehölzstrukturen des Krumbachtales sind die Rotoren der Anlagen bei Mettmann-Lehmberg/ Rotelsberg normalerweise nicht sichtbar; lediglich bei fehlender Belaubung können die Rotorspitzen – aufgrund der Rotorbewegung - durch die Gehölze hindurch erahnt werden. Die am entferntesten liegenden WEA auf dem Ratinger Stadtgebiet verschwinden bei einer Höhe von 100 m hinter der Horizontlinie.

Anlagenhöhe größer 100 m

Die vorderen beiden Anlagen werden aus diesem Sichtwinkel heraus bei einer Höhe von 138,5 m sichtbar, da ihre Rotorblätter über die Gehölzstrukturen hinausragen. Auch bei belaubten Gehölzen werden diese Anlagen sichtbar sein und den durch die Leitung vorhandene technische Prägung des Landschaftsbildausschnittes verstärken.

Die hinteren Anlagen verschwinden auch bei dieser Höhe hinter den Gehölzstrukturen, jedoch treten auch die entfernten Anlagen der Stadt Ratingen über die Horizontlinie hinaus.

Bewertung

Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes: mittel

SA 13: M.-Obschwarzbach - L 156 zw. M.-Metzkausen und R.-Homberg



Gesamthöhe: 100 m



Gesamthöhe über 100 m

Beschreibung der Sichtachse

Vom südlichen Siedlungsrand der Ortschaft Mettmann-Obschwarzbach (Kamerastandpunkt) geht die Sichtbeziehung in Richtung West-Südwest, zwischen die Ortschaften Ratingen-Homberg im Norden und Mettmann-Metzkausen im Süden hindurch.

Die Nahzone des Sichtfeldes wird dominiert durch den Ackerbau, im mittleren und hinteren Bereich blickt der Betrachter auf die strukturreichen und morphologisch bewegten Flächen des Schwarzbachtales. Die Horizontlinie ist hier äußerst vielschichtig gestaltet mit einem kleinräumigen Wechsel von unterschiedlichen Flächennutzungen und zahlreichen Strukturelementen. Vorbelastungen des Landschaftsbildes sind hier nicht erkennbar.

Anlagenhöhe 100 m

Die Anlagen-Reihe, bestehend aus sieben Anlagen auf Mettmanner- bzw. Ratinger Stadtgebiet, bildet eine starke Zäsur in der sonst visuell unbelasteten Landschaft. Die Horizontlinie wird massiv durchbrochen, auch bei 100 m Gesamthöhe stellen die WEA aufgrund der fehlenden Maßstäblichkeit eine extreme Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar, die für die Bewohner der Siedlung Mettmann-Obschwarzbach auf jeden Fall als kritisch gesehen werden muss.

Die im Hintergrund zahlreich vorhandenen Gehölzelemente des Schwarzbachtales wirken aufgrund der höheren Lage der WEA-Standorte hier nicht sichtverschattend.

Anlagenhöhe über 100 m

Die schon bei Anlagenhöhen von 100 m als kritisch zu betrachtenden Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die sich im Bereich dieser Sichtachse ergeben, werden durch die zunehmende Höhe weiter verstärkt. Bedingt durch die entstehende, erheblichen Landschaftsbildbelastung, die sich hier grundsätzlich durch die Errichtung von WEA ergibt, ist der Unterschied jedoch nicht als so gravierend anzusehen.

Bewertung

Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes: mittel

SA 14: Wülfrath-Zwingenberg – Mettmann-Obschwarzbach



Gesamthöhe: 100 m



Gesamthöhe über 100 m

Beschreibung der Sichtachse

Der Kamerastandpunkt befindet sich am südlichen Rand der Ortschaft Wülfrath-Zwingenberg auf einer Höhe von ca. 165 m ü. NN, die Sichtachse geht nach Süden in Richtung Mettmann-Obschwarzbach, das auf einer Höhe von ca. 170 m bis 180 m liegt und bei guter Wetterlage sichtbar ist.

Der Betrachter blickt über Ackerflächen in der Nah- und Mittelzone in einen landwirtschaftlich geprägten, relativ gut strukturierten Landschaftsraum zwischen Angerbach- und Schwarzbachtal.

Die Horizontlinie wird gebildet durch die hoch gelegene L 422 mit der anliegenden Ortschaft Mettmann-Obschwarzbach. Die Gehölze entlang der Straße sowie im Bereich der Grünlandflächen bedingen eine gewisse Rauigkeit. Ästhetische Vorbelastungen sind nicht zu erkennen.

Anlagenhöhe 100 m

Im Blickfeld des Betrachters liegen die beiden südlich Wülfrath-Zwingenberg geplanten Anlagen, die bei einer Entfernung von ca. 500 m bis 700 m die Mittelzone prägen. In dem sonst von technischen Elementen freien Landschaftsraum stellen sie eine wesentliche Beeinträchtigung dar.

Die direkte Nähe zu den Gehölzelementen verdeutlicht dem Betrachter die Unmaßstäblichkeit der Anlagen die weit über die Horizontlinie hinausragen.

Anlagenhöhe größer 100 m

Die Unmaßstäblichkeit wird bei zunehmender Höhe stärker, die Dominanz der Anlagen nimmt etwas zu.

Bewertung

Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes: mittel

4.5.3 Zusammenfassung der Bewertung

In der nachfolgenden Tabelle ist die Bewertung der Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die sich bei einer Anlagenhöhe von 133 m bzw. 138,5 m gegenüber einer Gesamthöhe von 100 m ergibt, zusammenfassend dargestellt.

Tab. 7: Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Sichtachse	Bewertung
SA 1: Stadtrand Velbert - Mettmann-Obschwarzbach	hoch
SA 2: Heiligenhaus-Nonnenbusch - M.-Obschwarzbach/ M. Metzkausen	hoch
SA 3: Ratingen-Homberg - Wülfrath	gering
SA 4: Mettmann-Metzkausen – M.-Obschwarzbach/ Heiligenhs./ Velbert	mittel
SA 5: Wülfrath Süd - Ratingen-Homberg	gering
SA 6: Heiligenhaus-Hetterscheid – Mettmann-Obschwarzbach	hoch
SA 7: Süd-westl. Mettmann – Mettmann-Stadt	gering
SA 8: Velbert-Tönisheide – Wülfrath-Rohdenhaus	mittel
SA 9: L 403 zw. Mettmann und Wülfrath - Ratingen-Homberg	mittel
SA 10: M.-Metzkausen - L 156 zwischen R.-Homberg und Heiligenhaus	hoch
SA 11: Mettmann-Metzkausen – Wülfrath	hoch
SA 12: Mettmann Nord – Mettmann-Metzkausen Nord	mittel
SA 13: M.-Obschwarzbach - L 156 zw. M.-Metzkausen und R.-Homberg	mittel
SA 14: Wülfrath-Zwingenberg – Mettmann-Obschwarzbach	mittel

Eine Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Vergrößerung der Gesamthöhe der Windenergieanlagen ist unzweifelhaft im Bereich aller Sichtachsen zu verzeichnen, was vor allem durch die Verstärkung der Horizontdurchbrechung und der Unmaßstäblichkeit bedingt ist.

Vor allem für die Wohnbevölkerung von Mettmann stellt die Erhöhung der Anlagen eine erhebliche zusätzliche Belastung dar, da hier eine Vielzahl von Anlagen in einem Raum, der zurzeit von technischen Elementen weitgehend frei ist, geplant ist.

Mit einem hohen Verstärkungseffekt ist im Bereich von 5 Sichtachsen zu rechnen, eine geringere Erhöhung der Beeinträchtigungen ist nur bei wenigen Sichtbeziehungen aus den Randbereichen des Untersuchungsraumes – Ratingen-Homberg, Wülfrath-Süd, süd-westlich von Mettmann - zu verzeichnen.

5. Gutachterliche Empfehlung

Der gesamte Untersuchungsraum besitzt insgesamt eine mittlere bis sehr hohe Raumempfindlichkeit, die sich vor allem hinsichtlich der Erholungsfunktion ergibt. Die Auswirkungen, die bzgl. der geplanten Windenergieanlagen zu erwarten sind, sind in allen Bereichen – bedingt durch die beträchtliche Höhe der Anlagen sowie die Exponiertheit der Standorte – als erheblich einzustufen.

Die Erhöhung der Anlagen von 100 m auf 133 m (Ratingen, Wülfrath) bzw. 138,5 m (Mettmann) wirkt sich auf die grundsätzliche Sichtbarkeit der Anlagen insgesamt nur unwesentlich aus. Erhebliche Unterschiede bestehen hinsichtlich der Wirkung der Anlagen auf den Betrachter. Die Maßstäblichkeit ist schon bei einer Gesamthöhe von 100 m kaum mehr gegeben; bei höheren Anlagen verstärkt sich dieser Effekt im allgemeinen wesentlich, aus weiteren Entfernungen spielt dabei die Erhöhung der Horizontdurchbrechung eine wesentliche Rolle.

Der optische Eindruck von einer Windkraftanlage und somit die Wirkungszone der visuellen Beeinträchtigung hängt wesentlich von der Höhe und Exposition der Einzelanlagen ab. Je höher und exponierter die Anlage, desto stärker wird sie wahrgenommen.

Ab einer Gesamthöhe von 100 m ist zusätzlich die Kennzeichnung als Lufthindernis erforderlich; diese erfolgt i. d. R. durch eine farbliche Markierung der Rotorspitzen bzw. eine Tages- und/ oder Nachtbefeuerung. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild bzw. die Sichtbarkeit sind dabei wesentlich abhängig von der verwendeten Technik; auf jeden Fall muss jedoch von einer Verstärkung der Wahrnehmbarkeit bzw. der Fernwirkung ausgegangen werden.

Die Aufstellung der Anlagen ist überwiegend in landschaftsästhetisch geringwertigen Räumen geplant. Die beträchtliche Höhe sowie Exposition der Anlagen führt zu einer extremen Fernwirkung, die weit in angrenzende, landschaftsästhetisch wertvolle und intensiv für die Erholung genutzte Bereiche hineinreicht.

Zur Wahrung des Gesamtbildes und der Maßstäblichkeit und zur Verminderung der Eingriffe in das Landschaftsbild und zur Sicherung der Erholungsqualität der Landschaft wird aus gutachterlicher Sicht empfohlen, eine Bauhöhenbeschränkung auf unter 100 m Gesamthöhe in die Bauleitpläne der Städte Mettmann, Ratingen und Wülfrath aufzunehmen. Bei der Errichtung von Anlagen mit einer Gesamthöhe von unter 100 m kann zudem auf eine Tages- und Nachtkennzeichnung verzichtet werden, was sich in jedem Fall eingriffsmindernd auswirkt.

Aufgrund der ausgewählten Standorte, die sich auf relativ exponierten Flächen befinden, sowie der vorherrschenden Windverhältnisse wird eine Bauhöhenbeschränkung auch aus wirtschaftlicher Sicht als vertretbar angesehen.

6. Zusammenfassung

In den Flächennutzungsplänen der Städte Mettmann und Wülfrath werden Konzentrationszonen für Windkraftanlagen ohne eine Bauhöhenbegrenzung dargestellt, für die Stadt Ratingen gilt nach wie vor die Privilegierung der Errichtung von Windenergieanlagen im Außenbereich. Im Rahmen von Fachgutachten wurden für alle drei Städte in den Jahren 1997 und 1998 geeignete Standorte ermittelt, wobei von damals üblichen Gesamthöhen von maximal 100 m ausgegangen wurde.

Vorliegende Bauanträge sehen jedoch Gesamthöhen von 133 m bzw. 138,5 m vor, was den heute üblichen Höhen bei der Neuerrichtung entspricht. Es ist davon auszugehen, dass die Höhen zukünftig weiter zunehmen werden.

Nach § 16 Abs. 1 Baunutzungsverordnung (BauNVO) kann die Begrenzung der Höhe baulicher Anlagen im Flächennutzungsplan dargestellt werden. Höhenbeschränkungen müssen dabei aus der konkreten Situation abgeleitet und städtebaulich begründet sein.

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wurden die potenziellen Auswirkungen der Windfarmen bzw. Windenergieanlagen bei Gesamthöhen von 133 m bzw. 138,5 m auf das Landschaftsbild und die Erholungsqualität des Untersuchungsraumes im Vergleich zu 100 m hohen Anlagen untersucht. Das Untersuchungsgebiet umfasst dabei im Wesentlichen die Freiräume zwischen den Siedlungsbereichen von Ratingen im Westen, Mettmann im Süden, Wülfrath im Osten sowie Heiligenhaus und Velbert im Norden.

Zunächst werden die Auswirkungen, die von der Errichtung und dem Betrieb von Windenergieanlagen ausgehen können, aufgezeigt; es handelt sich dabei insbesondere um Lärm/ Geräusche, Infraschall, Licht- und Schattenreflexe, die Veränderung des Landschaftsbildes sowie die Beeinträchtigung der Wohn- und Erholungsqualität.

Im Rahmen einer umfassenden Raumanalyse wird die Raum- und Nutzungsstruktur des Untersuchungsgebietes ermittelt. Besondere Berücksichtigung finden dabei die Wohnfunktion, die Freizeit- und Erholungsnutzung sowie die Landschaftsästhetik.

Zur Bewertung der Raumempfindlichkeit werden zunächst 20 sog. landschaftsästhetische Raumeinheiten (RE) abgegrenzt, die anschließend einer Analyse unterzogen werden. Dabei werden zum einen der landschaftsästhetische Wert anhand der Kriterien Vielfalt, Naturnähe, Eigenart und Vorbelastung, zum anderen die Bedeutung für die Erholungsnutzung unter Berücksichtigung der „Wochenend- und Feierabend-erholung“ sowie der „aktiven Freizeitnutzung“ ermittelt und anhand eines Punktwertsystems bewertet. Aus beiden Hauptkriterien lässt sich eine Empfindlichkeit der jeweiligen Raumeinheit gegenüber den Wirkungen von Windenergieanlagen ermitteln.

Den Siedlungsbereichen wird aufgrund ihrer Wohnfunktion von vornherein eine sehr hohe Raumempfindlichkeit attestiert. Hinsichtlich der Erholungsnutzung besitzt die Hälfte der 22 RE eine hohe, zwei RE (Angerbach- und Schwarzbachtal) sogar eine sehr hohe Bedeutung, was nicht zuletzt aus der intensiven Nutzung der siedlungsnahen Freiflächen im Rahmen der landschaftsbezogenen Wochenend- und Feierabend-erholung resultiert. Das Landschaftsbild besitzt in 10 RE aufgrund der vorherrschenden intensiven Ackernutzung nur einen geringen landschaftsästhetischen Wert, in 9 RE liegt er im mittleren Bereich, in 3 RE (Angerbach- und Schwarzbachtal sowie Freiflächen zwischen den Tälern) wird er mit hoch bewertet.

Ein wesentlicher Bestandteil des Gutachtens stellt eine Sichtbarkeitsanalyse mit einer Visualisierung unterschiedlicher Anlagenhöhen dar, die anhand eines digitalen Geländemodells (DGM) erarbeitet wurde. Zunächst erfolgte eine Standortplanung für die vorgesehenen bzw. im FNP dargestellten Konzentrationszonen der drei Städte Mettmann, Ratingen und Wülfrath. Hier wurde unter Berücksichtigung bestehender Bauanträge (2 im Bereich Mettmann-Lehmberg/ Rotelsberg), 1 in Wülfrath Zwingenberg „Großer Kamp“, 1 in Ratingen-Homberg), Bauvorbescheide (1 im Bereich Ratingen-Homberg) bzw. Bauvoranfragen die maximal mögliche Anzahl an zu errichtenden WEA ermittelt. Hierzu wurden entsprechende Schall- und Schattenanalysen durchgeführt. Im Ergebnis besteht die Möglichkeit, im Bereich Mettmann- Lehmberg/ Rotelsberg 4 Anlagen, daran anschließend im Bereich Ratingen-Homberg 2 Anlagen, südwestlich davon eine weitere Anlage, im Bereich Mettmann-Wingeshöh 1 Anlage sowie im Stadtgebiet von Wülfrath maximal 3 Anlagen (1 nordöstlich, zwei südlich Zwingenberg) aufzustellen, sodass sich innerhalb der vorgesehenen Konzentrationszonen eine maximale Gesamtzahl von insgesamt 11 Anlagen ergibt.

Im Rahmen einer Sichtbarkeitsberechnung wurden anschließend die Sichtbarkeit der 11 Anlagen in einem erweiterten Untersuchungsraum von 10 km mal 10 km bei unterschiedlichen Höhen von 100 m und 133 m bzw. 138,5 m - je nach Beantragung - ermittelt.

Im Ergebnis der Sichtbarkeitsberechnungen lässt sich feststellen, dass aufgrund der exponierten Lage der Standortflächen sowohl Anlagen mit einer Gesamthöhe von 100 m als auch höhere Anlagen eine enorme Fernwirkung besitzen. Während der Flächenanteil der Bereiche, in denen zwischen 1 und 7 Anlagen sichtbar sein werden, bei unterschiedlichen Gesamthöhen nur unwesentlich differiert, bestehen bemerkbare Unterschiede bei den Bereichen, in denen keine Anlagen sichtbar sein werden sowie den Bereichen, in denen 8 bis 11 Anlagen sichtbar sein werden; so verringert sich letzterer Flächenanteil bei einer Höhenreduzierung auf 100 m absolut lediglich um 5 %, was aber relativ eine Verringerung um ca. 21 % der Flächen bedeutet.

Bei einer Synthese durch Verschneidung der Ergebnisse der Sichtbarkeitsberechnung mit den Ergebnissen der Raumempfindlichkeitsbewertung ergibt sich, dass ein großer Flächenanteil der Raumeinheiten mit sehr hoher und hoher Raumempfindlichkeit von den Auswirkungen der Windenergieanlagen betroffen ist, unabhängig davon, welche Gesamthöhe die Anlagen besitzen. Eine gewisse Verringerung der Sichtbarkeit ergibt sich nur in kleinen Teilbereichen, vor allem in den Talräumen sowie in den Randbereichen, in denen aufgrund der größeren Entfernungen sichtverschattende Elemente wie Siedlungs- und Gehölzflächen eine stärkere Wirkung entfalten.

Die Visualisierung und Sichtachsenanalyse verdeutlicht den tatsächlichen Einfluss auf das Landschaftsbild. Auf Basis des Ergebnisses der Sichtbarkeitsberechnung wurden 14 Kamerastandorte - bevorzugt am Rand von Siedlungsbereichen - im Umkreis der Windkonzentrationszonen festgelegt und Sichtachsen definiert. In die an den jeweiligen Standorten aufgenommenen Fotografien wurden die geplanten WEA bei unterschiedlichen Höhen in die Landschaftsbilder montiert.

Analysiert wurden die Landschaftsbilder aus Sicht eines Betrachters für die sog. „Null-Variante“ (keine WEA vorhanden) sowie für die dargestellten Höhen von 100 m bzw. 133 m/ 138,5 m. Anschließend erfolgte die Bewertung der Verstärkung der Beeinträch-

tigungen des Landschaftsbildes, die sich bei einer gewählten Gesamthöhe von über 100 m (s. o.) im Vergleich zu 100 m ergibt.

Eine Verstärkung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Vergrößerung der Gesamthöhe war dabei im Bereich aller Sichtachsen zu verzeichnen, was vor allem durch die Verstärkung der Horizontdurchbrechung und der Unmaßstäblichkeit bedingt ist. Vor allem für die Wohnbevölkerung von Mettmann stellt die Erhöhung der Anlagen eine erhebliche zusätzliche Belastung dar, da hier eine Vielzahl von Anlagen in einem Raum, der zurzeit von technischen Elementen weitgehend frei ist, geplant ist.

Ein hoher Verstärkungseffekt wurde für 5 von 14 Sichtachsen attestiert, eine geringere Erhöhung der Beeinträchtigungen ist nur bei einer Sichtbeziehungen aus den Randbereichen des Untersuchungsraumes bei 3 Sichtachsen zu verzeichnen.

Aus gutachterlicher Sicht wird zur Wahrung des Gesamtbildes und der Maßstäblichkeit, zur Verminderung der Eingriffe in das Landschaftsbild und zur Sicherung der Erholungsqualität der Landschaft empfohlen, eine Bauhöhenbeschränkung auf unter 100 m Gesamthöhe in die Bauleitpläne der Städte Mettmann, Ratingen und Wülfrath aufzunehmen. Auf eine Tages- und Nachtkennzeichnung kann in diesem Fall verzichtet werden, was sich zusätzlich eingriffsmindernd auswirkt. Aufgrund der Exposition der ausgewählten Standorte sowie der vorherrschenden, relativ guten Windverhältnisse wird dies auch aus wirtschaftlicher Sicht als vertretbar angesehen.

7. Literatur

- ADAM, K., NOHL, W. & VALENTIN, W. (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.). Düsseldorf.
- LANDESUMWELTAMT NRW (Hrsg.) (o. Jg.): Sachinformationen zu Optische Immissionen von Windenergieanlagen
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2000): Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. Bonn-Bad Godesberg.
- GÜSEWELL & FALTER (1997): Naturschutzfachliche Bewertung - Ein erweiterter Ansatz unter Berücksichtigung von ästhetischen, symbolischen und mythischen Aspekten. In: Naturschutz u. Landschaftsplanung 29 (2), S. 44 ff.
- JESSEL (1998): Das Landschaftsbild erfassen und darstellen - Vorschläge für ein pragmatisches Vorgehen. In: Naturschutz u. Landschaftsplanung 30 (11), S. 356 ff.
- JESSEL (1994): Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Objekte der naturschutzfachlichen Bewertung. NNA-Ber. 7 (1), S. 76 ff
- LANDESUMWELTAMT (1997): Stellungnahme an das Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW vom 23. Mai 1997 zu einem verwaltungsgerichtlichen Verfahren wegen baurechtlicher Nachbarstreitigkeit, verhandelt vor dem Oberverwaltungsgericht Münster.
- MEYNEN et al. (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Band 1. Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Selbstverlag. Bad Godesberg.
- MINISTERIUM FÜR STÄDTEBAU UND WOHNEN, KULTUR UND SPORT, MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND MITTELSTAND, ENERGIE UND VERKEHR DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2002): Grundsätze für Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen - Runderlass vom 03. Mai 2002.
- MINISTERIUM FÜR STÄDTEBAU UND WOHNEN, KULTUR UND SPORT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2002): NRW Basisinformationen Wind 2002. Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (2. überarbeitete Auflage).
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN WESTFALEN (1999): Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MURL) (1998) (unveröff.): Windenergieerlass - Immissionsschutz bei Windenergieanlagen.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MURL) (1995): Landesentwicklungsplan. Düsseldorf.
- NOHL (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. - Erstellt im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

- ÖKOPLAN (1998): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zur Ermittlung von Vorrangflächen für Windkraftanlagen. Gutachten im Auftrag der Stadt Mettmann.
- ÖKOPLAN (1997): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zur Ermittlung von Vorranggebieten für die Errichtung von Windkraftanlagen im Rahmen der Flächennutzungsplanausweisung. Gutachten im Auftrag der Stadt Ratingen.
- ÖKOPLAN (1997): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zur Ermittlung von Vorranggebieten für die Errichtung von Windkraftanlagen im Rahmen der FNP-Änderung der Stadt Wülfrath. Gutachten im Auftrag der Stadt Wülfrath.
- SCHWAHN (2000): Zur landschaftspflegerischen Begleitplanung für Windenergieprojekte im Mittelgebirgsraum. In: Natur- und Landschaft 75 (2), S. 59 ff.
- STADT METTMANN (1996): Flächennutzungsplan.
- STADT RATINGEN (1998): Flächennutzungsplan.
- STADT RATINGEN (2003): Entwurf zur 40. Änderung des Flächennutzungsplans - Ergänzung um Windkraftkonzentrationsflächen.
- STADT WÜLFRATH (2000): Flächennutzungsplan.
- WOLPERT (1996): Windkraftanlagen im Binnenland - Ein raumanalytisches Konzept am Beispiel der Gemeinde Oberschönnegg. In: Naturschutz u. Landschaftsplanung 28 (11), S. 336 ff.

**Landschaftsbild-/ Sichtbarkeitsanalyse
zur Errichtung von Windparks / WEA
in den Stadtgebieten von Mettmann,
Ratingen und Wülfrath**

Anhang:

Karten und Pläne

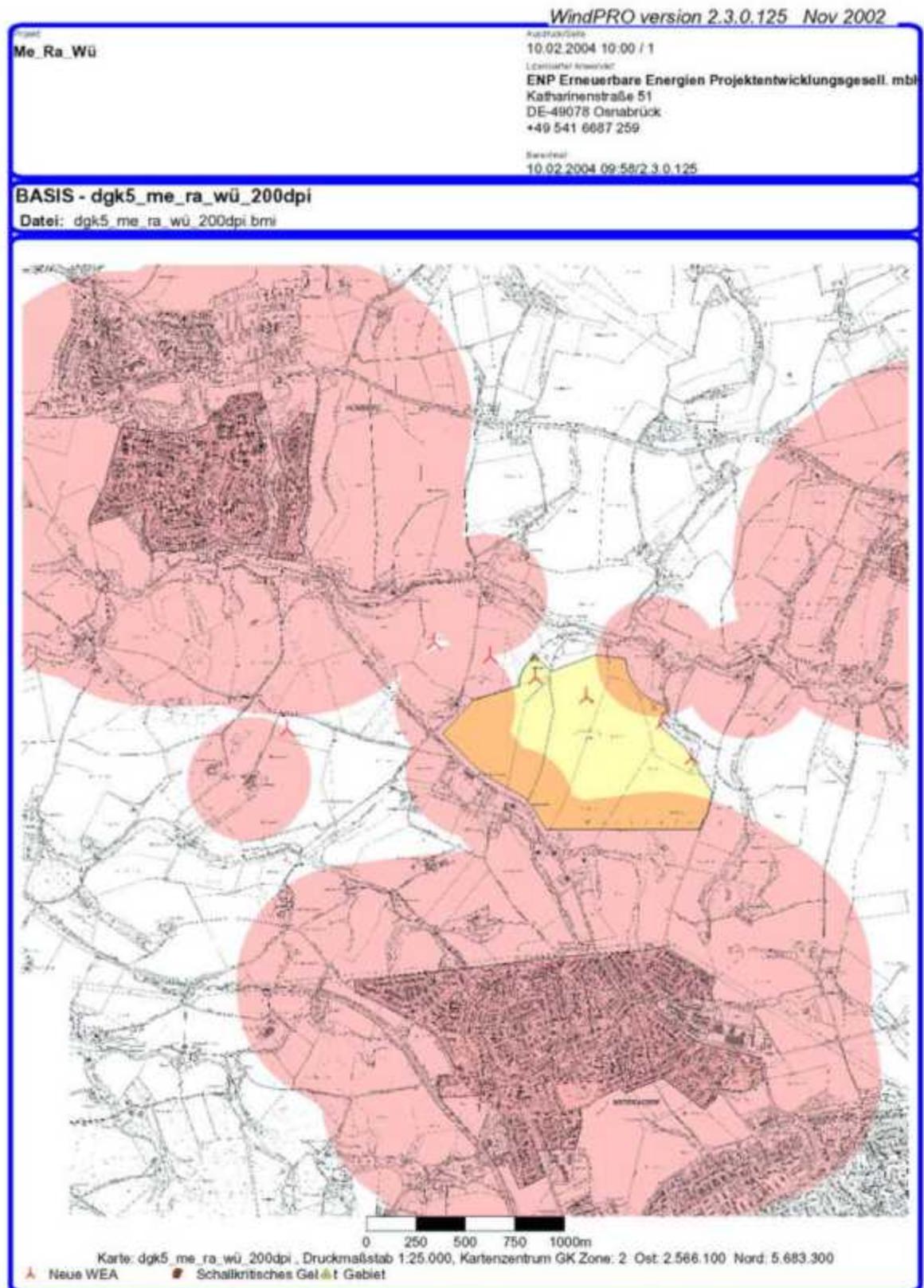
Inhalt

Karten:

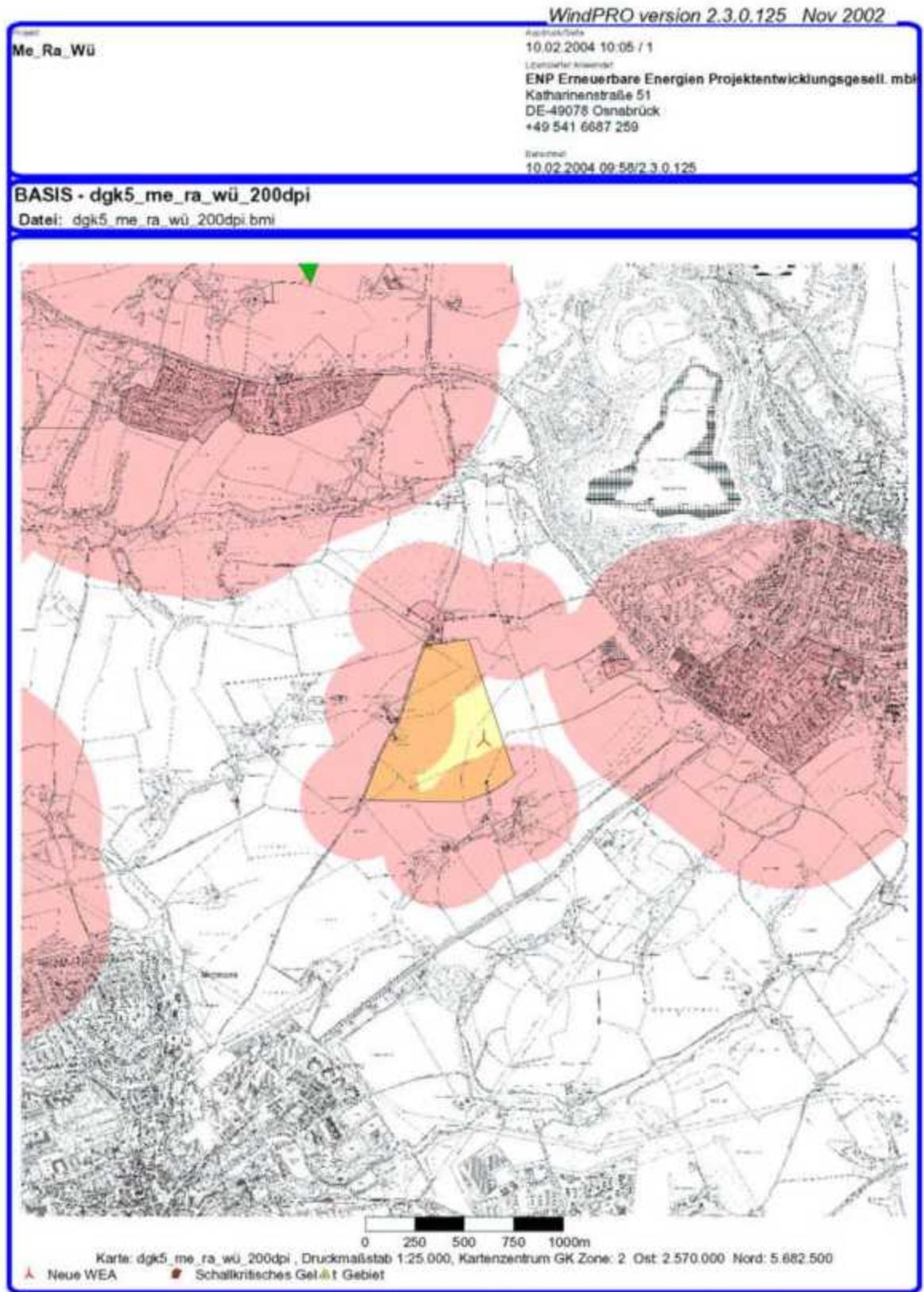
1	Standortplanung Mettmann/ Ratingen	2
2	Standortplanung Mettmann Wingeshöh	3
3	Standortplanung Wülfrath	4
4	Schallberechnung Mettmann/ Ratingen - Gh = 100 m	5
5	Schallberechnung Mettmann/ Ratingen - Gh > 100 m	6
6	Schallberechnung Mettmann-Wingeshöh - Gh = 100 m	7
7	Schallberechnung Mettmann-Wingeshöh - Gh > 100 m	8
8	Schallberechnung Wülfrath - Gh = 100 m	9
9	Schallberechnung Wülfrath - Gh > 100 m	10
10	Schattenprognose Mettmann/ Ratingen - Gh = 100 m	11
11	Schattenprognose Mettmann/ Ratingen - Gh > 100 m	12
12	Schattenprognose Mettmann-Wingeshöh - Gh = 100 m	13
13	Schattenprognose Mettmann-Wingeshöh - Gh > 100 m	14
14	Schattenprognose Wülfrath - Gh = 100 m	15
15	Schattenprognose Wülfrath - Gh > 100 m	16
16	Kamerastandorte/ Sichtachsen gesamt	17
17	Kamerastandorte/ Sichtachsen Mettmann	18
18	Sichtbarkeitsberechnung - Darstellung bei Gh = 100 m	19
19	Sichtbarkeitsberechnung - Zusammenfassung bei Gh = 100 m	20
20	Sichtbarkeitsberechnung - Darstellung bei Gh > 100 m	21
21	Sichtbarkeitsberechnung - Zusammenfassung bei Gh > 100 m	22

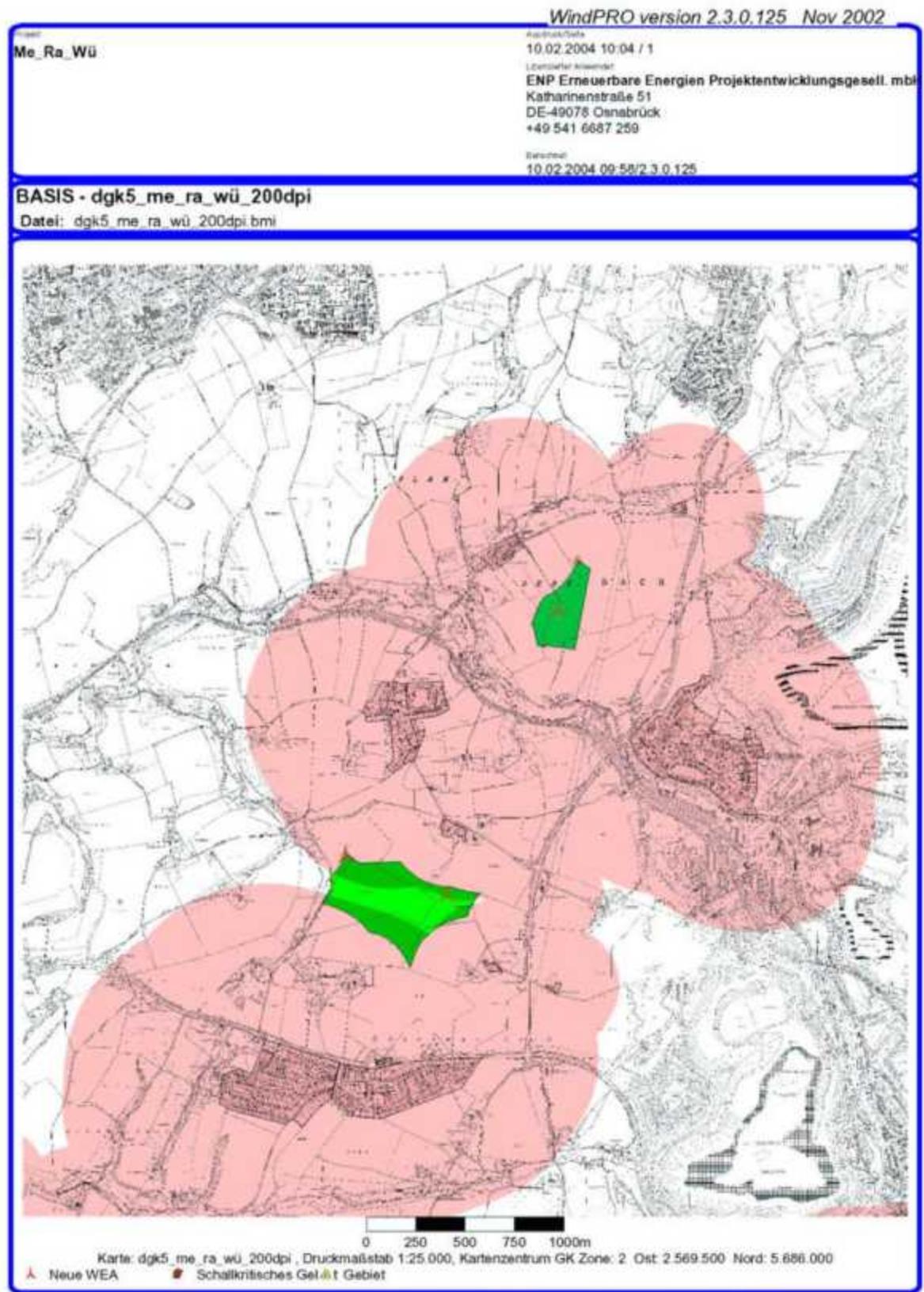
Pläne:

1	Freizeit- und Erholungsnutzung
2	Landschaftsästhetische Raumeinheiten
3	Freizeit- und Erholungsfunktion
4	Landschaftsästhetischer Wert
5	Raumempfindlichkeit
6	Sichtbarkeit/ Raumempfindlichkeit - Gh = 100 m
7	Sichtbarkeit/ Raumempfindlichkeit - Gh > 100 m
8	Sichtbarkeit/ Raumempfindlichkeit - Synthese

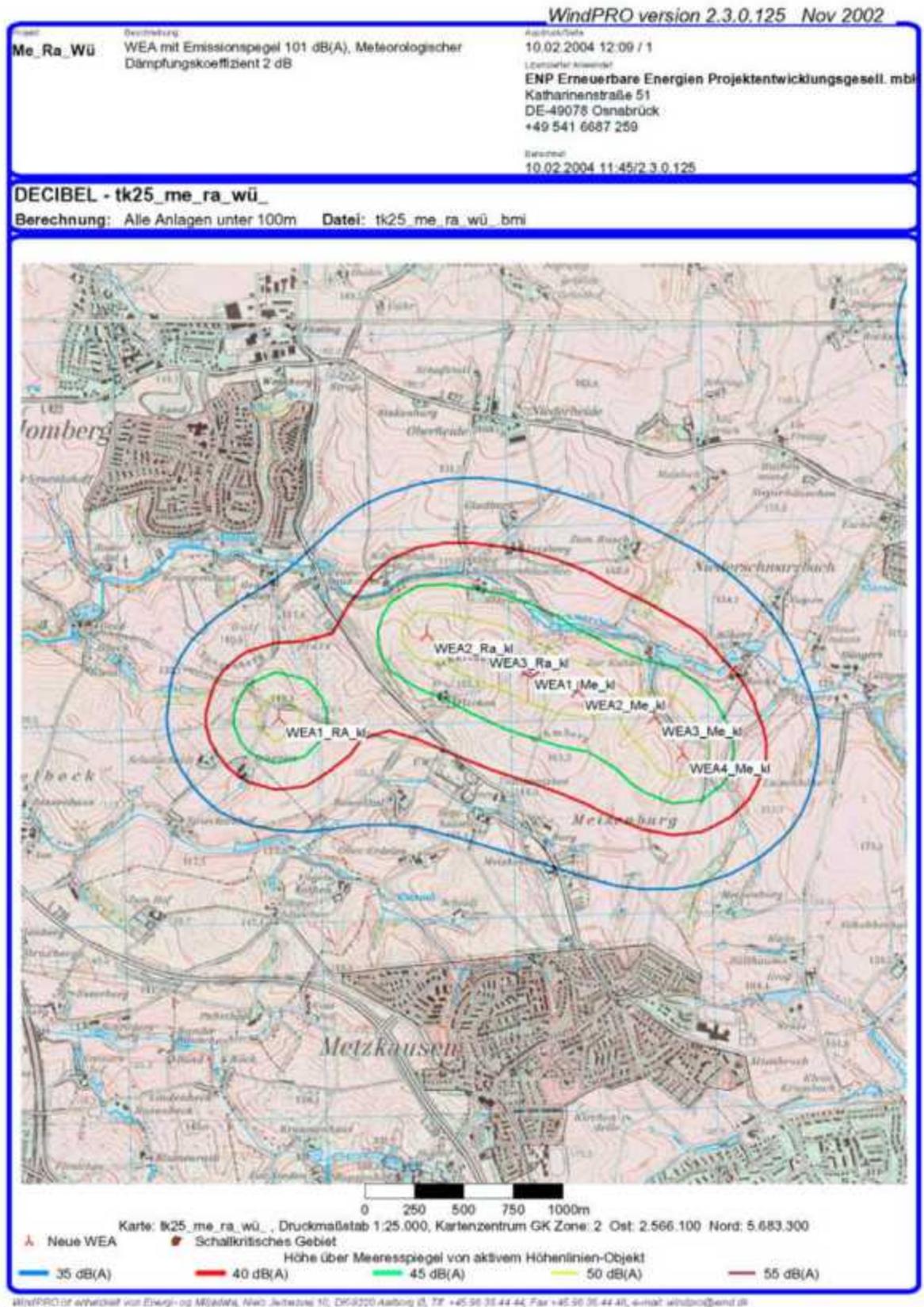


1 Standortplanung Mettmann/ Ratingen

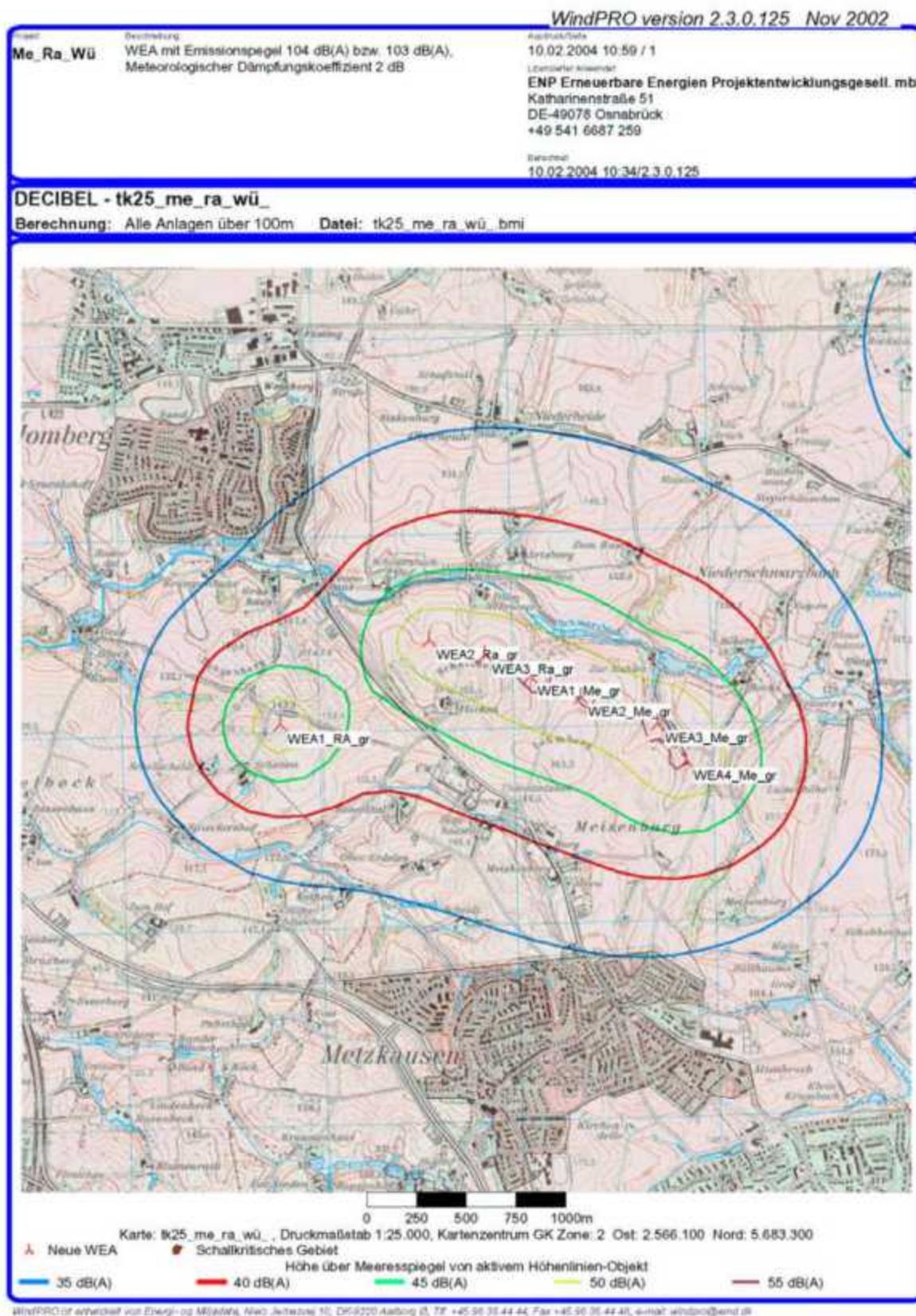




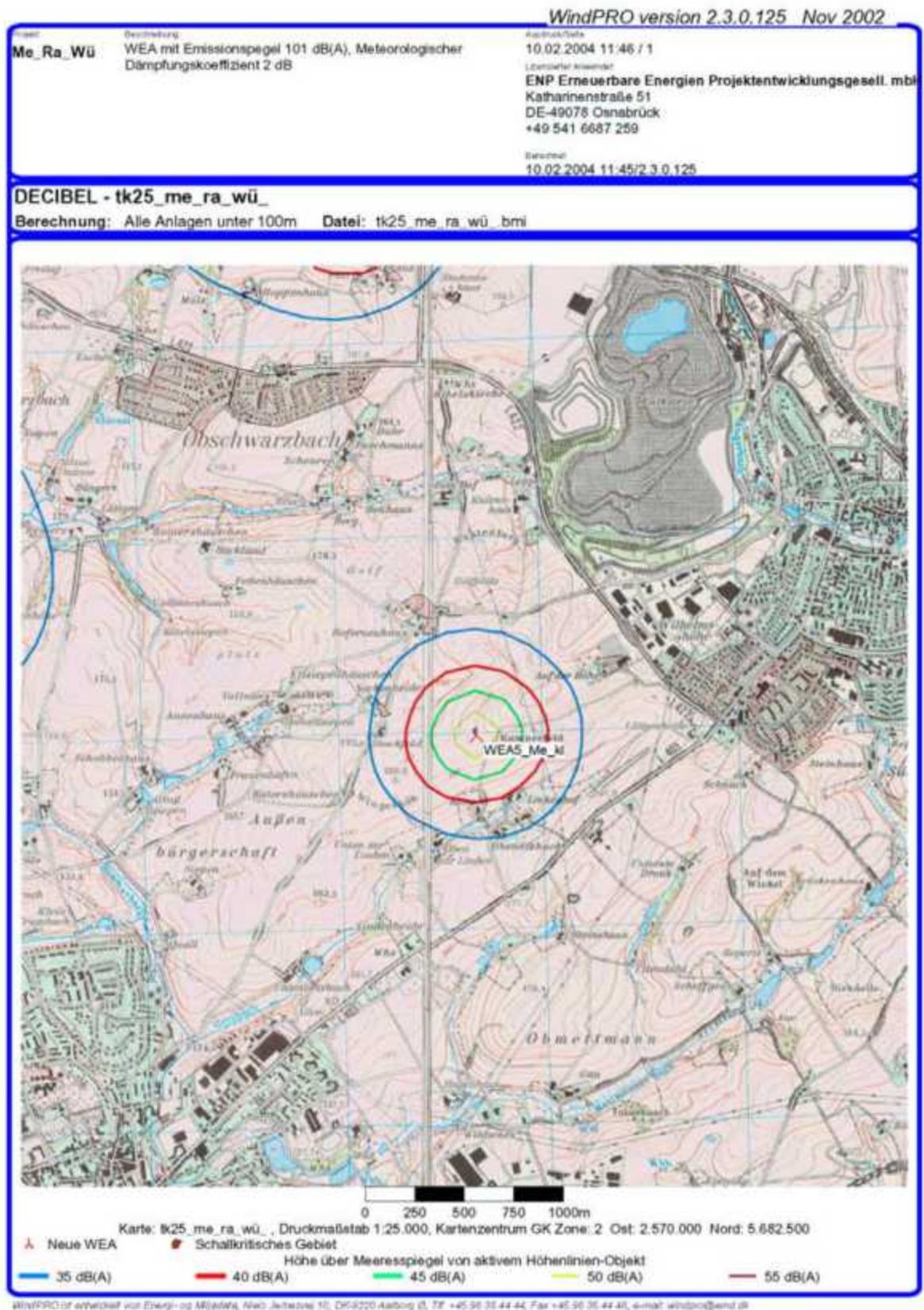
3 Standortplanung Wülfrath



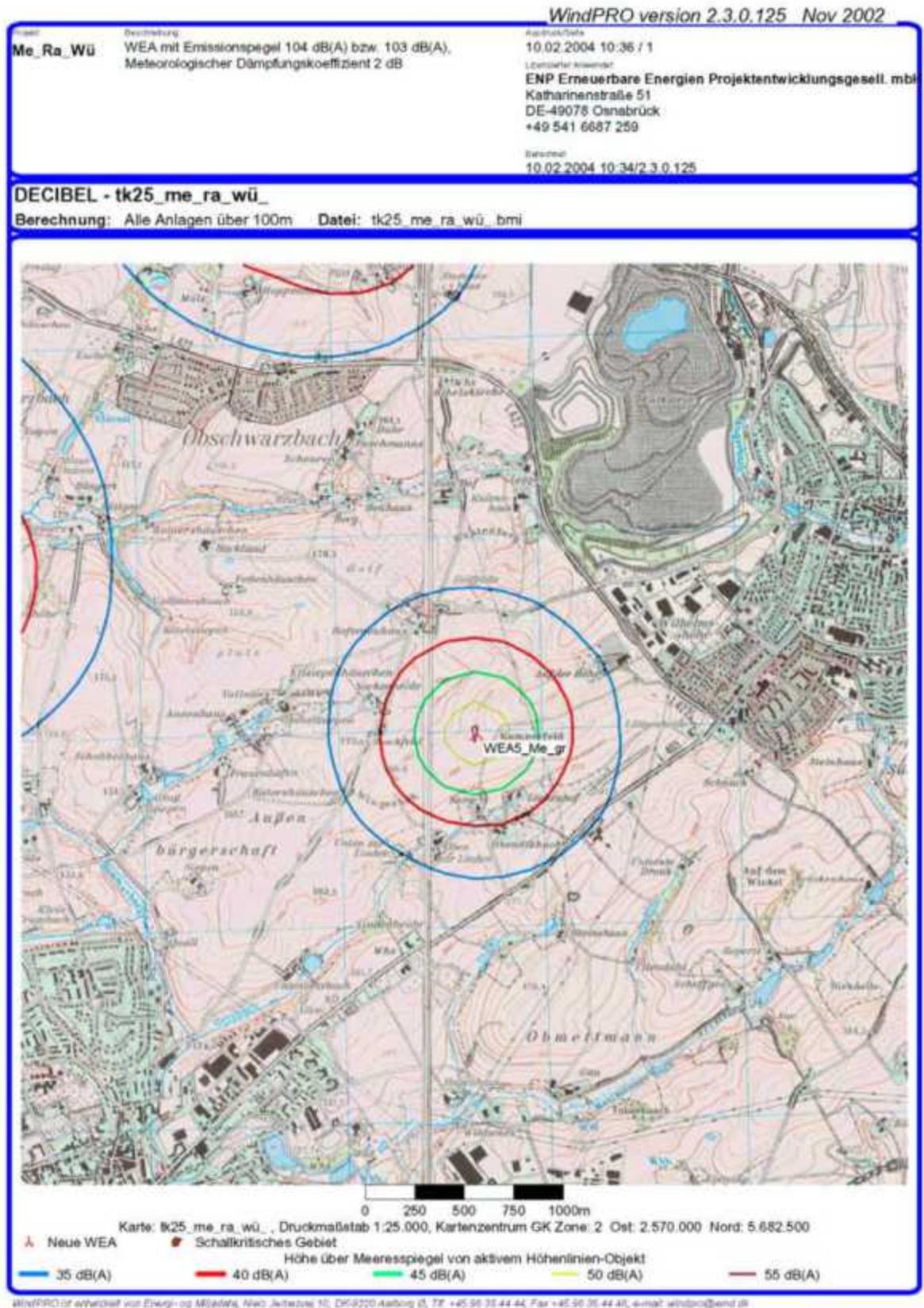
4 Schallberechnung Mettmann/ Ratingen - Gh = 100 m



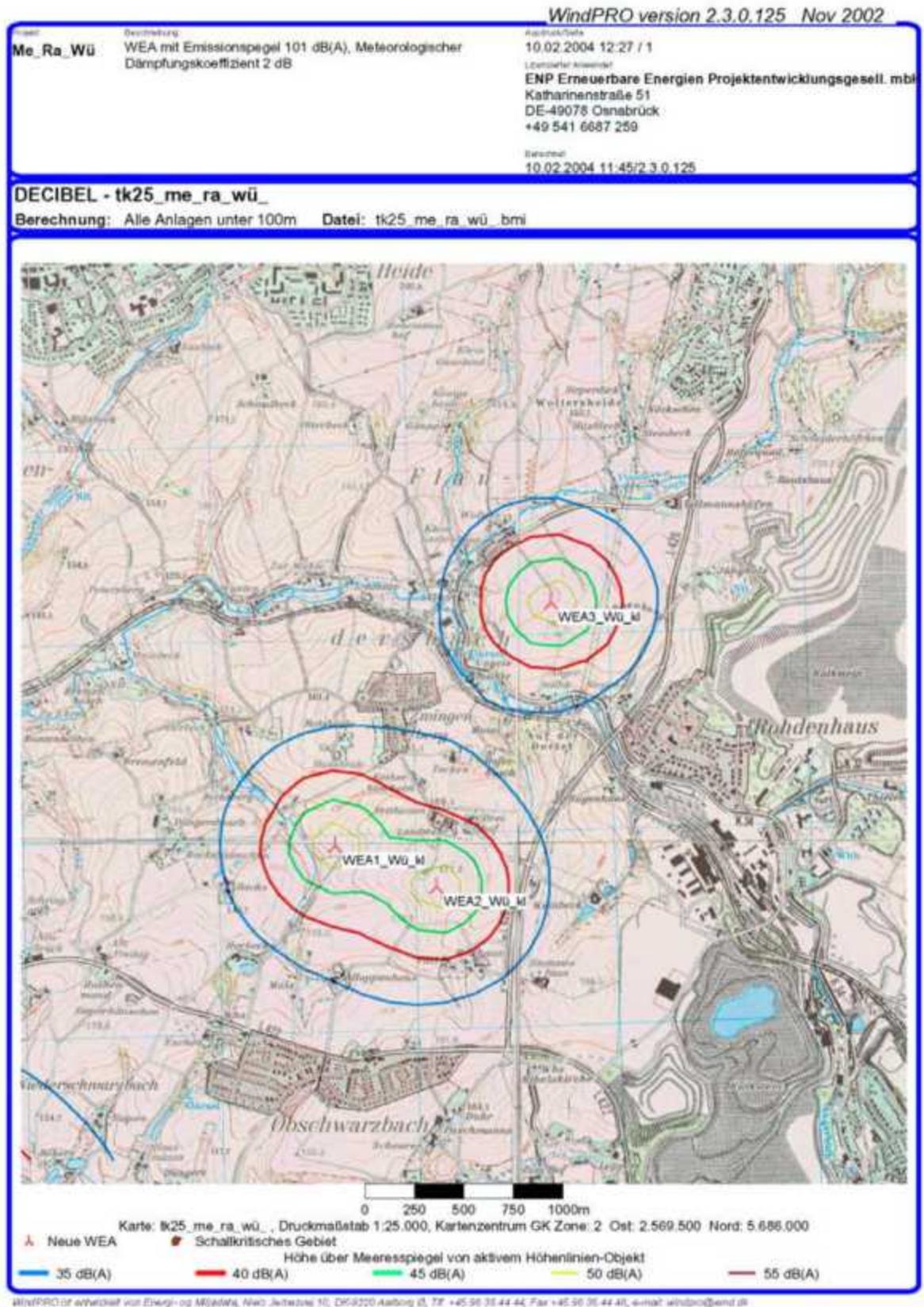
5 Schallberechnung Mettmann/ Ratingen - Gh > 100 m



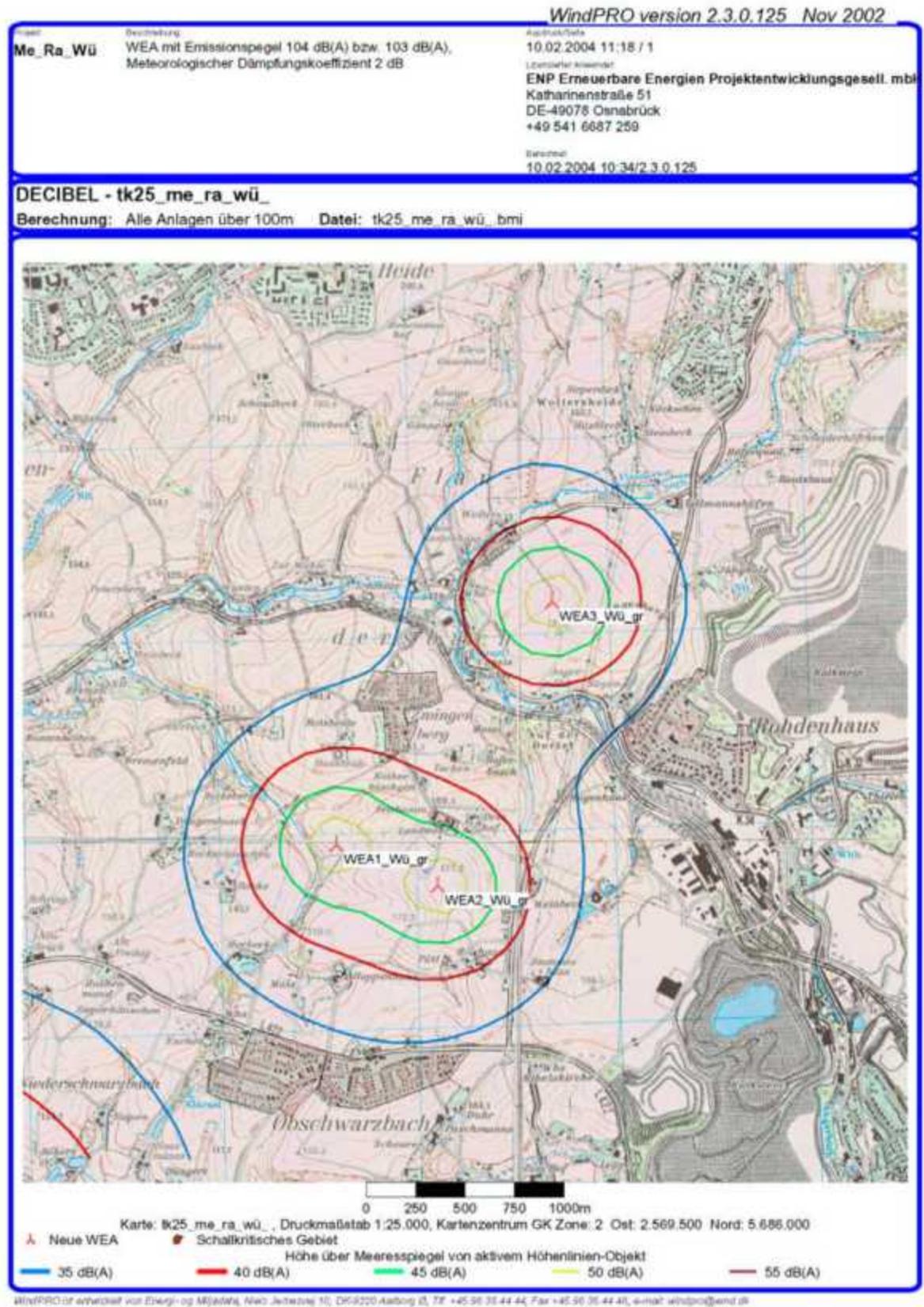
6 Schallberechnung Mettmann-Wingshöh - Gh = 100 m



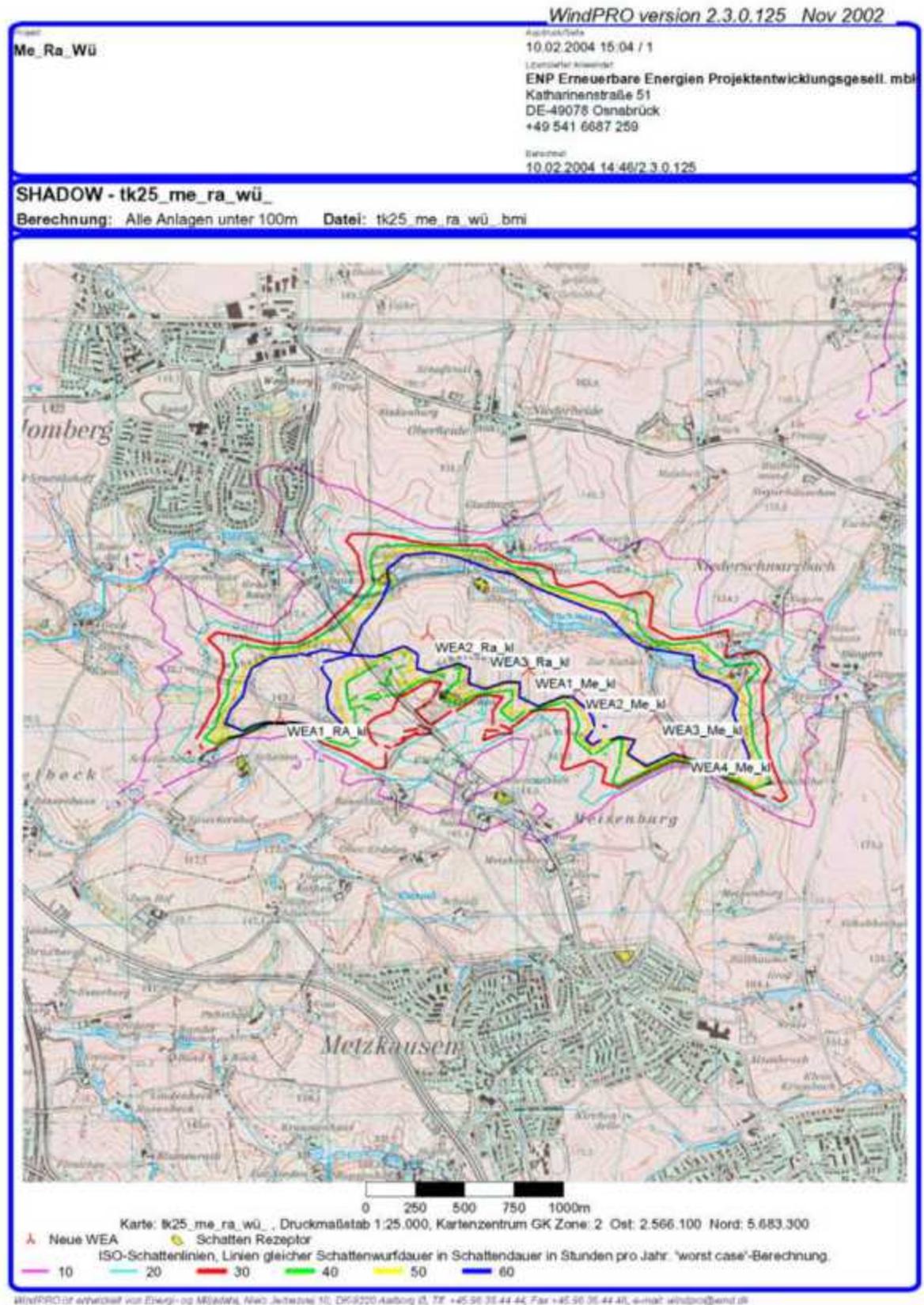
7 Schallberechnung Mettmann-Wingshöh - Gh > 100 m



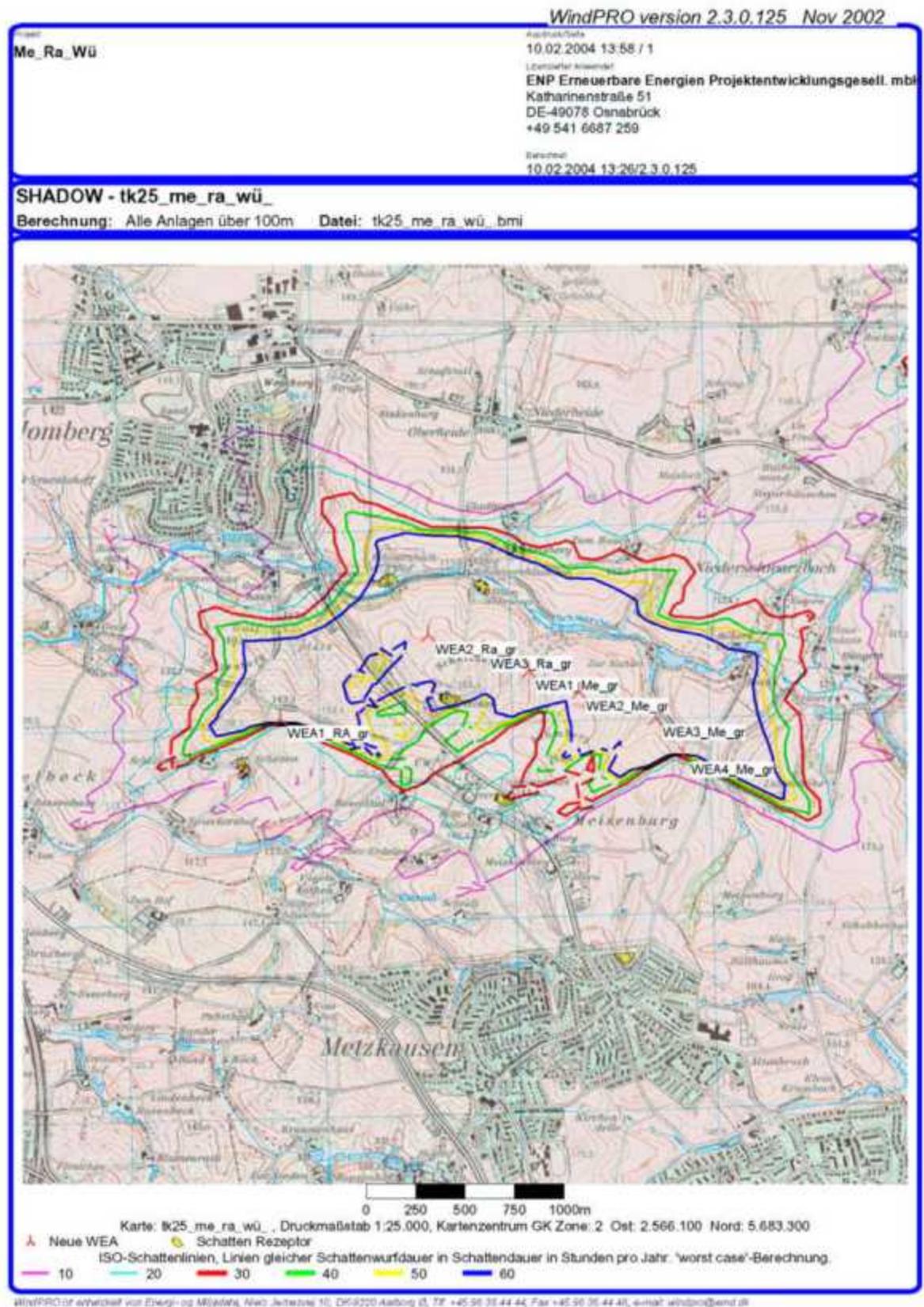
8 Schallberechnung Wülfrath - Gh = 100 m



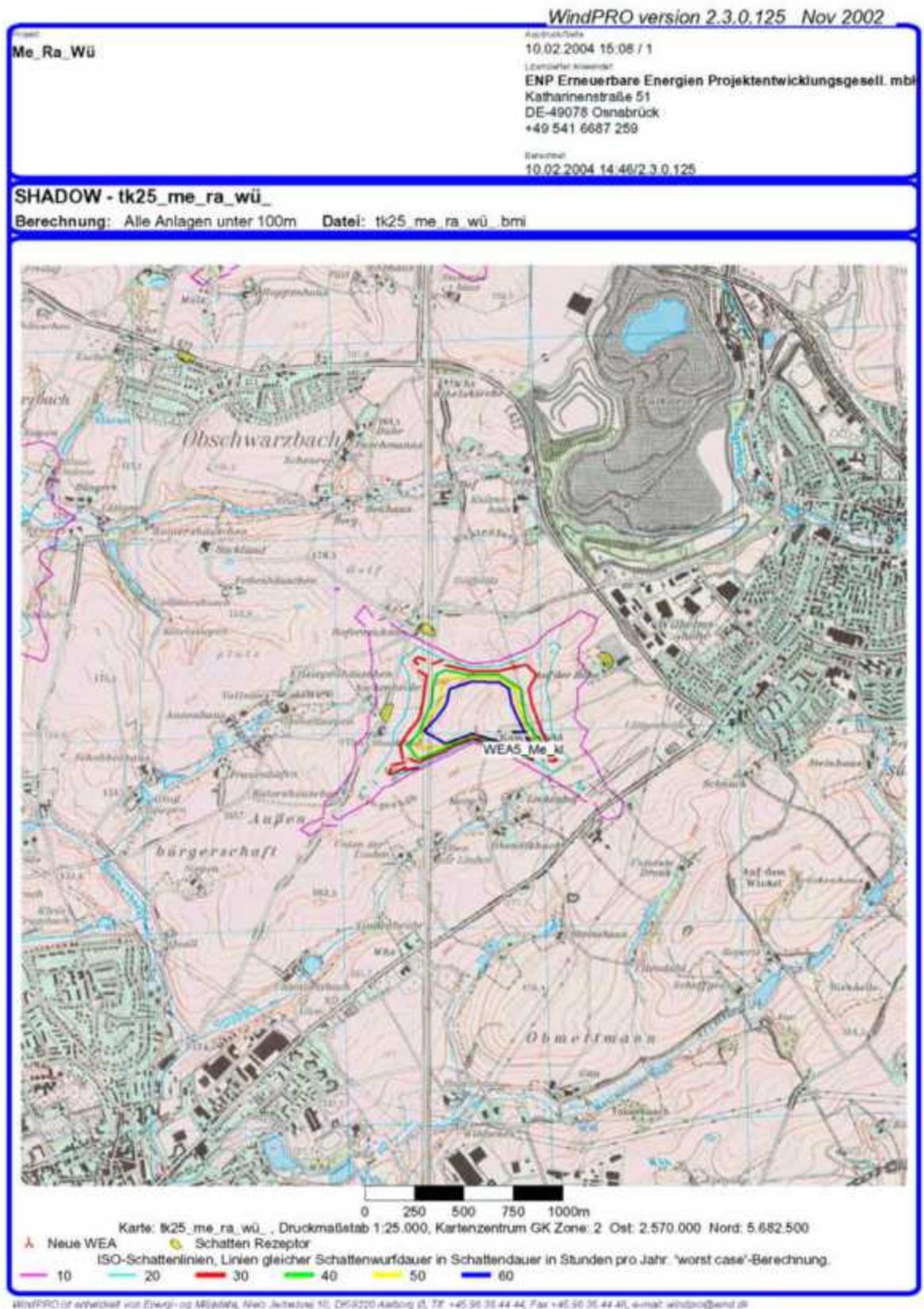
9 Schallberechnung Wülfrath - Gh > 100 m



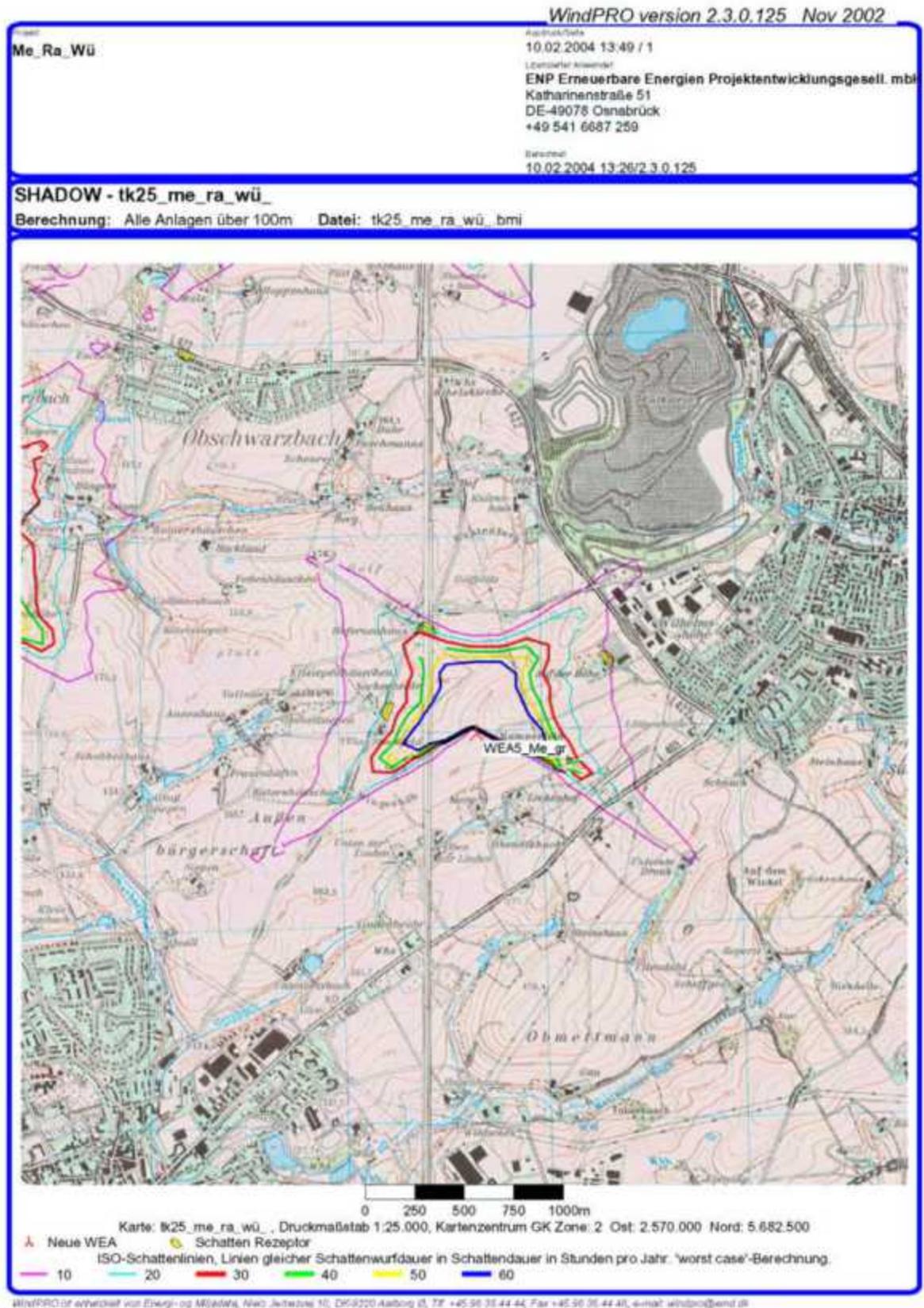
10 Schattenprognose Mettmann/ Ratingen - Gh = 100 m



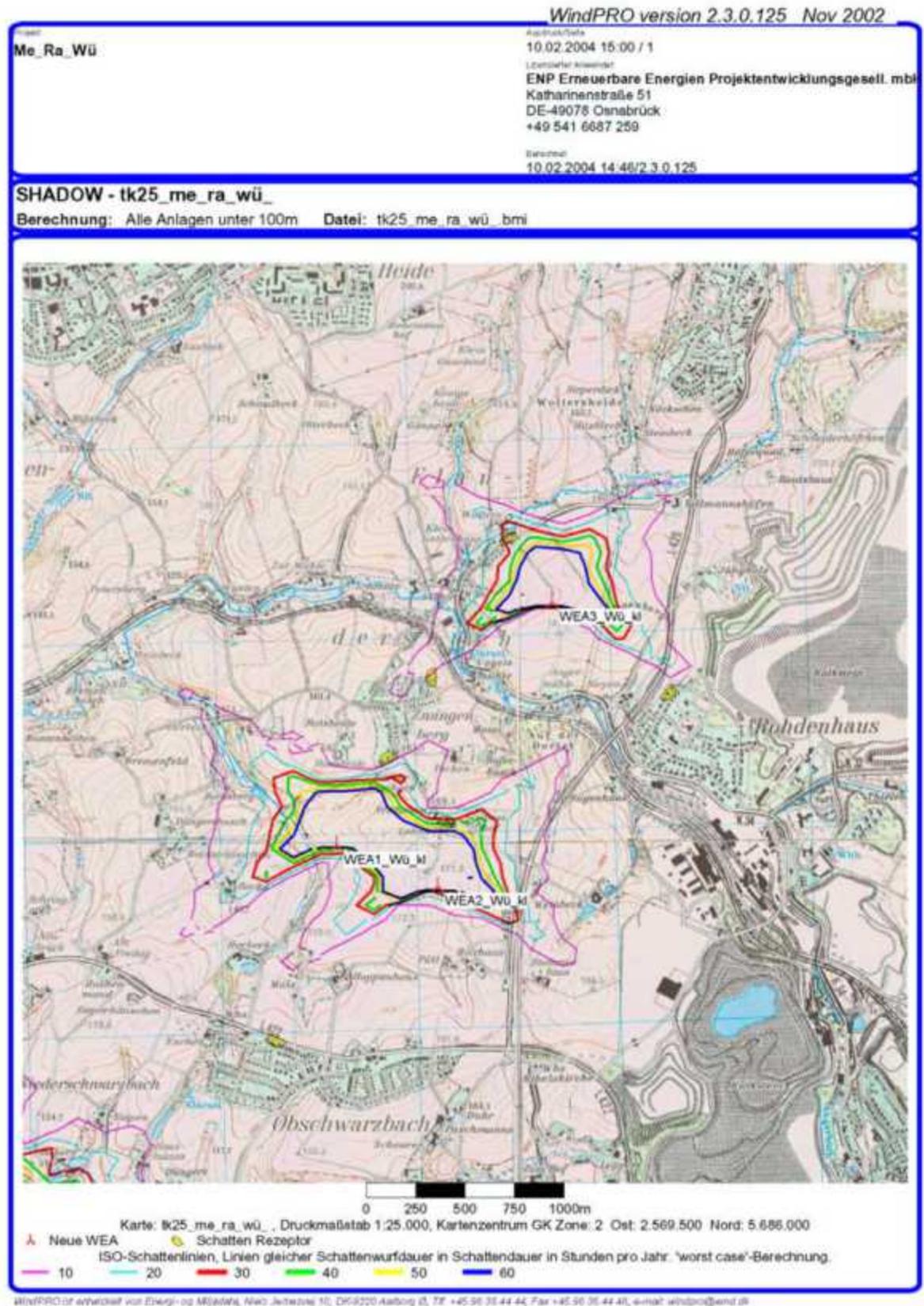
11 Schattenprognose Mettmann/ Ratingen - Gh > 100 m



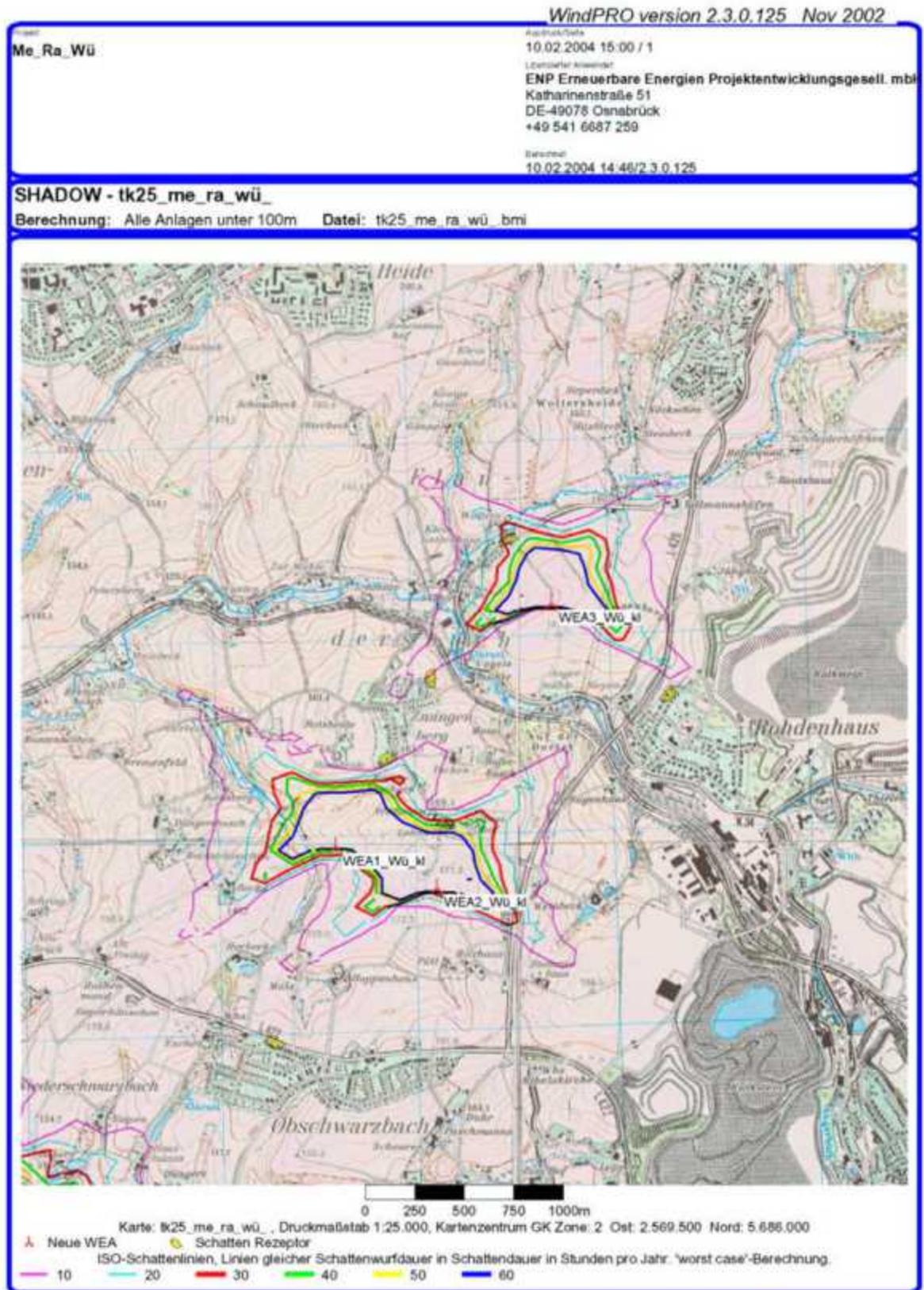
12 Schattenprognose Mettmann-Wingeshöh - Gh = 100 m



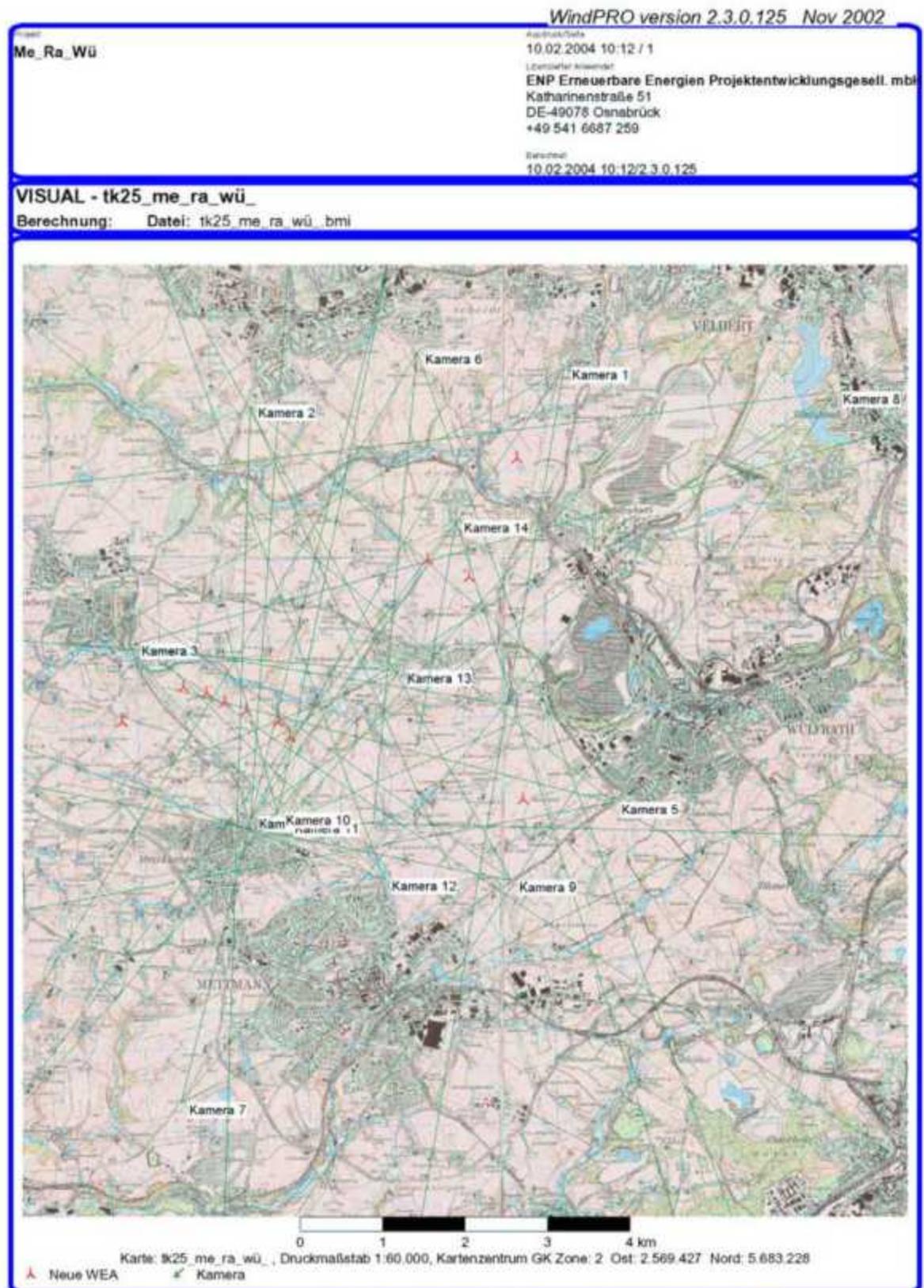
13 Schattenprognose Mettmann-Wingeshöh - Gh > 100 m



14 Schattenprognose Wülfrath - Gh = 100 m



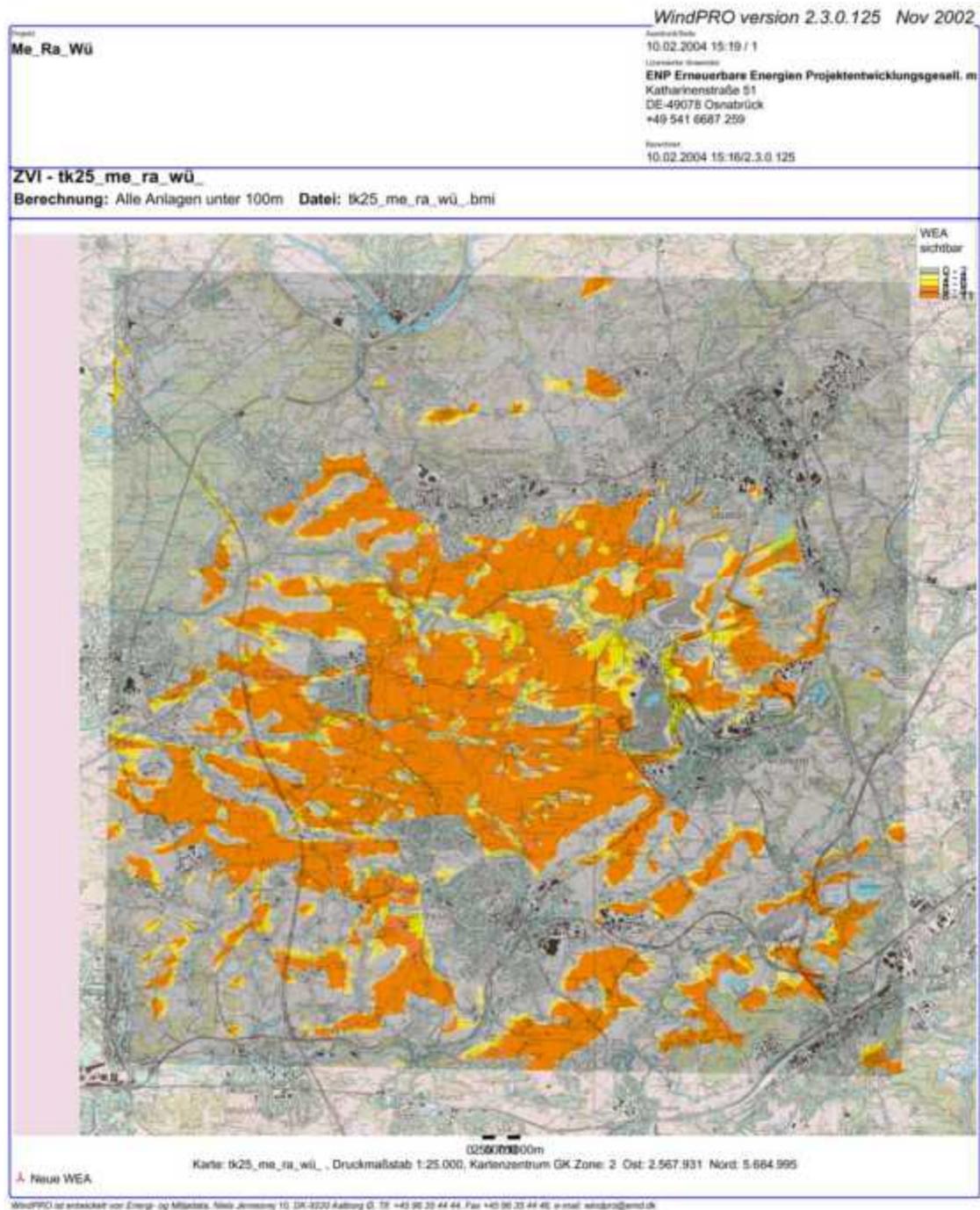
15 Schattenprognose Wülfrath - Gh > 100 m



16 Kamerastandorte/ Sichtachsen gesamt



17 Kamerastandorte/ Sichtachsen Mettmann



18 Sichtbarkeitsberechnung - Darstellung bei Gh = 100 m

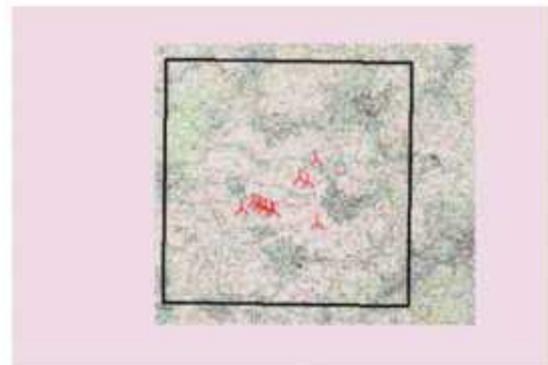
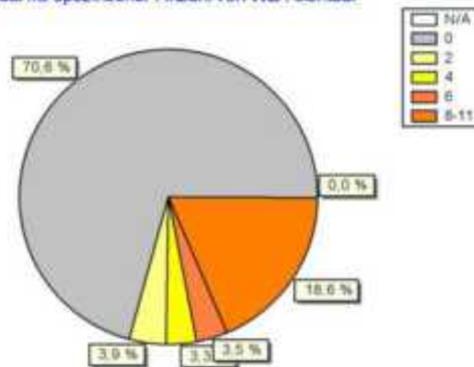
WindPRO version 2.3.0.125 Nov 2002

Projekt Me_Ra_Wü	Acad/Arch/Date 10.02.2004 15:27 / 1
	Lizenzierter Anwender ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH Katharinenstraße 51 DE-49078 Osnabrück +49 541 6687 259
	Berechnet 10.02.2004 15:16/2 3.0.125

ZVI - ZVI Zusammenfassung

Berechnung: Alle Anlagen unter 100m

Areal mit spezifischer Anzahl von WEA sichtbar



Maßstab 1:400.000

A Neue WEA

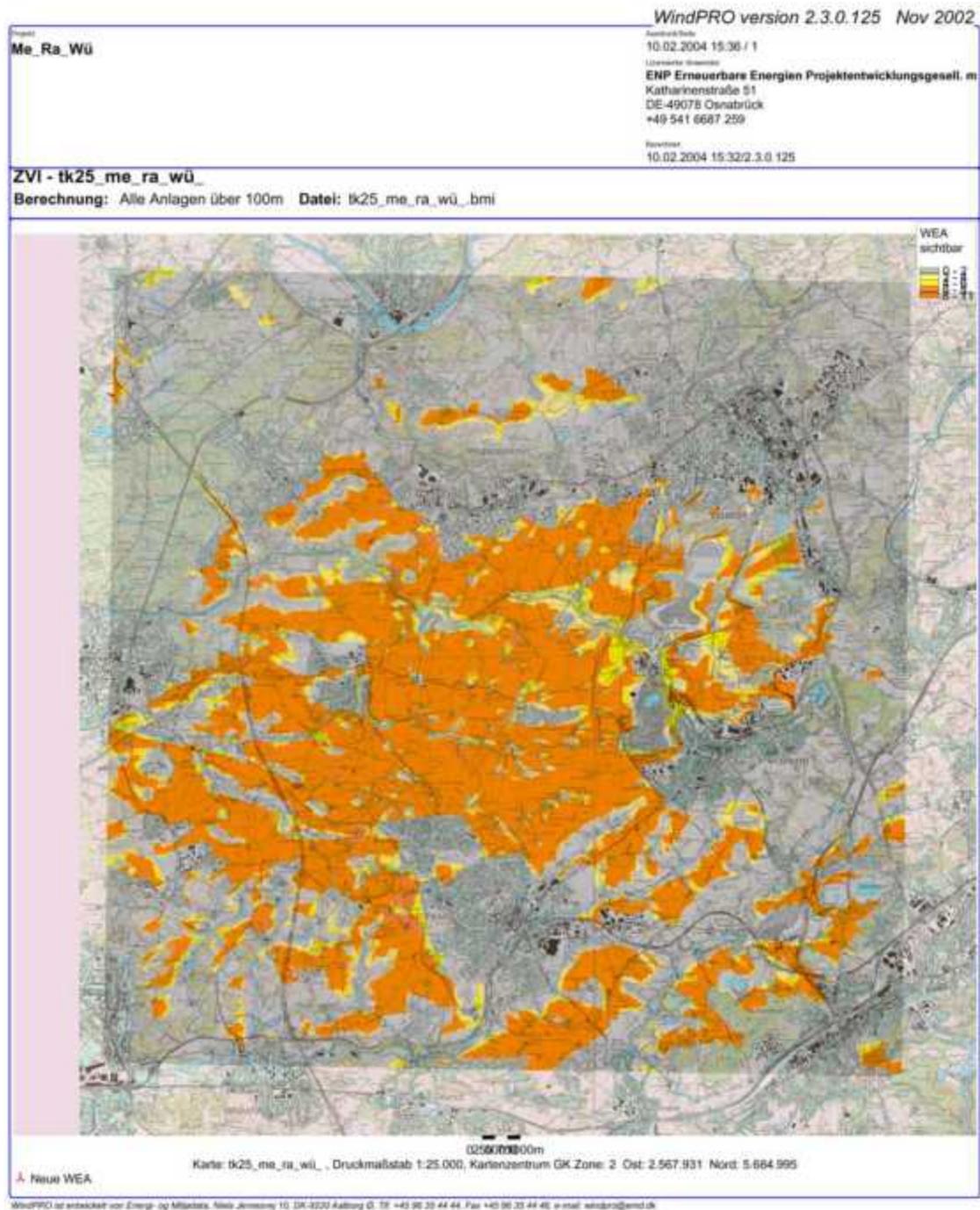
Voraussetzungen für Berechnung der Sichtbarkeit (ZVI)

Zentrum der Berechnung	GK Zone: 2 Ost: 2.568.000 Nord: 5.685.000
Breite des berechneten Gebiets	16.000 m
Höhe des Berechnungsgebietes	16.000 m
Berechnung Schrittweite	25 m
Augenhöhe	1,5 m
Berechnetes Gebiet	25 600 ha
Höchster, relevanter sichtbarer Teil der WEA	Nabenhöhe + 1/3 Rotordurchmesser
Hindernisse in der Berechnung berücksichtigt	0
Höhenlinien-Objekt in der Berechnung berücksichtigt	Höhenlinien: DGM_Me_Ra_Wü_5m.map
Keine Areal-Objekte in der Berechnung berücksichtigt	
Neue WEA verwendet in Berechnung	11
Existierende WEA in Berechnung verwendet	0

ZVI Ergebnisse

WEA sichtbar	Gebiet [ha]	Gebiet [%]
N/A	7	0,0
0	16.335	63,8
1	1.749	6,8
2	485	1,9
3	519	2,0
4	434	1,7
5	420	1,6
6	328	1,3
7	573	2,2
8	886	3,5
9	657	2,6
10	1.075	4,2
11	2.132	8,3

WindPRO ist entwickelt von Energi- og Miljødata, Niels Jernøvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, TK. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emz.dk



20 Sichtbarkeitsberechnung - Darstellung bei Gh > 100 m

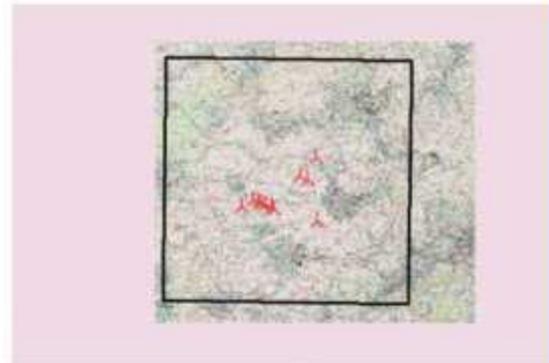
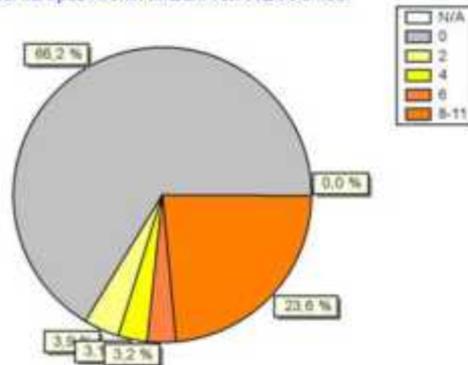
WindPRO version 2.3.0.125 Nov 2002

Projekt: Me_Ra_Wü	Ausdrucksdatum: 10.02.2004 15:32 / 1
	Lizenzierter Anwender: ENP Erneuerbare Energien Projektentwicklungsgesell. mbH Katharinenstraße 51 DE-49078 Osnabrück +49 541 6687 259
	Berechnet: 10.02.2004 15:32/2 3.0.125

ZVI - ZVI Zusammenfassung

Berechnung: Alle Anlagen über 100m

Areal mit spezifischer Anzahl von WEA sichtbar



Maßstab 1:400.000

▲ Neue WEA

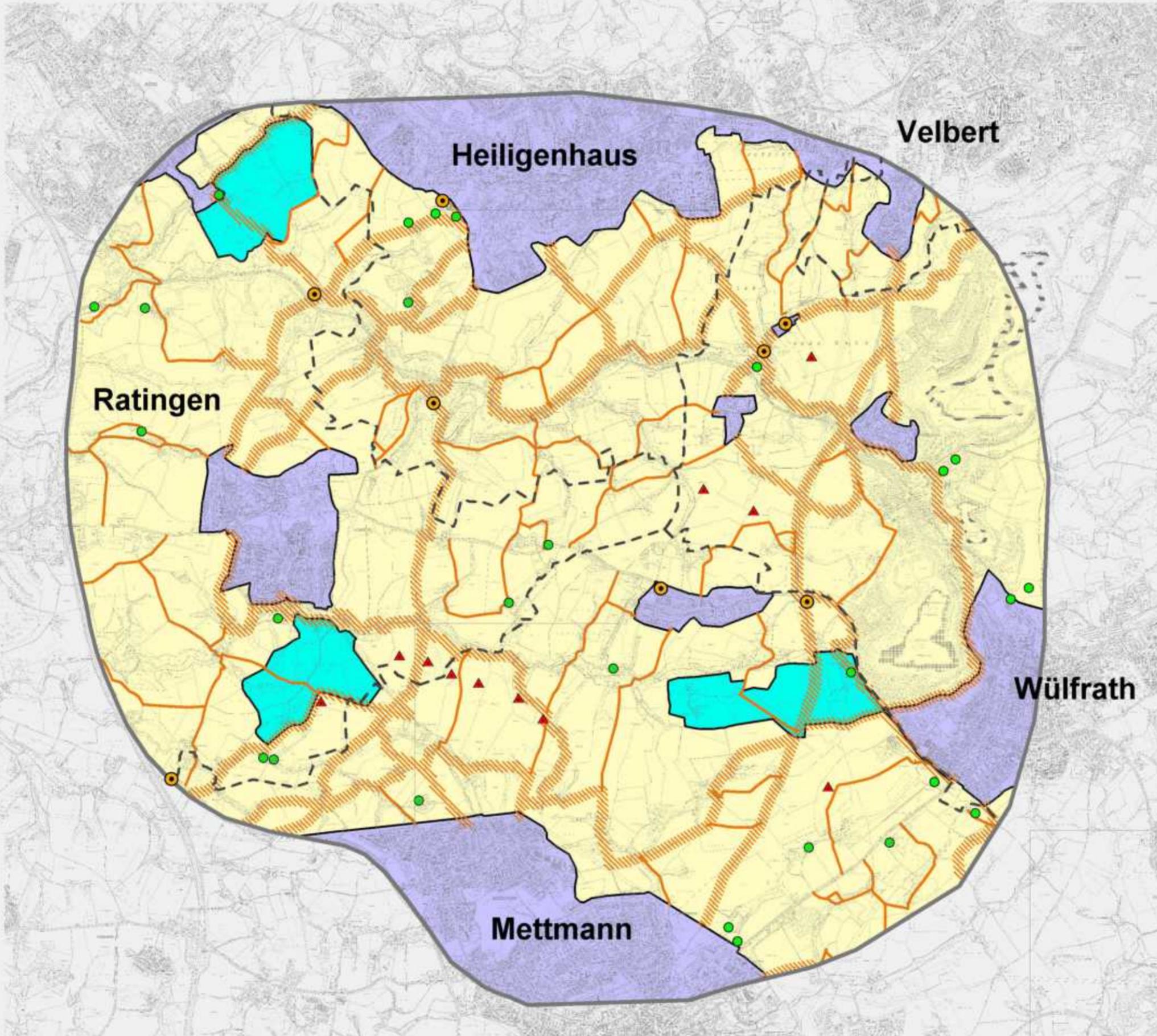
Voraussetzungen für Berechnung der Sichtbarkeit (ZVI)

Zentrum der Berechnung	GK Zone: 2 Ost: 2.568.000 Nord: 5.685.000
Breite des berechneten Gebiets	16.000 m
Höhe des Berechnungsgebietes	16.000 m
Berechnung Schrittweite	25 m
Augenhöhe	1,5 m
Berechnetes Gebiet	25.600 ha
Höchster, relevanter sichtbarer Teil der WEA	Nabenhöhe + 1/2 Rotordurchmesser
Hindernisse in der Berechnung berücksichtigt	0
Höhenlinien-Objekt in der Berechnung berücksichtigt	Höhenlinien: DGM_Me_Ra_Wü_5m.map
Keine Areal-Objekte in der Berechnung berücksichtigt	
Neue WEA verwendet in Berechnung	11
Existierende WEA in Berechnung verwendet	0

ZVI Ergebnisse

WEA sichtbar	Gebiet [ha]	Gebiet [%]
N/A	7	0,0
0	15.271	59,7
1	1.681	6,6
2	468	1,8
3	521	2,0
4	405	1,6
5	385	1,5
6	274	1,1
7	537	2,1
8	848	3,3
9	635	2,5
10	1.271	5,0
11	3.296	12,9

WindPRO ist entwickelt von Energi- og Miljødata, Niels-Jensensvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emid.dk



- Siedlungsbereich
- Freiraum

Freizeitrelevante Infrastruktur

- punktuell. Ausflugsziel (Sehenswürdigkeit, Ausflugslokal etc.)
- Sport- bzw. Freizeitanlage (Sportplatz, Tennisanlage etc.)
- Golfplatz
- offizieller Rad-/ Wanderweg
- lokale Wegeverbindung
- potenzieller WEA Standort
- Stadtgrenze
- Grenze des Untersuchungsraumes



Landschaftsbild-/ Sichtbarkeitsanalyse zur Errichtung von Windparks / WEA in den Stadtgebieten von Mettmann, Ratingen und Wülfrath

Projekt

Freizeit und Erholung

Thema

<p>Stadt Mettmann Stadt Ratingen Stadt Wülfrath</p>	<p>ökoplan. <small>Bredemann, Fehrmann, Kordges & Partner</small> Savignystraße 59 45147 Essen Telefon: 0201.823037 Telefax: 0201.843011 www.oekoplan-essen.de</p>
<p>Auftraggeber</p> <p>Maßstab 1:40.000</p> <p>Projekt-Nr. 414</p> <p>Plan-Nr. 1</p> <p>Blatt-Nr.</p>	<p>aufgenommen</p> <p>bearbeitet</p> <p>gezeichnet</p> <p>geprüft</p> <p style="text-align: right;">Zeichen / Datum</p>

0 250 500 750 1000 1250 1500m

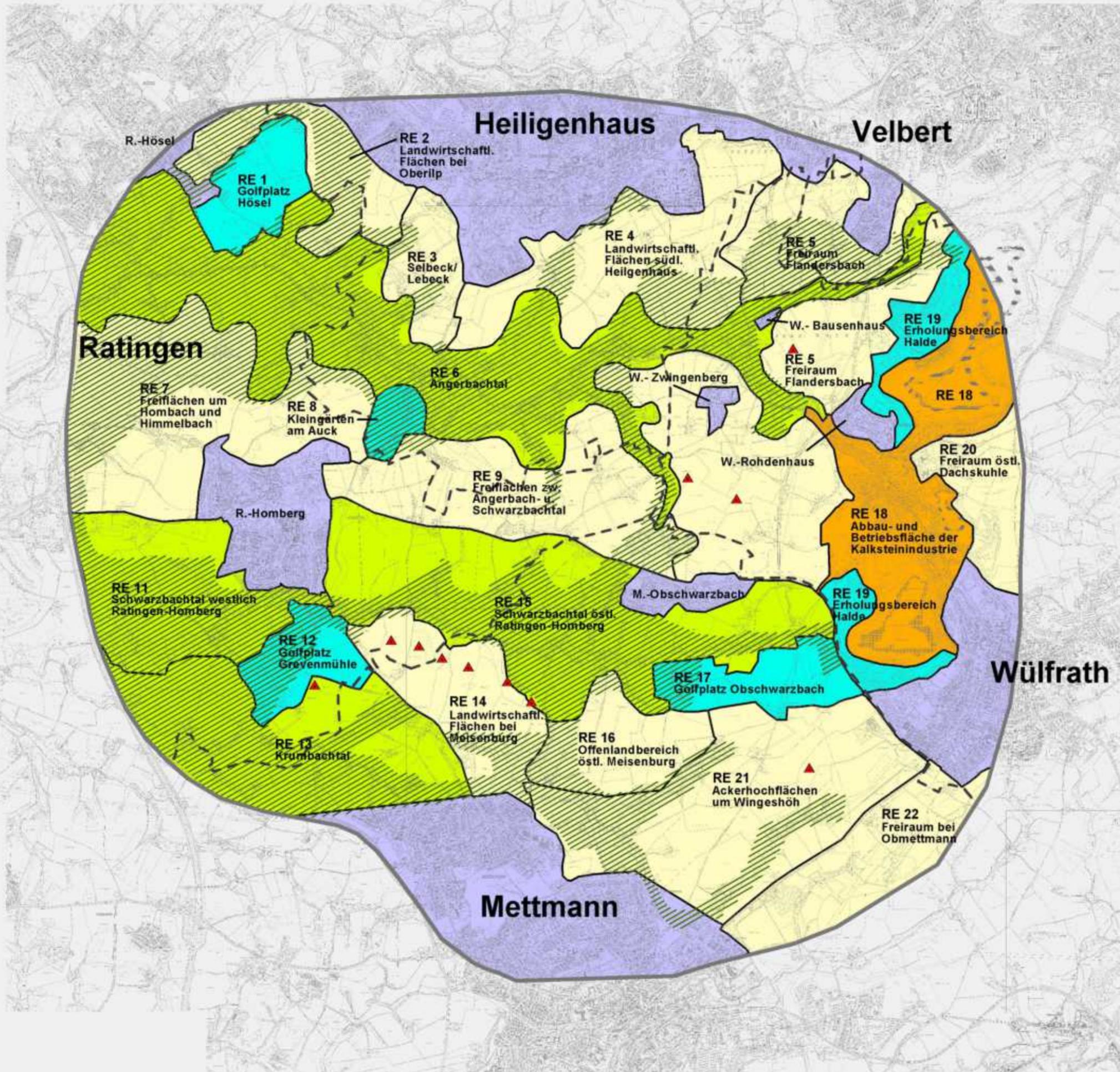
Maßstab 1:40.000

Projekt-Nr. 414

Plan-Nr. 1

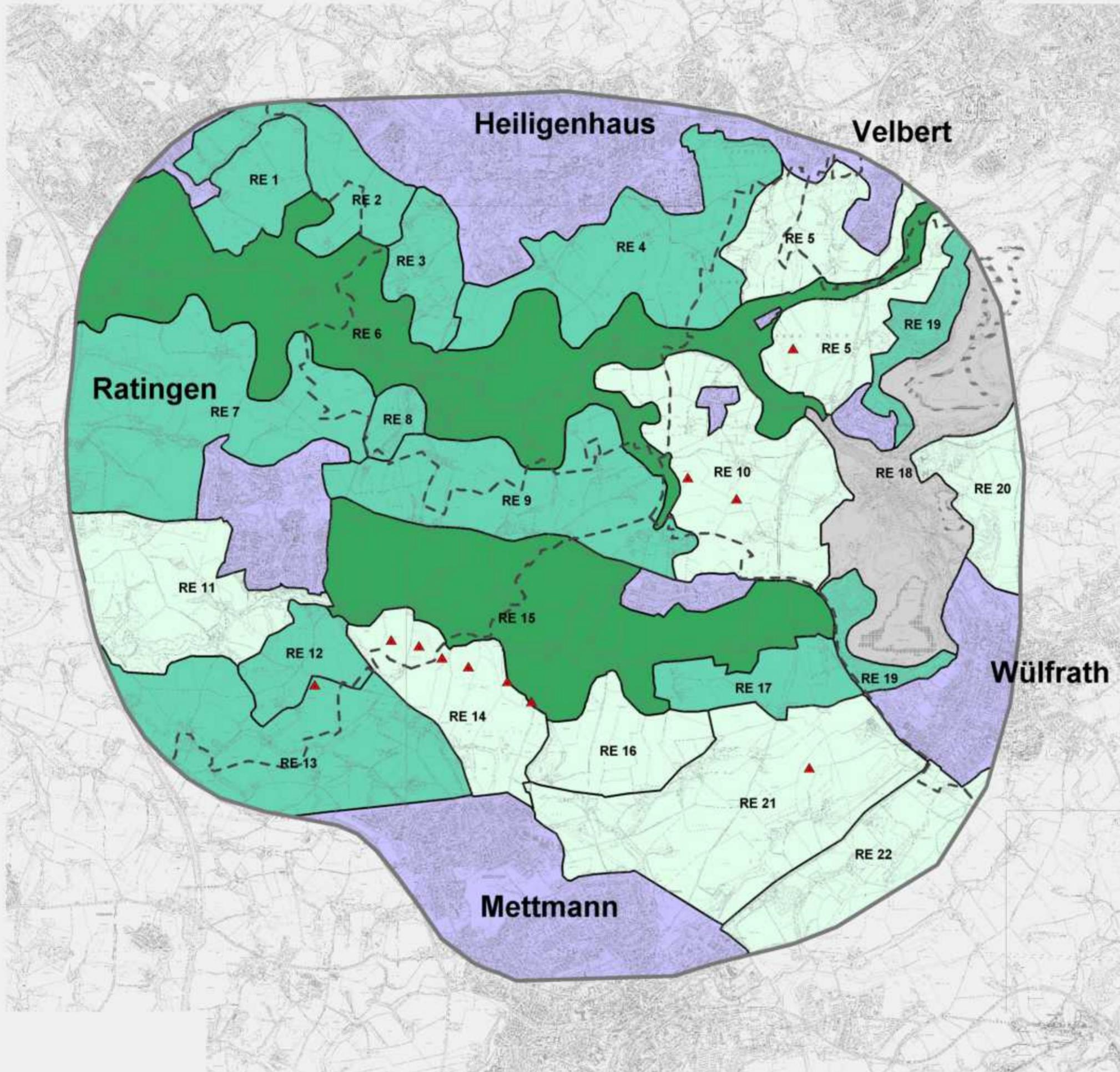
Blatt-Nr.

Stand März 2004



Landschaftsbild-/ Sichtbarkeitsanalyse zur Errichtung von Windparks / WEA in den Stadtgebieten von Mettmann, Ratingen und Wülfrath

Projekt	
Landschaftsästhetische Raumeinheiten	
Thema	
Stadt Mettmann Stadt Ratingen Stadt Wülfrath	ökoplan. Bredemann, Fehrmann, Kordges & Partner Savignystraße 59 45147 Essen Telefon: 0201.823032 Telefax: 0201.843011 www.oekoplan-essen.de
Auftraggeber	
Maßstab 1:40.000 Projekt-Nr. 414 Plan-Nr. 2 Blatt-Nr.	aufgenommen bearbeitet genehmigt geprüft Zeichen / Datum
0 250 500 750 1000 1250 1500m Stand März 2004	



Bedeutung für die Erholungsnutzung



RE1 Nummer der Raumeinheit

Bereich mit Wohnfunktion

potenzieller WEA Standort

Stadtgrenze

Grenze des Untersuchungsraumes



Landschaftsbild-/ Sichtbarkeitsanalyse zur Errichtung von Windparks / WEA in den Stadtgebieten von Mettmann, Ratingen und Wülfrath

Projekt

Freizeit- und Erholungsfunktion

Thema

**Stadt Mettmann
Stadt Ratingen
Stadt Wülfrath**

ökoplan.

Bredemann, Fehrmann,
Kordges & Partner
Savignystraße 59
45147 Essen
Telefon 0201.823037
Telefax 0201.843011
www.oekoplan-essen.de

Auftraggeber



Maßstab 1:40.000

Projekt-Nr. 414

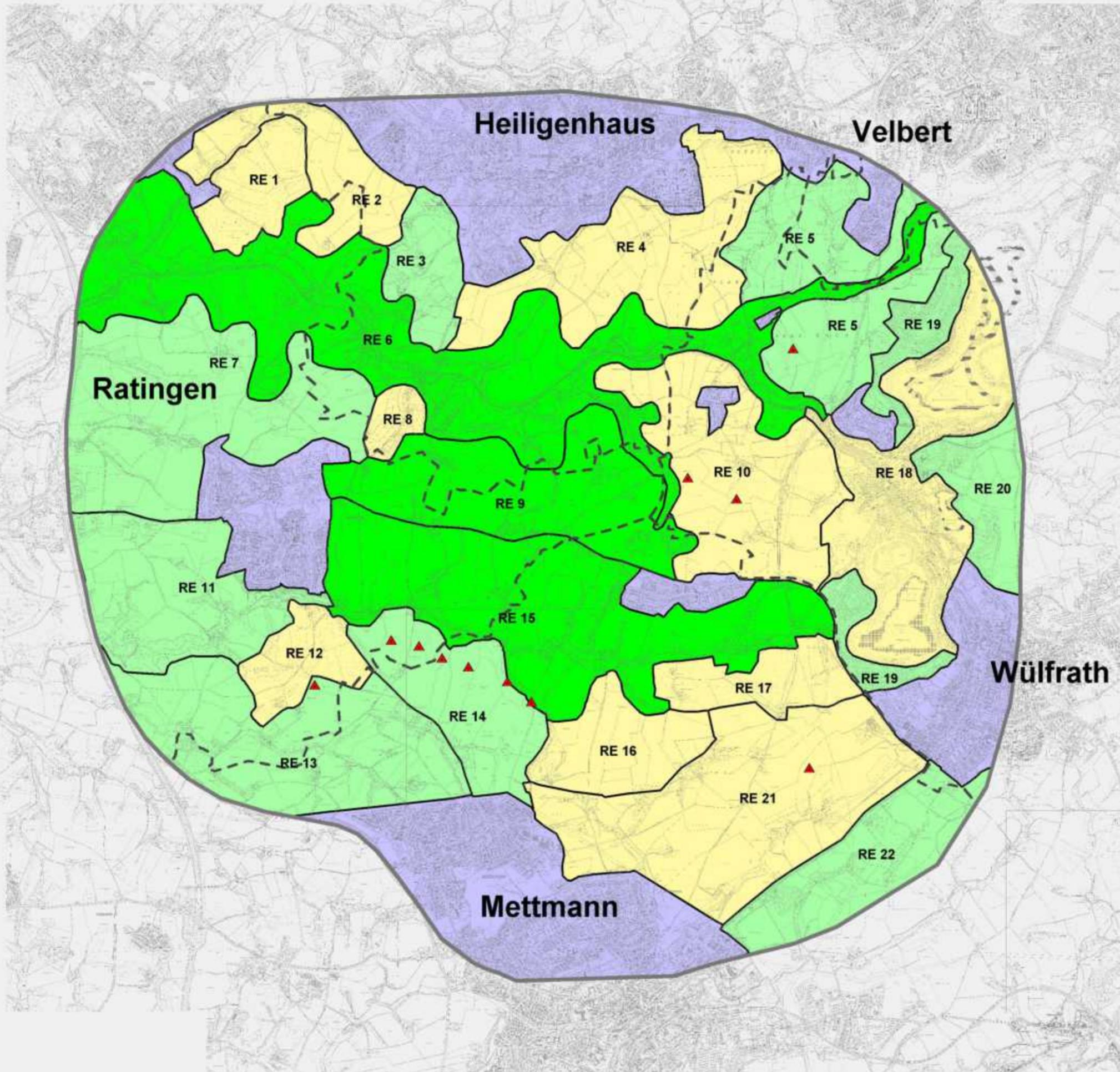
Plan-Nr. 3

Blatt-Nr.

aufgenommen
bearbeitet
gezeichnet
geprüft

Zeichen / Datum

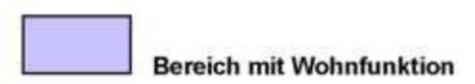
Stand März 2004



Landschaftsästhetischer Wert



RE1 Nummer der Raumeinheit



▲ potenzieller WEA Standort

--- Stadtgrenze

— Grenze des Untersuchungsraumes



Landschaftsbild-/ Sichtbarkeitsanalyse zur Errichtung von Windparks / WEA in den Stadtgebieten von Mettmann, Ratingen und Wülfrath

Projekt

Landschaftsästhetischer Wert

Thema

**Stadt Mettmann
Stadt Ratingen
Stadt Wülfrath**

ökoplan.

Bredemann, Fehrmann,
Kordges & Partner
Savignystraße 59
45147 Essen
Telefon 0201.823037
Telefax 0201.843011
www.oekoplan-essen.de

Auftraggeber



Maßstab 1:40.000

Projekt-Nr. 414

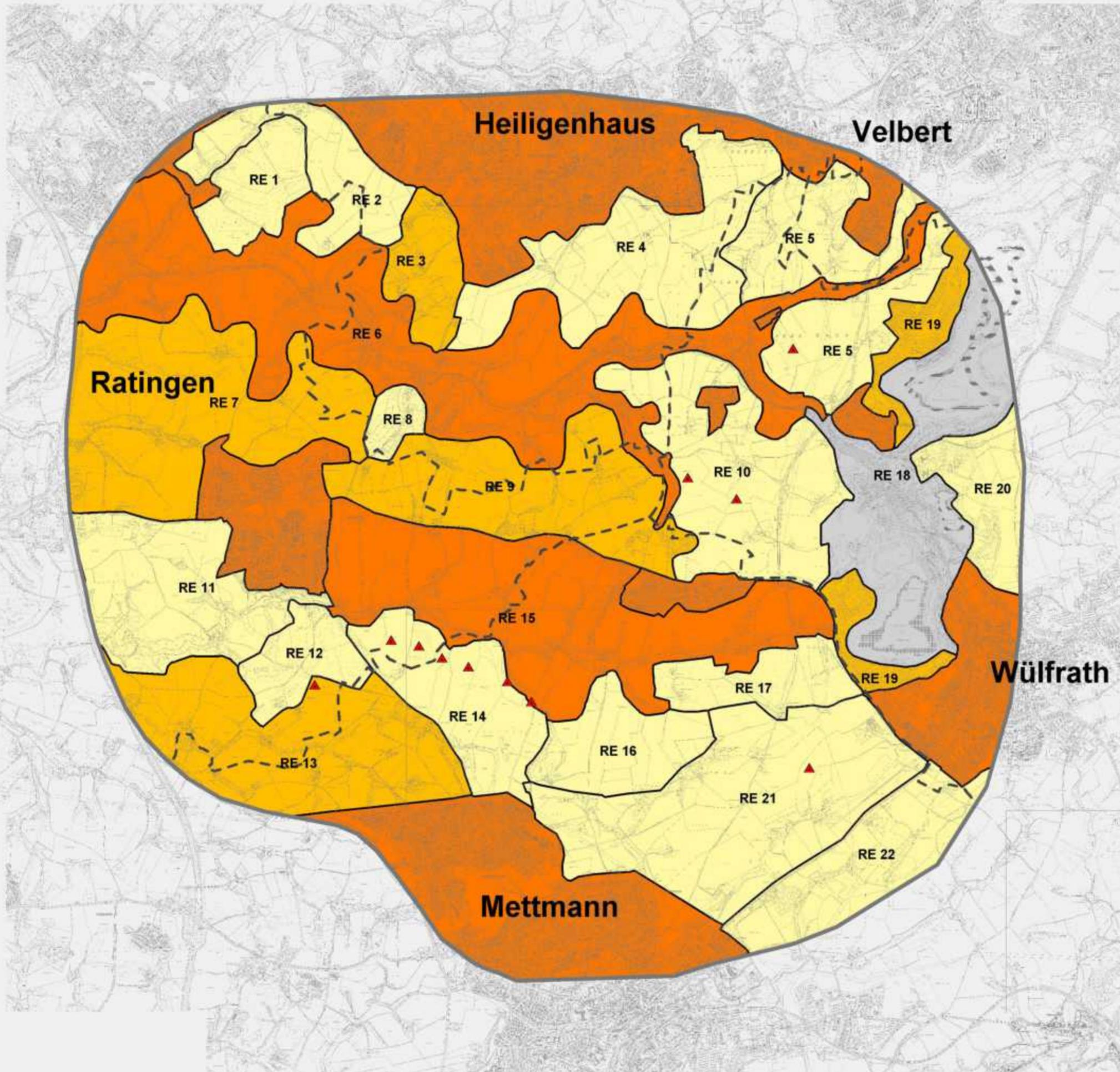
Plan-Nr. 4

Blatt-Nr.

aufgenommen
bearbeitet
gezeichnet
geprüft

Zeichen / Datum

Stand März 2004



Gesamtraumempfindlichkeit

- sehr hoch
- hoch
- mittel
- gering

RE1 Nummer der Raumeinheit

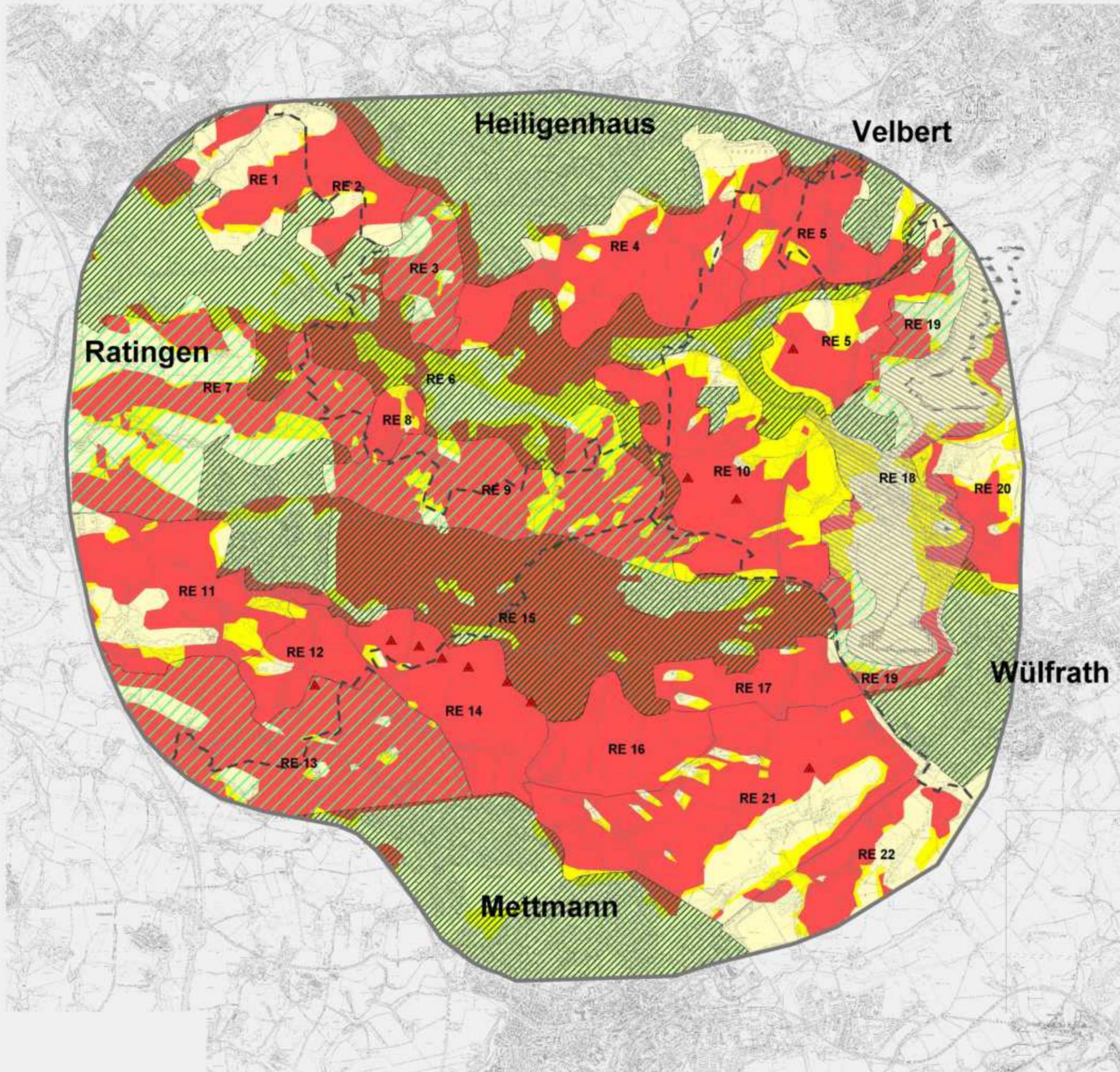
▲ potenzieller WEA Standort

--- Stadtgrenze

— Grenze des Untersuchungsraumes

Landschaftsbild-/ Sichtbarkeitsanalyse zur Errichtung von Windparks / WEA in den Stadtgebieten von Mettmann, Ratingen und Wülfrath

<small>Projekt</small>											
Raumempfindlichkeit											
<small>Thema</small>											
Stadt Mettmann Stadt Ratingen Stadt Wülfrath	ökoplan. <small>Bredemann, Fehrmann, Kordges & Partner</small> <small>Savignystraße 59 45147 Essen Telefon: 0201.823037 Telefax: 0201.843011 www.oekoplan-essen.de</small>										
<small>Auftraggeber</small>											
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">0 250 500 750 1000 1250 1500m</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">aufgenommen</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Maßstab 1:40.000</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">bearbeitet</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Projekt-Nr. 414</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">gezeichnet</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Plan-Nr. 5</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">geprüft</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Blatt-Nr.</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Zeichen / Datum</td> </tr> </table>		0 250 500 750 1000 1250 1500m	aufgenommen	Maßstab 1:40.000	bearbeitet	Projekt-Nr. 414	gezeichnet	Plan-Nr. 5	geprüft	Blatt-Nr.	Zeichen / Datum
0 250 500 750 1000 1250 1500m	aufgenommen										
Maßstab 1:40.000	bearbeitet										
Projekt-Nr. 414	gezeichnet										
Plan-Nr. 5	geprüft										
Blatt-Nr.	Zeichen / Datum										
<small>Stand</small>											
März 2004											



Raumempfindlichkeit

-  Bereich mit sehr hoher Raumempfindlichkeit
-  Bereich mit hoher Raumempfindlichkeit
-  Bereich mit mittlerer Raumempfindlichkeit
-  Bereich mit geringer Raumempfindlichkeit

Sichtbarkeit bei 100 m Gesamthöhe

-  0-2
-  2-6
-  6-11

- RE1** Nummer der Raumeinheit
-  potenzieller WEA Standort
-  Stadtgrenze
-  Grenze des Untersuchungsraumes



Landschaftsbild-/ Sichtbarkeitsanalyse zur Errichtung von Windparks / WEA in den Stadtgebieten von Mettmann, Ratingen und Wülfrath

Projekt

Sichtbare WEA / Raumempfindlichkeit Gh 100 m
Thema

**Stadt Mettmann
Stadt Ratingen
Stadt Wülfrath**

ökoplan.
Bredemann, Fehrmann,
Kordges & Partner
Savignystraße 59
45147 Essen
Telefon: 0201.823032
Telefax: 0201.843011
www.oekoplan-essen.de

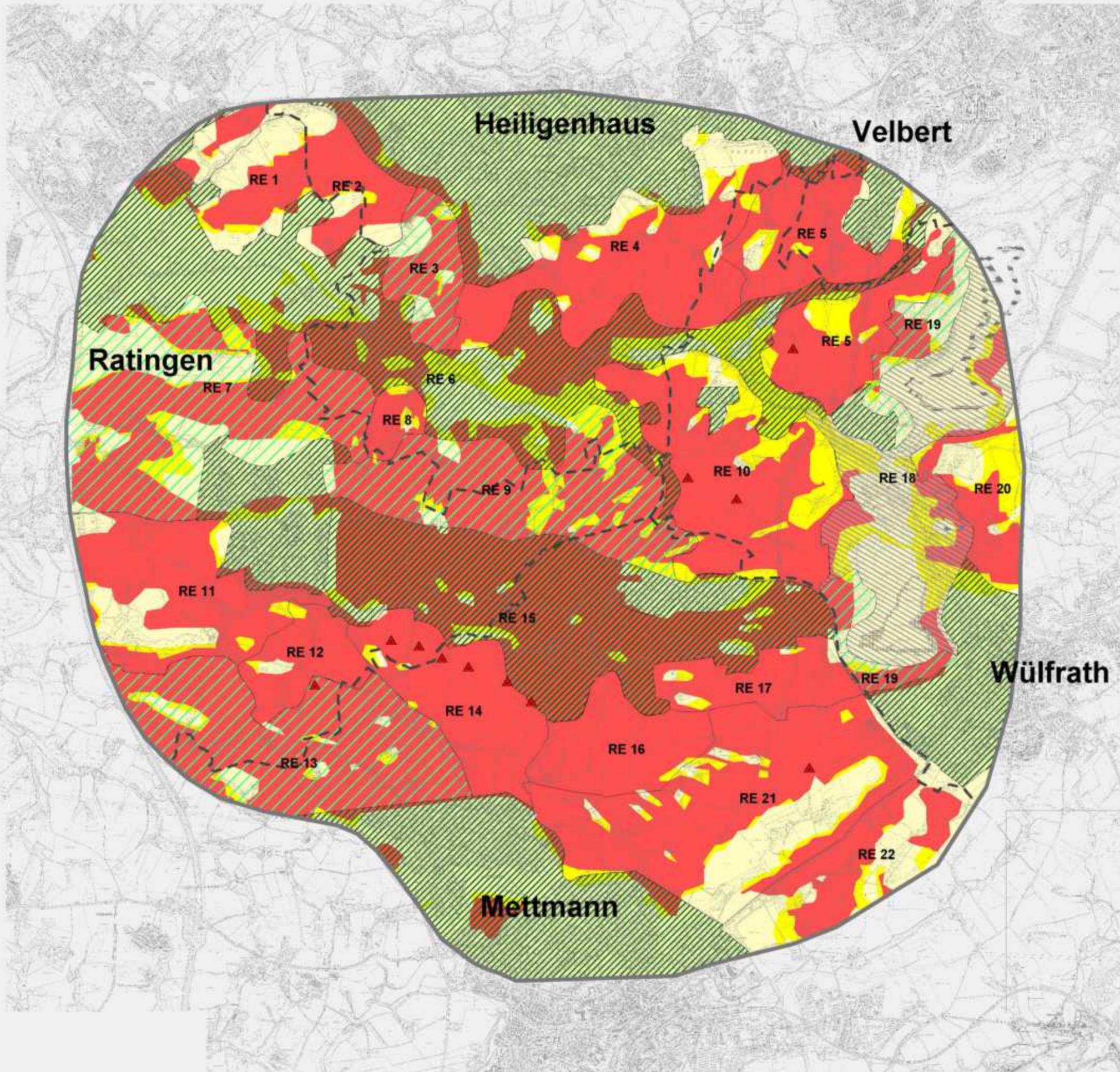
Auftraggeber

0 250 500 750 1000 1250 1500m
Maßstab 1:40.000

Projekt-Nr. 414
Plan-Nr. 6
Blatt-Nr.

aufgenommen
bearbeitet
gezeichnet
geprüft
Zeichen / Datum

Stand März 2004



Raumempfindlichkeit

-  Bereich mit sehr hoher Raumempfindlichkeit
-  Bereich mit hoher Raumempfindlichkeit
-  Bereich mit mittlerer Raumempfindlichkeit
-  Bereich mit geringer Raumempfindlichkeit

Sichtbarkeit bei über 100 m Gesamthöhe

-  0-2
-  2-6
-  6-11

- RE1** Nummer der Raumeinheit
-  potenzieller WEA Standort
-  Stadtgrenze
-  Grenze des Untersuchungsraumes



Landschaftsbild-/ Sichtbarkeitsanalyse zur Errichtung von Windparks / WEA in den Stadtgebieten von Mettmann, Ratingen und Wülfrath

Projekt
Sichtbare WEA / Raumempfindlichkeit Gh über 100 m
 Thema

Stadt Mettmann
Stadt Ratingen
Stadt Wülfrath

Auftraggeber

Maßstab 1:40.000

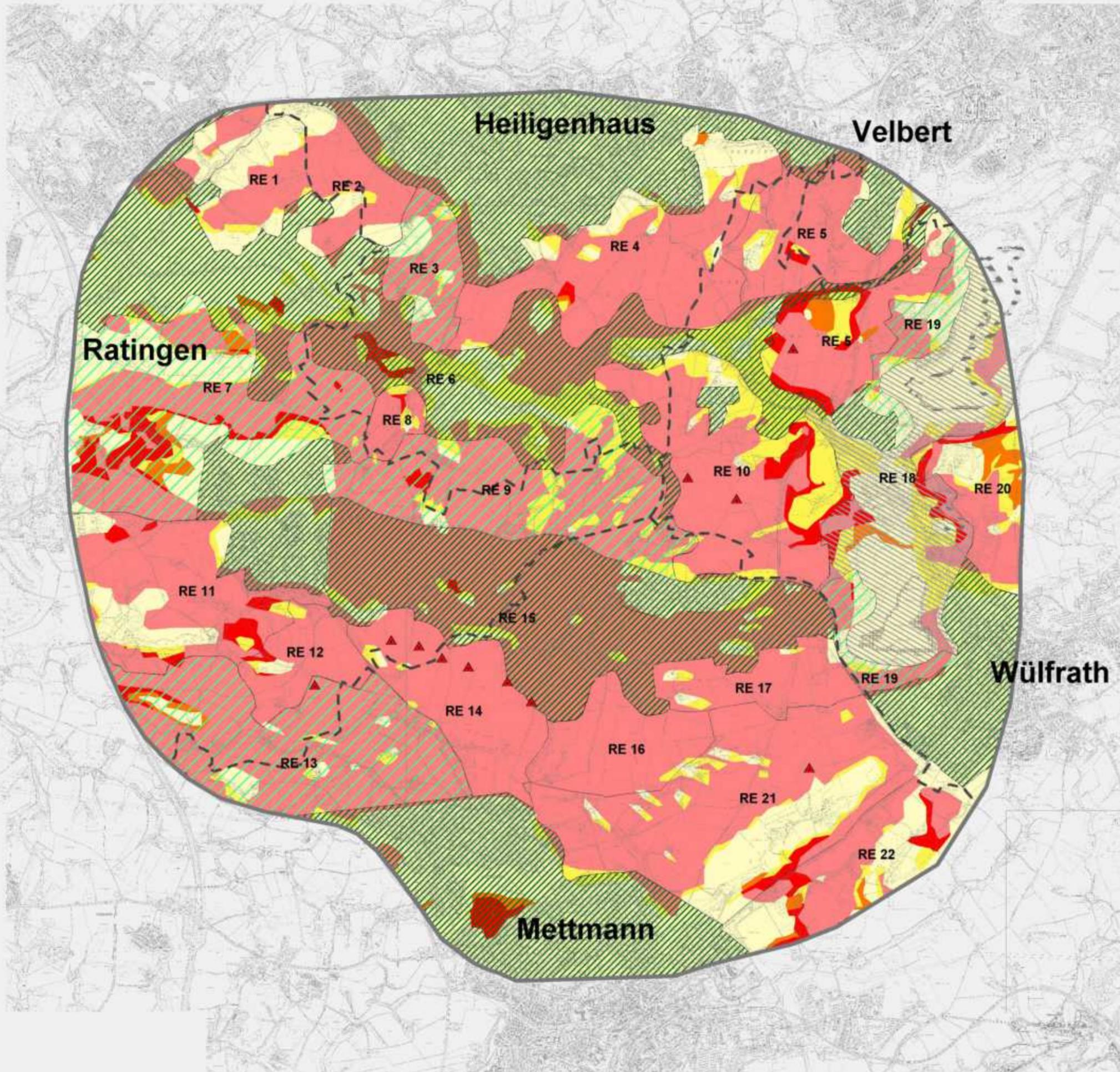
Projekt-Nr. 414
 Plan-Nr. 7
 Blatt-Nr.

ökoplan.
 Bredemann, Fehrmann,
 Kordges & Partner
 Savignystraße 59
 45147 Essen
 Telefon: 0201.823037
 Telefax: 0201.843011
 www.oekoplan-essen.de

aufgenommen
 bearbeitet
 genehmigt
 geprüft

Zeichen / Datum

Stand März 2004



Raumempfindlichkeit

- Bereich mit sehr hoher Raumempfindlichkeit
- Bereich mit hoher Raumempfindlichkeit
- Bereich mit mittlerer Raumempfindlichkeit
- Bereich mit geringer Raumempfindlichkeit

Sichtbarkeit bei über 100 m Gesamthöhe

- 0-2
- 2-6
- 6-11

Sichtbarkeit bei 100 m Gesamthöhe

- 0-2
- 2-6
- 6-11

RE1 Nummer der Raumeinheit

potenzieller WEA Standort

Stadtgrenze

Grenze des Untersuchungsraumes

n.

Landschaftsbild-/ Sichtbarkeitsanalyse zur Errichtung von Windparks / WEA in den Stadtgebieten von Mettmann, Ratingen und Wülfrath

Projekt
Sichtbare WEA / Raumempfindlichkeit - Synthese
 Thema

Stadt Mettmann Stadt Ratingen Stadt Wülfrath	ökoplan. <small>Bredemann, Fehrmann, Kordges & Partner</small> <small>Savignystraße 59 45147 Essen Telefon: 0201.823032 Telefax: 0201.843011 www.oekoplan-essen.de</small>
<small>Auftraggeber</small> <small>Maßstab 1:40.000</small> <small>Projekt-Nr. 414</small> <small>Plan-Nr. 8</small> <small>Blatt-Nr.</small>	<small>aufgenommen</small> <small>bearbeitet</small> <small>gezeichnet</small> <small>geprüft</small> <small>Zeichen / Datum</small> <small>Stand März 2004</small>

