Tribunale federale
Tribunal federal

{T 0/2}
1A.120/2005 /ggs

Urteil vom 31. Mai 2006
I. Öffentlichrechtliche Abteilung

Besetzung
Bundesrichter Féraud, Präsident,
Bundesrichter Aemisegger, Reeb, Fonjallaz, Eusebio,
Gerichtsschreiberin Gerber.

Parteien
1. A._____,
2. B._____,
3. C._____,
4. D._____,
5. E._____,
6. F._____,
7. G._____,
8. H._____,
9. I._____,
10. J._____,
11. K._____,
12. L._____,
13. M._____,
14. N._____,
15. O._____,
16. P._____,
17. Q._____,
18. R._____,
19. S._____,
20. T._____,
Beschwerdeführer, alle vertreten durch Rechtsanwalt Gert Wiedersheim,

gegen

Orange Communications SA, Beschwerdegegnerin,
Bausektion der Stadt Zürich, Amtshaus IV, Lindenhofstrasse 19, Postfach, 8021 Zürich,
Baurekurskommission I des Kantons Zürich, Selnaustrasse 32, Postfach, 8090 Zürich,
Verwaltungsgericht des Kantons Zürich, 1. Abteilung, 1. Kammer, Militärstrasse 36, Postfach, 8090 Zürich.

Gegenstand
Baubewilligung,

Verwaltungsgerichtsbeschwerde gegen den Entscheid des Verwaltungsgerichts des Kantons Zürich, 1. Abteilung, 1. Kammer, vom 9. März 2005.

Sachverhalt:
A.
Am 25. Juni 2003 erteilte die Bausektion der Stadt Zürich der Orange Communications SA die baurechtliche

Bewilligung für die Errichtung einer Basisstation für das Mobilfunknetz GSM im Dachgeschoss und auf dem Dach des Wohnhauses Birmensdorferstrasse 597 in Zürich Albisrieden (Grundstück Kat.-Nr. AR5885). Die geplante Anlage soll über zwei Masten mit je einer Mobilfunk- und einer Richtfunkantenne verfügen.
B.
Gegen die Bewilligung gelangten A._____ und 81 weitere Personen an die Baurekurskommmission I. Diese wies den Rekurs am 1. Oktober 2004 ab.
C.
Am 8. November 2004 erhoben A._____ und 41 weitere Personen Beschwerde an das Verwaltungsgericht Zürich. Dieses wies die Beschwerde am 9. März 2005 ab.
D.
Dagegen haben A._____ und die übrigen im Rubrum genannten Personen Verwaltungsgerichtsbeschwerde an das Bundesgericht erhoben. Sie beantragen, der angefochtene Entscheid sei aufzuheben und die Sache zur Ergänzung und neuer Entscheidung an die Vorinstanz zurückzuweisen. Eventualiter seien nach erfolgter Inbetriebnahme der Anlage Abnahme- und periodische Kontrollmessungen anzuordnen.
E.
Die Orange Communications SA (im Folgenden: die Beschwerdegegnerin), das Verwaltungsgericht, die Baurekurskommission und die Bausektion Zürich beantragen Abweisung der Beschwerde, soweit darauf einzutreten sei.
F.
Das Bundesamt für Umwelt (BAFU; bisher: BUWAL) weist in seiner Vernehmlassung darauf hin, dass der im Standortdatenblatt angegebene Winkelbereich für die Senderichtung nicht richtig angegeben worden sei, und sich daraus eine Überschreitung des Anlagegrenzwertes ergeben könnte. Den Beteiligten wurde Gelegenheit gegeben, sich hierzu zu äussern.
G.
Mit Schreiben vom 8. Februar 2006 stellte das Bundesgericht dem BAFU gewisse Zusatzfragen, die mit Schreiben vom 8. März 2006 beantwortet wurden. Das Antwortschreiben wurde den Beteiligten zugestellt und ihnen Gelegenheit eingeräumt, dazu sowie (beschränkt auf die Parteien i.e.S.) zu den übrigen Eingaben Stellung zu nehmen.
H.
Mit Schreiben vom 27. April 2006 reichte die Beschwerdegegnerin einen Auszug aus dem Standortdatenblatt mit einer Aufschlüsselung von elektrischem und mechanischem Winkelbereich gemäss den Vorgaben des BAFU ein. Die Beschwerdeführer halten in ihrer Replik vom 2. Mai 2005 an ihren Anträgen fest und verlangen erstmals eine Neuberechnung der NIS-Belastung unter Berücksichtigung der Maximalleistungen der Senderendstufen der Mobilfunkanlage.

Das Bundesgericht zieht in Erwägung:
1.
Angefochten ist ein kantonal letztinstanzlicher Entscheid, der sich u.a. auf die Verordnung vom 23. Dezember 1999 über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV; SR 814.710) und damit auf Bundesverwaltungsrecht stützt. Dagegen steht grundsätzlich die Verwaltungsgerichtsbeschwerde ans Bundesgericht offen. Da alle Sachurteilsvoraussetzungen vorliegen, ist auf die Verwaltungsgerichtsbeschwerde einzutreten.

Soweit die Beschwerdeführer allerdings eine Verletzung von bau- und planungsrechtlichen Bestimmungen des kantonalen Rechts rügen, die keinen engen Zusammenhang mit dem Bundesumweltrecht aufweisen, und in diesem Zusammenhang Verfahrensrügen erheben, sind diese Rügen im Verfahren der staatsrechtlichen Beschwerde zu behandeln, soweit darauf eingetreten werden kann (vgl. E. 8 und 9).
2.
Streitig ist die Bewilligung einer neuen Mobilfunkanlage (GSM 1800). Diese muss so erstellt und betrieben werden, dass der massgebliche Anlagegrenzwert von 6 V/m (Anh. 1 Ziff. 64 lit. b NISV) an allen Orten mit empfindlicher Nutzung eingehalten wird (Anh. 1 Ziff. 65 NISV).

Das Verwaltungsgericht bejaht dies, gestützt auf das von der Beschwerdegegnerin eingereichte Standortdatenblatt.

Das BAFU bezweifelt in seiner Vernehmlassung, dass die vertikale Senderichtung (”down tilt”) der Antennen richtig angegeben worden sei; werde mit einem steileren Winkel gerechnet, könne dies zu einer Überschreitung der Anlagegrenzwerte führen.
Es führt aus, dass es den Gesuchstellern nach der Vollzugsempfehlung zur NISV, Mobilfunk- und WLL-Basisstationen (Ziff. 2.1.6 S. 18) freigestellt sei, einen Winkelbereich anstelle einer fixen Senderichtung zu deklarieren und bewilligen zu lassen. Die NIS-Berechnung müsse dann unter Zugrundelegung der bezüglich der NIS-Belastung ungünstigsten Senderichtung innerhalb des gewählten Winkelbereichs erfolgen.

Die Senderichtung lasse sich mechanisch (durch Kippen der Antenne) oder elektrisch (durch entsprechende Ansteuerung) verändern. Die Summe von mechanischem und elektrischem Winkel ergebe die massgebende Senderichtung (gesamter Neigungswinkel). Die Bewilligung eines Winkelbereichs könne grundsätzlich für den mechanischen, den elektrischen oder für beide Freiheitsgrade beantragt werden. Für den gesamten Neigungswinkel sei der ganze Winkelbereich anzugeben, der sich aus der Kombination der möglichen elektrischen und mechanischen Einstellungen ergebe (Vollzugsempfehlung Ziff. 3.4 S. 36).

Vorliegend habe die Beschwerdegegnerin für den mechanischen Neigungswinkel einen Bereich von 0°bis -6°, für den elektrischen einen Bereich von 0°bis -2°, und für den gesamten Neigungswinkel einen Bereich von 0°bis -6°eingetragen. Diese Angaben seien unrichtig: Die vorgesehene Antenne Kathrein 739 927 verfüge gemäss den technischen Spezifikationen über einen fixen elektrischen Neigungswinkel von -2°und könne elektrisch gar nicht verstellt werden. Aus der Kombination des Bereichs für den mechanischen Neigungswinkel mit dem fixen elektrischen Neigungswinkel ergebe sich für den gesamten Neigungswinkel ein möglicher Bereich von -2°bis -8°.

Der maximale vertikale Neigungswinkel von -8°führe insbesondere beim OMEN Nr. 5 zu einer höheren berechneten elektrischen Feldstärke: Im Standortdatenblatt werde die Strahlung mit 3.97 V/m ausgewiesen; im Rahmen der verfügbaren Plangenauigkeit berechnet das BAFU demgegenüber einen Wert von mindestens 5.5 V/m.

Hinzu komme, dass die Höhenangabe vom 6 m über Boden im Zusatzblatt 4a für den OMEN Nr. 5 nicht nachvollziehbar sei: OMEN Nr. 5 liege im 3. Obergeschoss, das sich in der Regel höher über dem Boden befinde. Dies zeige auch der Vergleich mit dem OMEN Nr. 6, bei dem bereits für das 2. OG eine Höhe von 7,5 m über Boden eingesetzt worden sei. Falls OMEN Nr. 5 höher liegen sollte als im Standortdatenblatt angegeben, würde es praktisch voll im (abwärts gerichteten) Hauptstrahl der geplanten Antenne liegen, wodurch sich die berechnete elektrische Feldstärke nochmals erhöhen würde.

Insofern könne eine Überschreitung des Anlagegrenzwertes von 6 V/m nicht ausgeschlossen werden. Für eine abschliessende Aussage wäre ein neues Standortdatenblatt erforderlich. Da die berechnete elektrische Feldstärke 80% des Anlagegrenzwertes deutlich übersteige, sei jedenfalls die Forderung der Beschwerdeführer nach einer Abnahmemessung gerechtfertigt.
3.
Zu prüfen ist zunächst, ob diese Ausführungen des BAFU im bundesgerichtlichen Verfahren noch berücksichtigt werden dürfen.
3.1 Das Bundesgericht wendet im Verfahren der Verwaltungsgerichtsbeschwerde das Bundesrecht von Amtes wegen an, d.h. es ist nicht an die Begründung der Parteien gebunden (Art. 114 Abs. 1 OG in fine): Es kann die Beschwerde auch aus andern als den geltend gemachten Gründen gutheissen oder den Entscheid mit einer Begründung bestätigen, die von jener der Vorinstanz abweicht (BGE 117 Ib 114 E. 4a S. 117 mit Hinweis). Neue rechtliche Einwände des BAFU können daher im Verfahren vor Bundesgericht unbeschränkt berücksichtigt werden, auch wenn die Beschwerdeführer bisher keine entsprechende Rüge erhoben haben.

Dagegen schränkt Art. 105 Abs. 2 OG die Möglichkeit ein, neue Tatsachen vor Bundesgericht zu berücksichtigen: Nach dieser Bestimmung ist das Bundesgericht an den festgestellten Sachverhalt gebunden, wenn - wie im vorliegenden Fall - eine richterliche Behörde als Vorinstanz entschieden hat, es sei denn, der Sachverhalt sei offensichtlich unrichtig, unvollständig oder unter Verletzung wesentlicher Verfahrensbestimmungen

festgestellt worden (Art. 105 Abs. 2 OG).
3.2 Im vorliegenden Fall geht es vor allem um die Frage, welche Senderichtung für die Strahlungsprognose im Standortdatenblatt zugrunde zu legen ist. Hierbei handelt es sich um die Anforderungen, die an die Berechnung und Kontrolle der Immissionen i.S.v. Art. 11 f. NISV zu stellen sind. Insofern handelt es sich um eine Rechtsfrage, die auch im bundesgerichtlichen Verfahren noch geprüft werden kann. Sind zu ihrer Beantwortung ergänzende Sachverhaltsabklärungen notwendig, so können diese vom Bundesgericht ohne Verstoss gegen Art. 105 Abs. 2 OG nachgeholt werden, da sich der Sachverhalt insofern als unvollständig erweist.

Entgegen der Auffassung des Verwaltungsgerichts führt dies nicht zu einer Ausweitung des Streitgegenstandes: Streitgegenstand ist und bleibt die angefochtene Baubewilligung. Diese kann vom Bundesgericht bestätigt oder aufgehoben werden oder (als Minus gegenüber der Aufhebung) mit Auflagen ergänzt werden, welche die Einhaltung der gesetzlichen Voraussetzungen gewährleisten.
3.3 Soweit das BAFU dagegen die Höhenangabe vom 6 m über Boden im Zusatzblatt 4a für den OMEN Nr. 5 beanstandet, handelt es sich um eine Feststellung tatsächlicher Art, deren Unrichtigkeit sich nicht schon aus dem Standortdatenblatt ergibt (vgl. zu diesem Kriterium Entscheid 1A.118/2006 vom 12. Dezember 2005 E. 3.2). Von dieser Feststellung kann das Bundesgericht nur abweichen, wenn sie offensichtlich falsch ist. Dies ist nicht ersichtlich:

Die Beschwerdegegnerin hat in ihrer Vernehmlassung dargelegt, dass das Kellergeschoss als Geschoss 0 (Erdgeschoss) und das Dachgeschoss deshalb als 3. Obergeschoss bezeichnet worden seien. Der Fusspunkt des Hauses liege 3 m unter dem Niveau des Nullpunkts. Die Höhenangabe von 6 m resultiere aus der Differenz zwischen 9 m (Höhe des Gebäudes) und dem erwähnten Niveauunterschied (-3 m). Die Bausektion bestätigt dies in ihrer Stellungnahme mit Hinweis auf Archivpläne. Die Beschwerdeführer haben die Höhenberechnung nicht bestritten.
4.
Im Folgenden ist deshalb nur zu prüfen, ob die Angaben zur Senderichtung der Antennen im Standortdatenblatt zutreffen und inwiefern sich dies auf die Bewilligungsfähigkeit der streitigen Mobilfunkantenne auswirkt.
4.1 Die Beschwerdegegnerin und die Bausektion vertreten die Auffassung, es sei ein Gesamtwinkelbereich von 0°bis -6°bewilligt worden, weshalb für die Immissionsprognose zutreffend ein maximaler Neigungswinkel von -6°eingesetzt worden sei. Nach der Zürcher Praxis könne die Anlagenbetreiberin eine beliebige Kombination von elektrischem und mechanischem Winkel wählen, um auf den bewilligten Gesamtwinkel zu kommen, dürfe diesen jedoch nicht überschreiten. Da der auf der Mobilfunkanlage tatsächlich montierte gesamte Neigungswinkel (maximal -6°) dem im Standortdatenblatt für die Immissionsprognose eingesetzten entspreche, bestehe keine Gefahr einer Überschreitung des Anlagegrenzwertes.

Sie räumen ein, dass die Antenne Kathrein 739 927 einen fixen, nicht verstellbaren Neigungswinkel von -2°aufweist. Ob der Winkelbereich 0°bis -6°oder -2°bis -6°betrage, sei jedoch für die betroffenen Nachbarn irrelevant, weil zu Ungunsten der Anlagebetreiberin mit dem grössten Öffnungswinkel (-6°) gerechnet werde.
4.2 Im Parallelfall 1A.116/2005 (E. 4.3) hat das Bundesgericht am 31. Mai 2006 entschieden, dass die Bewilligungspraxis der Bausektion Zürich, nur den gesamten Neigungswinkelbereich verbindlich festzulegen, nicht der Vollzugsempfehlung des BAFU entspricht. Diese sieht vor, dass die Bereiche für den elektrischen und den mechanischen Neigungswinkel unabhängig voneinander zu deklarieren und zu bewilligen sind; in diesem System ergibt sich der Bereich für den gesamten Neigungswinkel aus der Addition der bewilligten elektrischen und mechanischen Winkelbereiche.

Es folgte der Auffassung des BAFU, dass die separate Bewilligung von elektrischem und mechanischem Winkelbereich im Hinblick auf eine transparente und praktikable Kontrolle der Sendeanlagen erforderlich sei. Der mechanische Winkelbereich sei einer der wenigen Parameter, den die Behörde ohne Kenntnis des Netzbetreibers kontrollieren könne. Damit sie diese Kontrollmöglichkeit nicht verliere, sei sie darauf angewiesen, dass der Bereich für den mechanischen Neigungswinkel ausdrücklich in der Bewilligung fixiert sei (Entscheid 1A.116/2005 vom 31. Mai 2006 E. 4.3.1).

Mit dem BAFU sei daher zu verlangen, dass eine verbindliche Aufteilung des gesamten Neigungswinkels in

einen elektrisch und einen mechanisch verstellbaren Bereich vorgenommen werde, was auch für die einzelnen Betreiber durchaus zumutbar erscheine (vgl. Entscheid 1A.116/2005 vom 31. Mai 2006 E. 4.3.3).
4.3 Im vorliegenden Fall stellt sich die Frage einer Aufteilung in einen elektrisch und einen mechanisch verstellbaren Bereich jedoch gar nicht, da der bewilligte Antennentyp einen fixen elektrischen Neigungswinkel von -2°aufweist, also elektrisch nicht verstellt werden kann.

Die mechanischen Einstellungsmöglichkeiten kann die Beschwerdegegnerin dagegen grundsätzlich frei wählen. Im Standortdatenblatt wurde hierfür ein Bereich von 0°bis -6°eingetragen. Dies hätte allerdings zur Folge, dass der gesamte Neigungswinkelbereich (unter Berücksichtigung des elektrischen Neigungswinkels von -2°) -2°bis -8°betragen würde.

Aus den Vernehmlassungen der Bausektion und der Beschwerdegegnerin ergibt sich jedoch, dass ein gesamter Neigungswinkel von maximal -6°bewilligt werden sollte. Die Beschwerdegegnerin hat mit Schreiben vom 27. April 2006 eine korrigierte Fassung des Standortdatenblattes eingereicht, mit einem fixen elektrischen Neigungswinkel von -2°und einem Bereich für den mechanischen Neigungswinkel von 2°bis -4°. Die Kombination dieser Werte ergibt einen gesamten Neigungswinkel von 0°bis -6°. Die Baubewilligung ist in diesem Sinne zu präzisieren. Damit bleibt der gesamte Neigungswinkelbereich gegenüber dem ursprünglichen Standortdatenblatt unverändert; zusätzlich werden jedoch, gemäss den Vorgaben der Vollzugsempfehlung, auch der elektrische und der mechanische Verstellbereich verbindlich festgelegt.
4.4 Da der für die Immissionsprognose massgebliche ungünstigste gesamte Neigungswinkel unverändert bleibt (-6°), besteht kein Bedürfnis für eine neue Immissionsprognose, sondern es kann auf das Standortdatenblatt vom 21. Februar 2003 abgestellt werden.
5.
Eine andere Frage ist, ob weitere Vorkehrungen nötig sind, um eine effektive Kontrolle der bewilligten Senderichtung sicherzustellen (vgl. hierzu Entscheid des Verwaltungsgerichts Luzern vom 18. August 2005 E. 9 sowie, für die vergleichbare Problematik bei der Sendeleistung, BGE 128 II 378 E. 4 S. 379 ff. und Urteil 1A.160/2004 vom 10. März 2005 E. 3.3). Das Bundesgericht hat daher dem BAFU die Frage unterbreitet, ob es technisch möglich sei, den Neigungswinkel einer Antennenanlage exakt auf den bewilligten Winkelbereich zu fixieren.
5.1 Das BAFU hält Einschränkungen des mechanischen oder elektrischen Verstellbereichs des Neigungswinkels durch Hardwarevorkehrungen wie z.B. Verriegelungen für theoretisch denkbar; es seien aber keine praxiserprobten Lösungen bekannt.

Stattdessen habe das BAFU mit Rundschreiben vom 16. Januar 2006 ein sog. Qualitätssicherungssystem zur Anwendung empfohlen, das neben der Sendeleistung auch die aktuell eingestellten elektrischen und mechanischen Neigungswinkel erfassen solle. Das System werde diese Einstellungen täglich mit den bewilligten Werten bzw. Wertebereichen vergleichen und den Betreiber bei unzulässigen Abweichungen sofort warnen. Das ordnungsgemässe Funktionieren dieses Kontrollsystems müsse durch eine externe Prüfstelle auditiert und beglaubigt werden. Diese formalisierte Selbstkontrolle der Netzbetreiber werde ergänzt durch regelmässige Rapporte an die Vollzugsbehörde, die ihrerseits Stichprobenkontrollen durchführen werde. Mit diesem System erachtet das BAFU die Einhaltung des bewilligten Winkelbereichs auch ohne Verriegelungen an der Hardware als gewährleistet.
5.2 Das vom BAFU empfohlene Qualitätssicherungssystem stützt sich auf eine Expertise des BAKOM vom 30. September 2005 und auf Vorgaben, die am 15. Dezember 2005 von der Arbeitsgruppe NIS des Cercl'Air erarbeitet worden sind, in der kantonale und kommunale NIS-Fachstellen sowie die betroffenen Bundesämter vertreten sind.

Das BAKOM spricht sich in seiner Expertise gegen Hardwarekontrollen aus, die bei den heutigen Sendersystemen wenig zweckmässig seien und die Betriebskosten massiv ansteigen lassen könnten. Es empfiehlt vielmehr, die durch Software gesteuerten Einstellungen in den jeweiligen Netzkontrollzentren einzusehen und deren Zuverlässigkeit mit einem Qualitätssicherungssystem sicherzustellen. Damit wären effiziente und umfassende Kontrollen möglich, welche den Betrieb eines Netzes kaum einschränken würden.

Zu diesem Zweck soll jeder Netzbetreiber eine oder mehrere Datenbanken implementieren, in denen sämtliche Hardware-Komponenten und Geräteeinstellungen, welche die Sendeleistung und -richtung beeinflussen, erfasst und laufend aktualisiert werden. Das Qualitätssicherungssystem muss über eine automatisierte Überprüfungsroutine verfügen, die einmal pro Arbeitstag die effektiv eingestellten Sendeleistungen und -richtungen sämtlicher Antennen des betreffenden Netzes mit den bewilligten Werten bzw. Winkelbereichen vergleicht. Festgestellte Überschreitungen eines bewilligten Wertes müssen innerhalb von 24 Stunden behoben werden, falls dies durch Fernsteuerung möglich ist, andernfalls innerhalb einer Arbeitswoche. Stellt das Qualitätssicherungssystem solche Überschreitungen fest, wird automatisch ein Fehlerprotokoll erzeugt. Die Fehlerprotokolle müssen der Vollzugsbehörde alle zwei Wochen zugestellt und mindestens 12 Monate aufbewahrt werden. Die Netzbetreiber gewähren den Vollzugsbehörden uneingeschränkte Einsicht in ihre Datenbanken (Rundschreiben des BAFU vom 16. Januar 2006, Ziff. 3).

Die Netzbetreiberinnen Orange, TDC (Sunrise) und Swisscom Mobile haben sich verpflichtet, das empfohlene Kontrollsystem bis spätestens 31. Dezember 2006 zu implementieren. Der Stand und das ordnungsgemässe Funktionieren dieses Systems sollen periodisch, erstmals Ende 2006, kontrolliert werden. Sollte ein Netzbetreiber seine Verpflichtung zum Aufbau eines Qualitätssicherungssystems nicht einhalten, dann würden künftig für die NIS-Beurteilung die maximale installierte Sendeleistung und der maximal durch Fernsteuerung einstellbare Winkelbereich zugrunde gelegt werden (Rundschreiben des BAFU vom 16. Januar 2006, Ziff. 6).

Für die Übergangszeit bis zur Inbetriebnahme der Kontrollsysteme ist vorgesehen, dass die anlageverantwortliche Firma bestätigt, dass die geplante Anlage in ihr Qualitätssicherungssystem eingebunden werde. Den Bewilligungsbehörden wird empfohlen, diese Verpflichtung in der Baubewilligung in geeigneter Form festzuhalten, z.B. als Bedingung oder Auflage (Rundschreiben des BAFU vom 16. Januar 2006, Ziff. 5).
5.3 Angesichts der geplanten Einführung der beschriebenen Qualitätssicherungssysteme kann im gegenwärtigen Zeitpunkt auf weitere Kontrollmassnahmen verzichtet werden. Allerdings ist mit einer Auflage sicherzustellen, dass die streitige Anlage in das Qualitätssicherungssystem der Beschwerdegegnerin eingebunden wird. Auch in diesem Punkt ist die Baubewilligung zu ergänzen.
6.
Die Beschwerdeführer rügen, dass für die Beurteilung der Immissionsbelastung lediglich auf die Berechnung im Standortdatenblatt abgestellt worden sei. Sie verweisen auf einen vom deutschen Institut für Mobil- und Satellitenfunktechnik (IMST) erstellten Bericht vom 9. Juli 2004 (Entwicklung von Mess- und Berechnungsfaktoren zur Ermittlung der Exposition der Bevölkerung durch elektromagnetische Felder in der Umgebung von Mobilfunk-Basistationen, Zwischenbericht Analyse der Immissionsverteilung). Daraus ergebe sich, dass die Immissionen im direkten Umfeld von Mobilfunk-Basistationen einer grossen Streubreite unterliegen. Die bisher vom BAFU empfohlenen Berechnungsmethoden seien deshalb überholt. Die Beschwerdegegnerin müsse daher mindestens verpflichtet werden, Abnahme- und periodische Kontrollmessungen durch eine neutrale Instanz vornehmen zu lassen.
6.1 Der von den Beschwerdeführern eingereichte Zwischenbericht analysiert die Immissionsverteilung an einer Vielzahl von Basisstationen, um daraus typische Feldverteilungen abzuleiten. Er dient als Vorstufe für die Entwicklung von Mess- und Berechnungsverfahren in einer späteren Stufe des Forschungsvorhabens, enthält aber selbst keine Aussage zu Berechnungsmethoden. Der Zwischenbericht kommt zum Ergebnis, dass die Immissionen im direkten Umfeld von Mobilfunk-Basisstationen einer grossen Streubreite unterliegen, wobei die aktuelle Sendeleistung der Anlage, die Höhe der Sendeanlage über Grund, die verwendeten Antennentypen, die vertikale und horizontale Ausrichtung der Antennen, der Abstand des Immissionsortes zur Sendeanlage, deren horizontale und vertikale Ausrichtung zur Anlage sowie das Vorhandensein von dämpfenden Hindernissen eine entscheidende Rolle spielen.
6.2 Dabei handelt es sich um Einflussfaktoren, die bei der rechnerischen Immissionsprognose im Standortdatenblatt grundsätzlich berücksichtigt werden (vgl. Vollzugsempfehlung, Ziff. 3.7 S. 44 ff.). Überdies erfolgt die Berechnung - im Gegensatz zu den im Zwischenbericht geschilderten Messungen - unter Zugrundelegung des maximalen Gesprächs- und Datenverkehrs bei maximaler Sendeleistung der Anlage (massgebender Betriebszustand nach Anh. 1 Ziff. 63 NISV).

Wie das BAFU in seiner Vernehmlassung (Ziff. 4 S. 2) ausführt, haben bisherige Vergleiche zwischen der

NIS-Prognose mittels der vom BAFU empfohlenen Berechnungsmethode und Messungen gezeigt, dass die rechnerische Prognose in der überwiegenden Zahl der Fälle ein Resultat ergibt, das höher liegt als der aus der Messung gewonnene Beurteilungswert. Um auch allfällige Ausnahmesituationen zu erkennen, wird in der Vollzugsempfehlung (Ziff. 2.1.8 S. 20) empfohlen, eine Abnahmemessung durchzuführen, wenn gemäss rechnerischer Prognose der Anlagegrenzwerte an einem OMEN zu 80% erreicht wird.
6.3 Mit dem BAFU ist daher davon auszugehen, dass die rechnerische Prognose im vorliegenden Fall genügt, um die Einhaltung der Anlagegrenzwerte zu gewährleisten. Eine Abnahmemessung erscheint nicht erforderlich, nachdem der Anlagegrenzwert am höchstbelasteten OMEN nur zu 66,6% ausgeschöpft wird.
6.4 Soweit die Beschwerdeführer erstmals in ihrer Replik 2005 eine Neuberechnung der NIS-Belastung unter Berücksichtigung der Maximalleistungen der Senderendstufen der Mobilfunkanlage verlangen, ist dies prozessual verspätet. Im Übrigen kann auf die obigen Ausführungen (E. 5) zum Qualitätssicherungssystem verwiesen werden, durch das insbesondere auch die Einhaltung der bewilligten Sendeleistung kontrolliert werden wird.
7.
Die Beschwerdeführer rügen weiter, es sei keine umfassende Interessenabwägung vorgenommen und es seien keine Alternativstandorte geprüft worden. Zur Vornahme dieser Prüfung wäre das Verwaltungsgericht verpflichtet gewesen, Abdeckungspläne von der Beschwerdegegnerin einzuholen.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um ein Bauvorhaben innerhalb der Bauzone, auf deren Bewilligung ein Anspruch besteht, wenn das Projekt zonenkonform ist und allen übrigen Anforderungen des kantonalen- und des Bundesrechts entspricht. Art. 24 RPG, der für Bauvorhaben ausserhalb der Bauzone eine umfassende Interessenabwägung verlangt, ist nicht anwendbar. Das Bundesumweltrecht verlangt lediglich, dass die geplante Anlage die Anlage- und Immissionsgrenzwerte der NISV einhält. Zusätzliche Anforderungen an den Standort der Mobilfunkanlage könnten sich daher allenfalls aus kantonalem Bau- und Planungsrecht ergeben, zu dem die Beschwerdeführer jedoch keine Ausführungen machen.

Insofern ist nicht ersichtlich, weshalb das Verwaltungsgericht verpflichtet gewesen wäre, Alternativstandorte zu prüfen und hierfür die Abdeckungspläne der Beschwerdegegnerin beizuziehen.
8.
Die Beschwerdeführer sind ferner der Auffassung, die fragliche Antennenanlage verursache übermässige ideelle Immissionen. Es sei allgemein bekannt, dass die Strahlenbelastung durch Mobilfunkantennen breite Bevölkerungskreise verunsichere. Die Beschwerdeführer würden durch die allseits sichtbaren Antennen in ihrem seelischen Empfinden verletzt. Zudem würden die Liegenschaften in unmittelbarer Nähe von Mobilfunkanlagen an Wert verlieren. Diese ideellen Immissionen seien mit solchen des Sexgewerbes vergleichbar, die nach Zürcher Praxis in reinen Wohngebieten nicht zulässig seien. Dann aber dürften auch Mobilfunkantennen in einem reinen Wohngebiet nicht bewilligt werden.
8.1 Ideelle Immissionen sind vom USG und seinen Ausführungsbestimmungen nicht erfasst. Es ist grundsätzlich Sache des kantonalen Bau- und Planungsrechts zu bestimmen, welche Anlagen in einer Wohnzone zonenkonform sind und welche (ideellen) Einwirkungen in der jeweiligen Wohnzone zulässig oder verboten sind (vgl. dazu Bernhard Waldmann, Der Schutz vor ideellen Immissionen in Wohngebieten - eine kritische Würdigung, BauR 2005 S. 156 ff., insbes. S. 159 ff.; speziell zu ideellen Immissionen von Mobilfunkanlagen, Arnold Marti, Anmerkungen der Redaktion, ZBl 107/2006 S. 21 ff., insbes. S. 21 f.). Insofern weist die Rüge keinen Zusammenhang mit Bundesumweltrecht auf, weshalb sie im Verfahren der staatsrechtlichen Beschwerde zu prüfen ist.
8.2 Das Verwaltungsgericht hat im angefochtenen Entscheid (E. 3.2 S. 12) ausgeführt, dass ideelle Immissionen nach seiner gefestigten Praxis keine baupolizeilich relevanten Einwirkungen seien und das Baupolizeirecht davor keinen Schutz bieten könne. Nur bei der Beurteilung sexgewerblicher Nutzungen von Liegenschaften habe es, im Zusammenhang mit der Beurteilung der Zonenkonformität, ideelle Immissionen als nicht völlig unbeachtlich gewertet. Diese Rechtsprechung könne aber nicht auf Mobilfunkanlagen übertragen werden. Auch wenn diese möglicherweise gewisse unangenehme psychische Eindrücke erzeugen sollten, stünden diese in keinem Verhältnis zu den ideellen Immissionen, die mit der sexgewerblichen Nutzung in Wohnzonen mit überwiegendem Wohnanteil einhergingen.

Die Beschwerdeführer setzen sich weder mit dieser Erwägung noch mit der darin zitierten Praxis des Ver-

waltungsgerichts auseinander und zeigen nicht auf, inwiefern diese das Willkürverbot (Art. 9 BV) verletzt. Insofern ist bereits mangels rechtsgenügender Begründung (Art. 90 Abs. 1 lit. b OG) darauf nicht einzutreten.
9.
Die Beschwerdeführer rügen schliesslich eine Verletzung des rechtlichen Gehörs, weil das Verwaltungsgericht den Verzicht der Baurekurskommission auf Durchführung eines Augenscheins fälschlicherweise nicht als rechtsverletzend beurteilt habe. Ein Augenschein wäre zur Beurteilung der rechtsgenügenden ästhetischen Gestaltung und Einordnung der Antennenanlage erforderlich gewesen.

Das Verwaltungsgericht hat im angefochtenen Entscheid (E. 2.1 S. 7) dargelegt, dass grosse Teile der Antennenanlage im Dachgeschoss der Liegenschaft Birmensdorferstrasse 597 untergebracht und lediglich die beiden 1,8 m hohen Antennenmasten mit den Sendeelementen sichtbar sein würden. Von Letzteren gehe kaum eine gestalterische Wirkung aus, sondern sie würden wie andere Infrastruktureinrichtungen von einem durchschnittlichen Betrachter als notwendiges Übel hingenommen. Da zudem auch das bauliche Umfeld keine nennenswerten Besonderheiten aufweise (Nähe zu Schutzobjekten, Errichtung in Kernzone, etc.) herrschten Verhältnisse, die sich unter Rückgriff auf die Erfahrung der Baurekurskommission mit Mobilfunkanlagen auch ohne einen Augenschein beurteilen liessen.
Diese Erwägungen lassen keine Willkür erkennen. Die Beschwerdeführer legen nicht dar, inwiefern die Wohnzone W2bII aus baulicher und ästhetischer Sicht besonders empfindlich sei. Hierfür genügt es nicht, auf den Widerstand zahlreicher Bewohner des Quartiers gegen die Errichtung der Mobilfunkanlage zu verweisen, da sich dieser in erster Linie gegen die nichtionisierende Strahlung der Antennen richtete (vgl. Rekurs vom 30. Juli 2003 S. 6 oben).

Soweit die Beschwerdeführer rügen, auch das Verwaltungsgericht habe keinen Augenschein vorgenommen, ist darauf hinzuweisen, dass sie keinen entsprechenden Antrag gestellt, sondern die Rückweisung der Sache an die Rekurskommission zur Nachholung des Augenscheins beantragt hatten.
Es liegt somit keine Verletzung des rechtlichen Gehörs vor.
10.
Nach dem Gesagten ist die Baubewilligung in zwei Punkten zu ergänzen: Zum einen sind die Angaben zum Neigungswinkel der Antennen zu korrigieren, indem ein fixer elektrischer Neigungswinkel von -2°und ein Bereich für den mechanischen Neigungswinkel von 2°bis -4°bewilligt wird. Sodann ist die Baubewilligung mit der Auflage zu versehen, dass die Anlage in das Qualitätssicherungssystem der Beschwerdegegnerin eingebunden wird, das bis Jahresende implementiert werden soll. Im Übrigen ist die Verwaltungsgerichtsbeschwerde abzuweisen. Auch die im Verfahren der staatsrechtlichen Beschwerde beurteilten Rügen erweisen sich als unbegründet, soweit darauf eingetreten werden kann.

Bei diesem Ausgang des Verfahrens obsiegen die Beschwerdeführer und die Beschwerdegegnerin nur teilweise. Insofern rechtfertigt es sich, ihnen die Gerichtsgebühr zu gleichen Teilen aufzuerlegen (Art. 156 Abs. 3 OG) und keine Parteientschädigungen zuzusprechen (Art. 159 OG).

Demnach erkennt das Bundesgericht:
1.
In teilweiser Gutheissung der Verwaltungsgerichtsbeschwerde wird die baurechtliche Bewilligung vom 25. Juni 2003 wie folgt ergänzt:
- In Abweichung zum Standortdatenblatt vom 21. Februar 2003 wird die Anlage mit einem fixen elektrischen Neigungswinkel der Antennen von -2°und einem Bereich für den mechanischen Neigungswinkel von 2°bis -4°bewilligt.
- Die Bauherrschaft wird verpflichtet, die bewilligte Mobilfunkanlage in ihr Qualitätssicherungssystem einzubinden.
Im Übrigen wird die Verwaltungsgerichtsbeschwerde abgewiesen, soweit darauf eingetreten werden kann.
2.
Soweit die Verwaltungsgerichtsbeschwerde als staatsrechtliche Beschwerde entgegengenommen wird, ist sie abzuweisen, soweit darauf einzutreten ist.
3.

Der Entscheid des Verwaltungsgerichts des Kantons Zürich, 1. Abteilung, 1. Kammer, vom 9. März 2005 wird im Kostenpunkt aufgehoben und die Sache zur Neuverlegung der Kosten des kantonalen Verfahrens an das Verwaltungsgericht zurückgewiesen.

4.

Die Gerichtsgebühr von Fr. 4'000.– wird je zur Hälfte (Fr. 2'000.–) den Beschwerdeführern und der Beschwerdegegnerin auferlegt.

5.

Es werden keine Parteientschädigungen zugesprochen.

6.

Dieses Urteil wird den Parteien, der Bausektion der Stadt Zürich, der Baurekurskommission I und dem Verwaltungsgericht des Kantons Zürich, 1. Abteilung, 1. Kammer, sowie dem Bundesamt für Umwelt schriftlich mitgeteilt.

Lausanne, 31. Mai 2006

Im Namen der I. öffentlichrechtlichen Abteilung
des Schweizerischen Bundesgerichts
Der Präsident: Die Gerichtsschreiberin: