

Verwaltungsgericht des Kantons Bern
Verwaltungsrechtliche Abteilung

Urteil vom 29. Februar 2024

Verwaltungsrichterin Arn De Rosa, Abteilungspräsidentin
Verwaltungsrichter Bürki, Verwaltungsrichter Häusler
Gerichtsschreiber Tschumi

1. **A.** _____
 2. **B.** _____
 3. **C.** _____
- alle p.A. ...

Beschwerdeführende

gegen

Swisscom (Schweiz) AG

handelnd durch die statutarischen Organe, Konzernrechtsdienst,
3050 Bern Swisscom

Beschwerdegegnerin 1

und

Einwohnergemeinde Wattenwil

handelnd durch den Gemeinderat, Vorgasse 1, Postfach 98,
3665 Wattenwil

Beschwerdegegnerin 2

sowie

Bau- und Verkehrsdirektion des Kantons Bern

Rechtsamt, Reiterstrasse 11, 3013 Bern



betreffend Bauvorhaben Mobilfunkanlage (Entscheid der Bau- und Verkehrsdirektion des Kantons Bern vom 8. Dezember 2020; BVD 110/2020/38)

Sachverhalt:

A.

Die Swisscom (Schweiz) AG (nachfolgend: Swisscom) stellte am 22. August 2017 bei der Einwohnergemeinde (EG) Wattenwil ein Gesuch für den Neubau einer Mobilfunkanlage auf der Parzelle Wattenwil Gbbl. Nr. 1_____, die sich in der Arbeitszone (A) befindet. Das ursprüngliche Vorhaben bestand aus der Errichtung eines freistehenden, 30 m hohen Mobilfunkmasts mit sechs konventionellen Mobilfunkantennen. Hierfür erteilte der damalige Regierungsstatthalter des Verwaltungskreises Thun mit Gesamtentscheid vom 12. März 2018 die Baubewilligung. Nachdem eine Anwohnerin gegen diesen Entscheid Beschwerde erhoben hatte, reichte die Swisscom am 10. Dezember 2018 eine Projektänderung ein, die einen um 10 m kürzeren Antennenmast, geringere Sendeleistungen (Frequenzbänder 700 bis 900 Megahertz [MHz] und 1,4 bis 2,6 Gigahertz [GHz]) sowie zusätzlich drei neue adaptive Antennen (Frequenzband 3,4 GHz) mit Betrieb gemäss dem neuen Mobilfunkstandard 5G (New Radio) vorsah. Daraufhin hob die Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern (BVE; heute: Bau- und Verkehrsdirektion [BVD]) den Gesamtentscheid am 9. Mai 2019 wieder auf und wies die Sache zur Neupublikation und Beurteilung der Projektänderung an den damaligen Regierungsstatthalter zurück (Entscheid BVE RA Nr. 110/2018/55). Nachdem dieser das geänderte Projekt publizieren liess, wies er die dagegen eingereichten Einsprachen mit Gesamtentscheid vom 26. Februar 2020 ab und erteilte erneut die Baubewilligung. Dabei stützte er sich u.a. auf den Fachbericht Immissionsschutz der damaligen Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Bern (VOL; heute: WEU) vom 25. Juli 2019, laut dem das Bauvorhaben die

Grenzwerte der Verordnung vom 23. Dezember 1999 über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV; SR 814.710) einhalte.

B.

Gegen diesen Gesamtentscheid erhoben unter anderen A._____ am 17. März 2020 sowie B._____ und C._____ am 24. März 2020 Beschwerde bei der BVD. Diese wies die Beschwerde von A._____ mit Entscheid vom 8. Dezember 2020 ab, soweit sie darauf eintrat. Die Beschwerde von B._____ und C._____ dagegen hiess sie im gleichen Entscheid insoweit gut, als sie die Baubewilligung des damaligen Regierungsstatthalters mit einer Auflage zur Farbgebung von Mast und Antennen ergänzte (Verwendung einer dunklen, nicht glänzenden Farbe). Im Übrigen wies sie auch diese Beschwerde ab, soweit sie darauf eintrat.

C.

Dagegen haben A._____, B._____ und C._____ am 5. Januar 2021 gemeinsam Verwaltungsgerichtsbeschwerde erhoben. Sie beantragen, der angefochtene Entscheid sei aufzuheben «oder eventuell zur Nachbesserung unter Zuhilfenahme von externen funktechnisch und medizinisch versierten Fachpersonen zurückzuweisen».

Die Swisscom beantragt mit Beschwerdeantwort vom 12. Februar 2021, die Beschwerde sei abzuweisen, soweit darauf einzutreten sei. Die EG Wattenwil und die BVD schliessen mit Stellungnahme vom 10. Februar 2021 bzw. Vernehmlassung vom 11. Februar 2021 ebenfalls auf Beschwerdeabweisung. A._____, B._____ und C._____ haben sich am 1. März 2021 zu diesen Eingaben geäußert und weitere Unterlagen eingereicht.

Am 13. April 2021 hat der (damalige) Instruktionsrichter das Verwaltungsgerichtsverfahren mit dem Einverständnis der Beteiligten sistiert, um das Leiturteil des Bundesgerichts zur grundsätzlichen Zulässigkeit von Mobilfunkantennen für 5G-Funkdienste abzuwarten (Verfahren 1C_100/2021).

Nachdem dieses Urteil am 14. Februar 2023 ergangen war, hat der (neu eingesetzte) Instruktionsrichter das Verwaltungsgerichtsverfahren am 23. März 2023 wieder aufgenommen und Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben. A. _____, B. _____ und C. _____ sowie die Swisscom haben in der Folge mit Eingaben vom 3. April bzw. 26. Mai 2023 an ihren Begehren festgehalten. Erstere haben sich ausserdem mit Schreiben vom 25. April und 26. Juni 2023 erneut ausführlich zur Sache geäussert. Am 26. Juni 2023 hat auch die BVD ein weiteres Mal Stellung genommen.

Erwägungen:

1.

1.1 Das Verwaltungsgericht ist zur Beurteilung der Beschwerde als letzte kantonale Instanz gemäss Art. 74 Abs. 1 i.V.m. Art. 76 und 77 des Gesetzes vom 23. Mai 1989 über die Verwaltungsrechtspflege (VRPG; BSG 155.21) zuständig. Die Beschwerdeführenden haben am vorinstanzlichen Verfahren teilgenommen. Ihre Wohnorte liegen alle innerhalb des Einspracheperimeters von 568 m (vgl. Standortdatenblatt für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen vom 9.11.2018, Rev. 1.30 [nachfolgend: Standortdatenblatt] Ziff. 6 S. 5, Vorakten RSA act. 6C Register 8 pag. 321). Die Beschwerdeführenden sind daher durch den angefochtenen Entscheid besonders berührt und haben auch ein schutzwürdiges Interesse an dessen Aufhebung oder Änderung (Art. 79 Abs. 1 VRPG; vgl. auch Art. 40 Abs. 5 i.V.m. Abs. 2 des Baugesetzes vom 9. Juni 1985 [BauG; BSG 721.0]). Die Bestimmungen über Form und Frist sind eingehalten (Art. 81 Abs. 1 i.V.m. Art. 32 VRPG). Auf die Beschwerde ist deshalb grundsätzlich einzutreten.

1.2 Eine Verwaltungsgerichtsbeschwerde muss gemäss Art. 81 Abs. 1 i.V.m. Art. 32 Abs. 2 VRPG unter anderem einen Antrag und eine Begründung enthalten. Antrag und Begründung müssen sich dabei auf den Streitgegenstand beziehen. Die BVD ist auf die Beschwerde des erstgenannten Beschwerdeführers nicht eingetreten, soweit dieser beanstandete, der

Regierungsstatthalter sei zu Unrecht nicht auf die Einsprache einer Drittperson eingetreten (angefochtene Entscheide E. 2c). Wird ein (teilweiser) Nichteintretensentscheid angefochten, so ist Prozessthema im nachfolgenden Beschwerdeverfahren grundsätzlich nur, ob die Vorinstanz zu Recht insoweit keinen Sachentscheid gefällt hat (BVR 2022 S. 467 [VGE 2020/122/123 vom 24.3.2022] nicht publ. E. 1.2.1, 2017 S. 459 E. 2.3 mit Hinweisen; Michel Daum, in Herzog/Daum [Hrsg.], Kommentar zum bernischen VRPG, 2. Aufl. 2020, Art. 20a N. 45). Die Beschwerdeführenden beantragen, der vorinstanzliche Entscheid sei insgesamt aufzuheben (vgl. vorne Bst. C). Soweit sie damit auch das vorinstanzliche Nichteintreten beanstanden, fehlt eine rechtsgenüglihe Begründung, weshalb insoweit auf die Beschwerde nicht einzutreten ist (vgl. Art. 81 Abs. 1 i.V.m. Art. 32 Abs. 2 VRPG; Michel Daum, a.a.O., Art. 32 N. 27).

1.3 Das Verwaltungsgericht überprüft den angefochtenen Entscheid auf Rechtsverletzungen hin (Art. 80 Bst. a und b VRPG).

2.

2.1 Umstritten ist im Wesentlichen die geplante Installation der adaptiven Antennen sowie deren Betrieb gemäss dem neusten Mobilfunkstandard 5G (New Radio). Adaptive Antennen bestehen aus mehreren separat ansteuerbaren Elementarantennen (Subarrays) und sind durch gezieltes Überlagern der einzelnen von diesen Elementarantennen ausgesendeten elektromagnetischen Wellen in der Lage, ihr Strahlungsmuster automatisch, d.h. ohne Veränderung der Montagerichtung, in kurzen zeitlichen Abständen anzupassen. Im Unterschied zu konventionellen Antennen, die mit einer im Wesentlichen konstanten räumlichen Strahlungsverteilung senden, können sie die Strahlung in bestimmte Richtungen fokussieren bzw. in Form von sog. «Beams» aussenden (sog. «Beamforming»). Dies ermöglicht es ihnen, die abgegebene Leistung in Richtung der Nutzerinnen und Nutzer zu lenken und die Strahlung in diejenigen Richtungen zu reduzieren, wo sich keine aktiv kommunizierenden Endgeräte befinden. Aufgrund ihrer geringeren Streuverluste lässt sich durch den Einsatz von adaptiven Antennen die durchschnittliche Strahlungsexposition in einer Funkzelle (bei gleicher Datenüber-

tragungsrate) insgesamt verringern (Erläuterungen des Bundesamts für Umwelt [BAFU] vom 23.2.2021 zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung [nachfolgend: Erläuterungen BAFU adaptive Antennen] Ziff. 1 S. 2, Ziff. 4 S. 5 ff. und Ziff. 6 S. 15 ff., einsehbar unter: <www.bafu.admin.ch>, Rubriken «Themen/Elektrosmog und Licht/Fachinformationen/Massnahmen Elektrosmog/Mobilfunk: Vollzugshilfen»; Hugo Lehmann, Adaptive Antennen für 5G, in Bulletin Electrosuisse 6/2020 S. 39 ff., 40 f.).

2.2 Der Bundesrat hat am 17. April 2019 im Hinblick auf die Einführung der adaptiven Antennen die Definition des massgebenden Betriebszustands von Mobilfunkbasisstationen in Anhang 1 Ziff. 63 der NISV angepasst (Inkrafttreten am 1.6.2019; AS 2019 1491). Dabei verankerte er den Grundsatz, dass die Variabilität der Senderichtungen und Antennendiagramme von adaptiven Antennen bei der Festlegung des massgebenden Betriebszustands zu berücksichtigen ist. Die konkrete Ausgestaltung wurde damals bewusst zugunsten einer Regelung auf Stufe Vollzugshilfe offengelassen (Erläuterungen des BAFU vom 17.4.2019 zur Änderung der NISV, S. 8, einsehbar unter: <www.bafu.admin.ch>, Rubriken «Themen/Elektrosmog und Licht/Rechtsetzung und Vollzug/Erläuternde Berichte»). Das BAFU hat in der Folge am 23. Februar 2021 – und damit während des Verfahrens vor Verwaltungsgericht – den Nachtrag «Adaptive Antennen» zur Vollzugsempfehlung zur NISV des Bundesamts für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL; heute: BAFU) «Basisstationen Mobilfunk- und WLL» aus dem Jahr 2002 publiziert (nachfolgend: Vollzugsempfehlung für Mobilfunkbasisstationen bzw. Nachtrag vom 23.2.2021 zur Vollzugsempfehlung, beide einsehbar unter: <www.bafu.admin.ch>, Rubriken «Themen/Elektrosmog und Licht/Fachinformationen/Massnahmen Elektrosmog/Mobilfunk: Vollzugshilfen»). In diesem Nachtrag hat es den genannten Grundsatz dahingehend konkretisiert, dass ein Korrekturfaktor für die maximale ERP (effective radiated power, dt. äquivalente Strahlungsleistung) angewendet werden darf, wenn die Sendeantennen mit einer automatischen Leistungsbegrenzung ausgestattet werden (Ziff. 3.1 S. 7). Verschiedene Elemente dieser Definition wurden vom Bundesrat in der Zwischenzeit in Anhang 1 Ziff. 63 NISV auf Verordnungsstufe verankert (Inkrafttreten am 1.1.2022; AS 2021 901; weitere hier nicht anwendbare Vollzugsanpassungen erfolgten

mit Änderungen der Art. 11a f. und 19b NISV vom 29.9.2023, in Kraft seit 1.11.2023; AS 2023 583).

2.3 Die Beschwerdegegnerin 1 hat in ihrer Eingabe vom 26. Mai 2023 (act. 24) darauf hingewiesen, dass sie das Baugesuch für die hier umstrittene Mobilfunkanlage noch vor der Publikation des Nachtrags vom 23. Februar 2021 zur Vollzugsempfehlung eingereicht habe. Da zu diesem Zeitpunkt noch keine Regelung für den Korrekturfaktor bestanden habe, habe sie damals einen solchen auch nicht beantragt. Daraus schliesst die Beschwerdegegnerin 1 zu Recht, dass das strittige Bauprojekt den Betrieb adaptiver Antennen unter Anwendung eines Korrekturfaktors nicht mitumfasst. Ob ein solcher zulässig wäre, bildet mithin nicht Gegenstand des vorliegenden Verfahrens (vgl. VGE 2020/27 vom 6.1.2021 E. 4.8 [ergangen noch vor Erlass des Nachtrags vom 23.2.2021 zur Vollzugsempfehlung, bestätigt durch BGer 1C_527/2021 vom 13.7.2023 E. 3.7 und 1C_100/2021 vom 14.2.2023 E. 6.3.2 a.E.]). Es erübrigt sich daher, auf die in diesem Zusammenhang geübte Kritik näher einzugehen (vgl. Eingaben vom 25.4.2023 [act. 21] S. 1 ff. und 26.6.2023 [act. 27] S. 1 ff.). Zu beurteilen ist vielmehr ausschliesslich der Neubau der Mobilfunkanlage und der Betrieb der Antennen, die im vorliegenden Fall gemäss einer sog. «worst case»-Betrachtung beurteilt und bewilligt wurden (vgl. dazu Stellungnahme vom 5.9.2019 der Fachstelle Immissionsschutz der Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Bern [heute: Amt für Umwelt und Energie der Wirtschafts-, Energie- und Umweltdirektion] S. 2 f., Vorakten RSA act. 6C Register 6 pag. 227 f.; zur «worst case»-Beurteilung siehe hinten E. 6.2 ff.).

3.

Die Beschwerdeführenden rügen zunächst, dass das Bauvorhaben weder vorschriftsgemäss publiziert noch bei der Gemeindeverwaltung korrekt aufgelegt worden sei.

3.1 Zum einen kritisieren sie, in der Publikation der Projektänderung sei zu Unrecht nicht darauf hingewiesen worden, dass sich die Strahlungsverhältnisse aufgrund der Verkürzung des Antennenmasts teilweise zu Unguns-

ten der Anwohnerschaft veränderten (Beschwerde S. 7 f.) – Dem kann nicht gefolgt werden: Wie die Vorinstanz im angefochtenen Entscheid (E. 6c) zutreffend erwogen hat, reichte es aus, dass der Publikationstext die Reduktion der Masthöhe erwähnt hat (vgl. Publikationsauftrag vom 28.6.2019, Vorakten RSA act. 6B Register «Verfügungen» pag. 179). Dass sich die Strahlungsverhältnisse dadurch verändern, liegt auf der Hand und kann deshalb als allgemein bekannt gelten. Somit war es Sache der potenziell einsprachewilligen Personen, sich gegebenenfalls durch Einsichtnahme in die Baugesuchsakten über die veränderten Strahlungsverhältnisse bzw. die im Standortdatenblatt enthaltene Strahlungsprognose genauer zu informieren. Insgesamt kann nicht gesagt werden, die Publikation sei insbesondere in Bezug auf die Grösse des Vorhabens und hinsichtlich der vorgesehenen Nutzung nicht hinlänglich aussagekräftig oder genüge in anderer Hinsicht den diesbezüglichen allgemeinen rechtlichen Anforderungen nicht (vgl. Art. 26 Abs. 3 Bst. b sowie Art. 28 Abs. 1 und 3 des Dekrets vom 22. März 1994 über das Baubewilligungsverfahren [Baubewilligungsdekret, BewD; BSG 725.1]; z.B. BVR 2008 S. 251 E. 4.3; VGE 2019/348 vom E. 3.2.2 mit Verweis u.a. auf BVR 2005 S. 156 E. 3.4).

3.2 Die Beschwerdeführenden bemängeln zudem, dass der Ausdruck «5G» weder im Publikationstext noch in den Baugesuchsakten des geänderten Projekts ausdrücklich erwähnt worden sei. Deshalb hätten nur Fachpersonen erkennen können, dass das Bauvorhaben neu auch adaptive 5G-Antennen umfasse. Für «Normalbürgerinnen und Normalbürger ohne spezielle funktechnische Kenntnisse» sei dies dagegen nicht möglich gewesen. Die Beschwerdeführenden werfen der Beschwerdegegnerin 1 deshalb vor, diese habe mit der Projektänderung «auf verdeckte Art (...) drei Antennen für den von der Bevölkerung vehement abgelehnten neuen Mobilfunkstandard 5G eingeschmuggelt» (Beschwerde S. 2 f.). – Soweit ersichtlich trifft es zu, dass die aufgelegten Baugesuchsakten keinen ausdrücklichen Hinweis auf die «Beamforming»-Funktionalität der adaptiven Antennen oder 5G enthalten. Es ist allerdings nicht zu beanstanden, wenn die Vorinstanz davon ausging, dass eine ausdrückliche Angabe der verwendeten Mobilfunkstandards im Standortdatenblatt nicht zwingend erforderlich war (angefochtener Entscheid E. 6d). Vielmehr kann angenommen werden, dass der geplante Einsatz von 5G-fähigen adaptiven Antenne für potenziell einsprachewillige Personen

auch ohne entsprechenden ausdrücklichen Hinweis anhand des im Standortdatenblatt (Zusatzblatt A2) angegebenen Antennentyps «AIR6488B42D» erkennbar gewesen ist, war dies bei den Beschwerdeführenden doch offensichtlich auch der Fall (vgl. Einsprachen vom 2.8.2019 und 13.8.2019, Vorakten RSA act. 6C Register 7 pag. 268 ff. und Register 6 pag. 229 ff.). Abgesehen davon musste seit der Versteigerung der neuen Mobilfunkfrequenzen im Frühling 2019 grundsätzlich damit gerechnet werden, dass bei Baugesuchen für Mobilfunkanlagen nebst den bisherigen Funkdiensten auch die Einführung des 5G-Funkdiensts und der Einsatz von adaptiven Sendeantennen zur Diskussion stehen. Somit erweist sich die Kritik an der Bauauflage ebenfalls als unbegründet.

4.

Die Beschwerdeführenden machen weiter verschiedene Gehörsverletzungen geltend, weil die Vorinstanzen Beweismittel nicht ausreichend berücksichtigt hätten.

4.1 Zur Begründung bringen sie insbesondere vor, sie hätten im vorinstanzlichen Verfahren mit zahlreichen Belegen (Beschwerdebeilagen Nrn. 3-6) nachgewiesen, dass die Beschwerdegegnerin 1 im Standortdatenblatt «weitaus zu tiefe, völlig unglaubwürdige Sendeleistungen deklariert» habe, da die adaptiven Antennen aus technischen Gründen mit derart niedrigen Leistungen gar nicht betrieben werden könnten. Aus diesen Gründen sei auch der Einspracheperimeter falsch berechnet worden. Die Vorinstanz versuche «diesen Schwindel mit allen juristischen Tricks zu decken», namentlich indem sie sich geweigert habe, die genannten Belege auch nur annähernd zu würdigen (Beschwerde S. 12 ff.).

4.2 Wie die Vorinstanz im angefochtenen Entscheid (E. 10b) zutreffend festgehalten hat, sind die Angaben im Standortdatenblatt für die Beschwerdegegnerin 1 verbindlich und dürfen insbesondere die adaptiven Antennen nicht mit höheren als den dort deklarierten Sendeleistungen betrieben werden (vgl. statt vieler BGE 128 II 378 [BGer 1A.264/2000 vom 24.9.2002] nicht publ. E. 8.1). Da die Baubewilligung mit anderen Worten nur den

Betrieb gemäss diesen Angaben umfasst, muss im Baubewilligungsverfahren lediglich geprüft werden, ob der Antennenbetrieb in diesem verbindlichen Rahmen rechtlich zulässig ist. Aus demselben Grund ist entgegen den Beschwerdeführenden auch nicht zu beanstanden, dass der Einspracheperimeter auf Grundlage der deklarierten Sendeleistungen berechnet worden ist. Es ist im Baubewilligungsverfahren sodann grundsätzlich unerheblich, ob mit diesen Sendeleistungen aus technischer Sicht ein sinnvoller Mobilfunkbetrieb möglich ist; dies ist vielmehr Sache der Infrastrukturbetreiberin (vgl. VGE 2020/27 vom 6.1.2021 E. 4.7 [bestätigt durch BGer 1C_100/2021 vom 14.2.2023 E. 7.1 a.E.]). Folglich musste die Vorinstanz auf die in diesem Zusammenhang eingereichten Beweismittel nicht näher eingehen, was auch für das vorliegende Verfahren gilt. Eine Verletzung des rechtlichen Gehörs liegt somit nicht vor.

4.3 Soweit die Beschwerdeführenden darüber hinaus rügen, die Vorinstanz habe im angefochtenen Entscheid (E. 4) eine Gehörsverletzung durch den damaligen Regierungsstatthalter zu Unrecht verneint, legen sie nicht schlüssig dar, inwiefern die entsprechenden vorinstanzlichen Ausführungen unzutreffend sein sollten. Namentlich benennen sie auch im vorliegenden Verfahren nicht konkret, welche Beweisanträge der damalige Regierungsstatthalter in rechtswidriger Weise abgewiesen haben soll. Eine Gehörsverletzung ist daher auch in diesem Zusammenhang nicht erkennbar.

5.

Die Beschwerdeführenden bemängeln ferner, dass die Vorinstanz ihrem Ausstandsbegehren gegen die Fachstelle Immissionsschutz des Amtes für Umwelt und Energie des Kantons Bern (AUE) bzw. gegen den im vorliegenden Fall zuständigen Mitarbeiter dieser Abteilung nicht gefolgt ist.

5.1 Dazu hat die BVD im angefochtenen Entscheid (E. 3c) erwogen, dass die Kritik der Befangenheit von vornherein unzulässig sei, soweit sie sich gegen die Immissionsschutzfachstelle als Behörde richte, da Ausstands- und Ablehnungsgründe gemäss Art. 9 Abs. 1 VRPG nur gegen Personen, nicht aber gegen eine Behörde als solche geltend gemacht werden könnten. Das

Ausstands- bzw. Ablehnungsbegehren gegen den betreffenden Mitarbeiter des AUE sei überdies unbegründet (E. 3d): Die Tatsache, dass der fragliche Mitarbeiter des AUE an Informationsveranstaltungen der Gemeinden zum Thema Mobilfunk teilgenommen habe, sei kein Hinweis für dessen persönliches Interesse an einem konkreten Bauvorhaben. Die Teilnahme an diesen Veranstaltungen diene der Information zu umweltschutzrechtlichen Fragen aus Sicht der kantonalen Fachstelle im Bereich der nichtionisierenden Strahlung. Inwieweit der Mitarbeiter mit seiner Teilnahme an solchen Veranstaltungen eine persönliche Geringschätzung oder Abneigung gegenüber dem erstgenannten Beschwerdeführer zum Ausdruck bringe, sei nicht erkennbar und zeige dieser auch nicht auf. Im Gegenteil zeuge die Teilnahme an solchen Veranstaltungen davon, dass die Behörde die Ängste der Bevölkerung gegenüber der Wirkung elektromagnetischer Strahlung von Mobilfunkanlagen ernst nehme. Auch der Umstand, dass der fragliche Mitarbeiter Mitglied der «Expertengruppe QS-System des Cercl'Air» gewesen sei, vermöge den Anschein der Befangenheit nicht zu erwecken. Ein Befangenheitsgrund sei daher nicht ersichtlich.

5.2 Diese Ausführungen sind nicht zu beanstanden: Das Verwaltungsgericht hat bereits an anderer Stelle darauf hingewiesen, dass die Teilnahme von Mitarbeitenden der Fachstelle Immissionsschutz an Informationsveranstaltungen keine Befangenheit bedeutet, da es zu den Aufgaben des AUE gehört, die Bevölkerung über Immissionen im Zusammenhang mit dem Betrieb von Mobilfunkanlagen zu informieren. Dies gilt grundsätzlich auch dann, wenn die erwähnten Informationsveranstaltungen tatsächlich von Mobilfunkbetreiberinnen oder -betreibern (mit)organisiert werden sollten (VGE 2020/96 vom 31.8.2023 E. 3.3, 2021/289 vom 12.10.2021 Al. 11). Soweit die Beschwerdeführenden kritisieren, dass es sich bei diesen Anlässen um «reine Propagandaveranstaltungen der Mobilfunkbetreiber zum Thema 5G» handle (Beschwerde S. 4), legen sie hierfür keine Belege vor. Ebenso fehlen Nachweise, die die Behauptung stützten, wonach der fragliche Mitarbeiter der Fachstelle jeweils nicht eingegriffen habe, als die Referenten der Mobilfunkbetreiberinnen «andauernde Geringschätzung und Abneigung gegen Einsprechende und Beschwerdeführende zum Ausdruck gebracht» bzw. diese «fortwährend diffamiert» hätten (Beschwerde S. 4 f.). Eine Befangenheit des Mitarbeiters ist daher nicht erstellt, womit die

Vorinstanz das Ausstands- bzw. Ablehnungsbegehren zu Recht abgewiesen hat. Entgegen den Beschwerdeführenden ist nicht ersichtlich, inwiefern «die Arbeitsrapporte, Arbeitszeitabrechnungen, Überzeit- und Spesenabrechnungen des fraglichen Mitarbeiters [...] zu diesen Veranstaltungen» stichhaltige Hinweise auf eine Befangenheit ergeben könnten. Der Antrag, diese Unterlagen seien als Beweise einzuholen (Beschwerde S. 5), wird deshalb abgewiesen (vgl. zur antizipierten Beweiswürdigung statt vieler BGE 144 II 427 E. 3.1.3; BVR 2021 S. 285 E. 3.3.2; Michel Daum, a.a.O., Art. 18 N. 27 f.).

6.

In der Sache ist zunächst streitig, ob die Vorinstanz die Einhaltung der Grenzwerte zu Recht bejaht hat.

6.1 Die BVD hat im angefochtenen Entscheid erwogen, die zuständigen Behörden hätten beim Neubau oder bei der Änderung einer Mobilfunkanlage gestützt auf eine rechnerische Prognose zu prüfen, ob die Grenzwerte der NISV eingehalten seien (E. 9b). Das BAFU sei daran, in einer Vollzugshilfe zur neuen Verordnungsbestimmung die technischen Einzelheiten zu erarbeiten. Das BAFU habe den Kantonen mit Schreiben vom 31. Januar 2020 empfohlen, adaptive Antennen bis zur Publikation dieser Vollzugshilfe bei der rechnerischen Beurteilung gleich zu behandeln wie konventionelle Antennen. Die Beurteilung bleibe so für die betroffene Bevölkerung einer Mobilfunkanlage auf der sicheren Seite (E. 9c). Das hier umstrittene Bauvorhaben sei im Übrigen von der Fachstelle Immissionsschutz geprüft und für korrekt befunden worden (E. 10c). Gestützt darauf ging die Vorinstanz davon aus, dass dieses die Grenzwerte der NISV einhalte (E. 10e).

6.2 In dem von der Vorinstanz erwähnten Schreiben hatte das BAFU den Kantonen gestützt auf Art. 12 Abs. 2 bzw. Art. 14 Abs. 2 NISV empfohlen, die Grenzwertkonformität von adaptiven Antennen in der Übergangsphase bis zum Erscheinen des Nachtrags vom 23. Februar 2021 zur Vollzugsempfehlung vorübergehend im Rahmen einer sog. «worst case»-Beurteilung zu bewilligen. Dies bedeutet, dass deren Strahlung wie bei konventionellen Antennen nach dem maximalen Gesprächs- und Datenverkehr bei maxi-

maler Sendeleistung und basierend auf (umhüllenden) Antennendiagrammen zu beurteilen ist, die für jede Senderichtung den maximal möglichen Antennengewinn berücksichtigen. Die adaptiven Antennen werden mit anderen Worten so betrachtet, als ob die maximale Sendeleistung gleichzeitig in alle möglichen Senderichtungen abgestrahlt würde, was nicht der Realität entspricht (Nachtrag vom 23.2.2021 zur Vollzugsempfehlung Ziff. 1 S. 5, Ziff. 2 S. 6, Ziff. 3.2 S. 7 f.; Erläuterungen BAFU adaptive Antennen Ziff. 5.4 S. 12).

6.3 Die Beschwerdeführenden sind der Auffassung, dass die im vorliegenden Fall vorgenommene «worst case»-Beurteilung nicht auf korrekten Antennendiagrammen beruhe. Die von der Beschwerdegegnerin 1 eingereichten «Fantasiediagramme» seien ohne Neigungswinkel konstruiert worden, weshalb die Abbildung der Nebenkeulen ungenügend sei. Das Verwaltungsgericht Zürich habe diesen Punkt im Urteil VGer ZH VB.2020.00544 vom 15. Januar 2021 gerügt und damit das «Fehlurteil» VGE 2020/27 vom 6. Januar 2021 «massiv korrigiert». Folglich bestehe eine «völlig veränderte Rechtslage». Die Berechnungen der Feldstärken seien für die Bevölkerung nur dann «auf der sicheren Seite», wenn diese mit den richtigen Antennendiagrammen vorgenommen würden, was hier jedoch nicht der Fall gewesen sei. Würde die Strahlungsbelastung mit den richtigen Antennendiagrammen berechnet, ergäben sich gemäss den Beschwerdeführenden an den sog. Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) vielmehr massive Grenzwertüberschreitungen (Beschwerde S. 10, Eingabe vom 1.3.2021 [act. 10] S. 1 f., 5 ff.).

6.4 Die kantonale Fachbehörde hat die Standortdatenblätter kontrolliert und für korrekt befunden (Fachbericht Immissionsschutz vom 25.7.2019, Vorakten RSA act. 6B Register «Amtsberichte» pag. 210 ff.; Stellungnahme vom 5.9.2019, Vorakten RSA act. 6C Register 6 pag. 226 ff.). Dabei hat sie namentlich festgehalten, dass das eingereichte Antennendiagramm sämtliche möglichen Abstrahlungswinkel beinhalte und die Anwendung der bestehenden Berechnungsmethodik (worst-case) gemäss NISV auch die Berechnung der Immissionsfeldstärke einer adaptiven Antenne erlaube (Stellungnahme vom 5.9.2019 S. 2). Entgegen den kaum substanziierten Rügen der Beschwerdeführenden gibt es keinen Grund, um von dieser Einschätzung

abzuweichen, zumal keine konkreten Anhaltspunkte bestehen, wonach die eingereichten (umhüllenden) Antennendiagramme den «worst case» unzureichend darstellen bzw. nicht für jede Senderichtung den maximal möglichen Antennengewinn berücksichtigen würden (zum Beweiswert von Fachberichten amtlicher Stellen BVR 2013 S. 5 E. 5.6, 2010 S. 411 E. 1.5 mit Hinweisen; Michel Daum, a.a.O., Art. 19 N. 38). Zu einer solchen Annahme bietet auch der Entscheid VGer ZH VB.2020.00544 vom 15. Januar 2021 keinen Anlass. Denn in diesem Urteil (E. 4.5 ff.) wurde offenbar übersehen, dass der Vermerk «tilt electrical 0» auf den Antennendiagrammen lediglich bedeutet, dass das entsprechende Polardiagramm über die x-Achse normiert bzw. ohne elektrischen Neigungswinkel (sog. «elektrischer down tilt») dargestellt wird (vgl. Vollzugsempfehlung für Mobilfunkbasisstationen Ziff. 3.6 S. 36 sowie insb. Fn. 12 [S. 39] und 13 [S. 46]). Daraus ergibt sich aber nicht, dass das Antennendiagramm nicht sämtliche möglichen «Beams» abdecken würde. Dies hat das Verwaltungsgericht Zürich unterdessen anerkannt und ist von seiner früheren Auffassung abgerückt, wonach Diagramme mit dem Vermerk «tilt electrical 0» für adaptive Antennen von vornherein ungenügend seien (vgl. etwa VGer ZH VB.2021.00048 vom 3.6.2021 E. 6). Es besteht hier daher ebenfalls kein Grund, die Diagramme der umstrittenen adaptiven Antennen wegen dieses Vermerks in Frage zu stellen.

6.5 Abgesehen davon hat das Verwaltungsgericht bereits in VGE 2020/27 vom 6. Januar 2021 (E. 4.5) darauf hingewiesen, dass mit der «worst case»-Beurteilung der innerhalb des bewilligten Betriebs aus Sicht des Immissionsschutzes ungünstigste Fall betrachtet werde. Damit sei ohne Weiteres sichergestellt, dass nur Anlagen bewilligt würden, die die geltenden Grenzwerte voraussichtlich jederzeit einhielten (und nicht etwa nur im 6-Minuten-Mittel wie unter Berücksichtigung des Korrekturfaktors; vgl. dazu Hugo Lehmann, a.a.O., S. 41 sowie Erläuterungen des BAFU vom 17.12.2021 zur Änderung der NISV, Ziff. 4.4 S. 8, einsehbar unter: <www.bafu.admin.ch>, Rubriken «Themen/Elektrosmog und Licht/Rechtsetzung und Vollzug/Erläuternde Berichte»). Das Bundesgericht hat diesen Schluss unterdessen in verschiedenen Urteilen bestätigt (BGer 1C_100/2021 vom 14.2.2023 E. 6.2.2 ff., 1C_693/2021 vom 3.5.2023 E. 4.3, 1C_101/2021 vom 13.7.2023 E. 3.5). Es hat namentlich darauf

hingewiesen, dass bei der «worst case»-Beurteilung der Effizienzgewinn der neuen Technologie dem Schutz vor nichtionisierender Strahlung zu Gute komme, womit sichergestellt sei, dass die von der Strahlung einer Mobilfunkanlage betroffene Bevölkerung auf der sicheren Seite bleibe und die Langzeitbelastung in jedem Fall tief gehalten werde.

6.6 Bei dieser Ausgangslage gibt es entgegen den Beschwerdeführenden keinen Grund, die vorgenommene Strahlungsprognose bzw. «worst case»-Beurteilung in Frage zu stellen und davon auszugehen, dass es zu Grenzwertüberschreitungen kommen wird. Soweit die Beschwerdeführenden im Übrigen einwenden, die Grenzwerte schützten die Gesundheit nur ungenügend, ist ihnen Folgendes entgegenzuhalten: Das Bundesgericht hat sich im Grundsatzurteil BGer 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 (E. 5) ausführlich mit dem gegenwärtigen Kenntnisstand über die Risiken der Mobilfunkstrahlung für die menschliche Gesundheit im Allgemeinen und insbesondere auch im Zusammenhang mit adaptiven Antennen bzw. 5G auseinandergesetzt. Dabei gelangte es gestützt auf die Untersuchungen der Beratenden Expertengruppe NIS (BERENIS) sowie der Arbeitsgruppe «Mobilfunk und Strahlung» des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) unter Berücksichtigung verschiedener Studien zum Schluss, dass die geltenden Grenzwerte dem Vorsorgeprinzip genügten. Auf diese Ausführungen kann hier verwiesen werden, zumal die Beschwerdeführenden keine Nachweise vorlegen, welche das Bundesgericht nicht bereits berücksichtigt hätte und seinen Befund in Frage stellen könnte. Anders als sie behaupten (vgl. Beschwerde S. 22 ff., Eingabe vom 1.3.2021 S. 7 f., Eingabe vom 25.4.2023 S. 9, Eingabe vom 26.6.2023.2021 S. 7), ist daher für das Verwaltungsgericht nicht ersichtlich, dass von der geplanten Mobilfunkanlage ein rechtswidriges Gesundheitsrisiko ausgeht.

7.

Die Beschwerdeführenden bestreiten ausserdem, dass es bei adaptiven Antennen möglich sei, durch Abnahme- bzw. Kontrollmessungen die Einhaltung der Grenzwerte nachträglich zu überprüfen.

7.1 Die Vorinstanz hat im angefochtenen Entscheid (E. 9d und 12e) erwogen, mit Abnahmemessungen werde festgestellt, ob der Anlagegrenzwert im ungünstigsten Fall, der gemäss Bewilligung eintreten könne, eingehalten sei. Für die Messung der Strahlung von 5G-Basisstationen und adaptiven Antennen habe das Eidgenössische Institut für Metrologie (METAS) am 18. Februar 2020 einen technischen Bericht «Measurement Method for 5G NR Base Stations up to 6 GHz» herausgegeben. Zu diesem Bericht, der unterdessen auch in deutscher Sprache vorliege, habe das METAS am 15. Juni 2020 einen Nachtrag und das BAFU am 30. Juni 2020 eine Erläuterung publiziert. Seien Abnahmemessungen in der Baubewilligung zur Kontrolle der Einhaltung des Anlagegrenzwerts angeordnet worden, könnten sich Messfirmen auf diese Berichte des METAS und die Erläuterungen des BAFU stützen. Solange noch keine serienmässig produzierten Geräte für code-selektive Messungen von 5G verfügbar seien, könnten nach den Empfehlungen des BAFU und METAS bei Antennen mit Frequenzbändern, in denen nur 5G-Signale gesendet würden, frequenzselektive Messungen nach dem Stand der Technik vorgenommen werden. Bei dieser frequenzselektiven Messmethode werde die elektrische Feldstärke generell überschätzt. Wie sich der Internetseite der Schweizerischen Akkreditierungsstelle (www.sas.admin.ch) entnehmen lasse, seien bereits mehrere Unternehmen zur Durchführung von Abnahmemessungen akkreditiert worden. Ob eine Anlage den Anlagegrenzwert im Betriebszustand einhalte, könne folglich auf der Grundlage der Erläuterungen des BAFU sowie des technischen Berichts des METAS gemessen und kontrolliert werden.

7.2 Die Beschwerdeführenden halten dem entgegen, dieser «zur Rettung der 5G-Mobilfunktechnologie bei METAS [...] bestellte technische Bericht» und der dazugehörige Nachtrag vom 15. Juni 2020 hätten sich unterdessen als «nicht praxistauglich» erwiesen (Beschwerde S. 8, 10 ff., Eingabe vom 25.4.2023 S. 5 ff.). Messbar seien lediglich die sogenannten Signalisierungskanäle. Die «weitaus zahlreicheren und weitaus schneller rotierenden Datenbeams dagegen», könnten selbst mit modernsten Messgeräten nicht erfasst werden, da sie «im Millisekunden-Intervall ihre Position wechseln». Nach der Methode des METAS sei nun vorgesehen, dass die Messung der Signalisierungskanäle «auf die Voll-Last des Senders hochgerechnet» werde. Der zu verwendende Hochrechnungsfaktor sei jedoch

«hoch umstritten», weil die Datenbeams «punkto Sendeleistung, Reichweite, Anzahl User und Rotationsgeschwindigkeit bei jeder Basisstation komplett anders» seien. Abgesehen davon entstünden infolge der Reflektionen an Metallflächen sogenannte Mehrwegausbreitungen, die «aufgrund des komplexen Streuungsverhaltens nicht mehr berechenbar» seien. Daher verkomme «jede zurzeit durchführbare 5G-Strahlungsmessung zu einer unbrauchbaren, groben Schätzung des Zustandes», zumal bei frequenzselektiven Messungen nach dem Stand der Technik gemäss dem METAS immer noch mit einer Messunsicherheit von $\pm 45\%$ zu rechnen sei. Im Übrigen sei «das ganze schweizerische Akkreditierungswesen [...] eine recht undurchsichtige Sache» und würden kritisch eingestellte Personen, die gestützt auf das Öffentlichkeitsprinzip bei den Behörden die Herausgabe von Messberichten verlangten, um der Sache auf den Grund zu gehen, «nach allen Regeln verwaltungsrechtlicher Kunst für dumm verkauft».

7.3 Das Verwaltungsgericht hat sich in VGE 2020/27 vom 6. Januar 2021 zur fraglichen Messmethode bereits geäussert und gelangte zum Schluss, dass es mit dieser gemäss den Angaben des BAFU und des METAS möglich sei, die Einhaltung der Grenzwerte zuverlässig zu überprüfen, da der nachträglich hochgerechnete Wert (Beurteilungswert) die tatsächliche Belastung überschätze (E. 5.4 ff.). Diesen Standpunkt hat das Bundesgericht ebenfalls in mehreren Urteilen gestützt (BGer 1C_100/2021 vom 14.2.2023 E. 8, 1C_101/2021 vom 13.7.2023 E. 5 und 1C_527/2021 vom 13.7.2023 E. 5). Dabei hat es unter Verweis auf die Ausführungen des BAFU insbesondere bestätigt, dass die verschiedenen möglichen Ausprägungen der Datenbeams bei der Hochrechnung des Messresultats auf den Beurteilungswert berücksichtigt werden; zu diesem Zweck komme ein spezifischer Antennenkorrekturfaktor K_i^{antenna} zur Anwendung, der den allenfalls vorhandenen Unterschieden zwischen dem Antennendiagramm des gemessenen Signalisierungskanals und dem massgebenden umhüllenden Antennendiagramm (Gesamt signal) Rechnung trage (vgl. BGer 1C_100/2021 vom 14.2.2023 E. 8.3). Weil die Datenbeams bei der Methode des METAS folglich gar nicht gemessen werden müssen, spielt es von vornherein keine Rolle, ob dies technisch überhaupt möglich ist. Wie die Messungen der Signalisationssignale auf die Nutzungssignale hochzurechnen sind, wird im technischen Bericht (Ziff. 2-8) und in dessen Nachtrag vom 15. Juni 2020

detailliert beschrieben, weshalb nicht ersichtlich ist, inwiefern diese Hochrechnung «hoch umstritten» sein soll. Das BAFU hat ausserdem dargelegt, dass die verwendeten Messgeräte die Signale aus allen Richtungen erfassen würden, womit der Mehrwegausbreitung und den Reflexionen von adaptiven Antennen genügend Rechnung getragen werde (vgl. BGer 1C_100/2021 vom 14.2.2023 E. 8.3). Schliesslich hat das Bundesgericht darauf hingewiesen, dass bei Abnahmemessungen eine Messunsicherheit von 45 % in Kauf zu nehmen sei, solange die in der Praxis gemäss den bestehenden Messempfehlungen durchgeführten Abnahmemessungen dem Stand der Technik entsprechen (BGer 1C_101/2021 vom 13.7.2023 E. 5.2 mit Hinweis auf BGer 1C_97/2018 vom 3.9.2019 E. 4). Folglich besteht auch insofern kein Grund, die Messmethode des METAS in Frage zu stellen. Auf die Kritik der Beschwerdeführenden an der behördlichen Praxis im Zusammenhang mit der Herausgabe von Messberichten ist im Übrigen nicht weiter einzugehen, da sie über den Streitgegenstand des vorliegenden Verfahrens hinausgeht, der auf das hier umstrittene Bauvorhaben beschränkt ist.

7.4 Somit dringen die Beschwerdeführerin auch mit ihrer Rüge der fehlenden messtechnischen Überprüfbarkeit der Strahlung nicht durch.

8.

Streitig ist schliesslich, ob die Beschwerdegegnerin 1 über ein ausreichendes Qualitätssicherungssystem (QS-System) verfügt, welches die Einhaltung der Grenzwerte und bewilligten Betriebsparameter im laufenden Betrieb ausreichend kontrollieren kann.

8.1 Die Beschwerdeführenden sind der Auffassung, die vom BAFU im Rundschreiben «Qualitätssicherung zur Einhaltung der Grenzwerte der NISV bei Basisstationen für Mobilfunk und drahtlose Teilnehmeranschlüsse» vom 16. Januar 2006 (abrufbar unter: <www.bafu.admin.ch>, Rubriken «Thema Elektromog und Licht/Fachinformationen/Massnahmen Elektromog/Mobilfunk: Qualitätssicherung») empfohlenen QS-Systeme seien keine tauglichen Mittel, um «Übersteuerungen» der bewilligten Sendeleistungen und Senderichtungen zu verhindern. Das Zertifikat, über welches die

Beschwerdegegnerin 1 für ihr QS-System verfüge, sage nichts darüber aus, ob dieses dazu imstande sei. Vielmehr sei vom Gegenteil auszugehen: Denn es sei «völlig sinnlos, die auf einer Anlage vorherrschenden Zustände nur gerade einmal pro 24 Stunden zu erfassen». Die «grösste Untauglichkeit des Systems» liege aber darin, «dass Übersteuerungen der bewilligten Parameter ausschliesslich in den Steuerzentralen der Mobilfunkbetreiber erfasst» und von dort «lediglich alle zwei Monate [...] an die kantonalen Vollzugsstellen weitergeleitet» würden. Hingegen sei eine direkte Einsichtnahme in die im QS-System eingestellten Sollwerte und in die «vor Ort auf den Antennenanlagen gefahrenen tatsächlichen Werte» derzeit weder für die kantonalen Vollzugsbehörden noch das Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) möglich. Das Bundesgericht verlange jedoch, dass ein «tadellos funktionierender, ununterbrochener Datenfluss von der Antenne vor Ort bis hin zu den kantonalen Umweltämtern» garantiert sei. Da dies beim QS-System der Beschwerdegegnerin 1 nicht der Fall sei, dürfe keine Baubewilligung ausgestellt werden (Beschwerde S. 19 ff., Eingabe vom 1.3.2021 S. 3 f., Eingabe vom 25.4.2023 S. 4 f.).

8.2 Das Bundesgericht hat im Grundsatzurteil BGer 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 erwogen, dass es bisher keinen Anlass gehabt habe, die Tauglichkeit des QS-Systems der Beschwerdegegnerin 1 grundsätzlich zu verneinen (E. 9.4); die herkömmlichen QS-Systeme genügten laut dem BAFU, um den bewilligungskonformen Betrieb von adaptiven Antennen zu kontrollieren, die aufgrund einer «worst case»-Betrachtung beurteilt worden sind (E. 9.5.3). Auch diesen Schluss hat das Bundesgericht in der Zwischenzeit mehrfach bestätigt (statt vieler BGer 1C_153/2022 vom 11.4.2023 E. 8, 1C_694/2021 vom 3.5.2023 E. 6.1 f., 1C_527/2021 vom 13.7.2023 E. 7).

8.3 Im Licht dieser Rechtsprechung vermögen die Beschwerdeführenden das QS-System der Beschwerdegegnerin 1 nicht ernsthaft in Frage zu stellen. Anders als sie behaupten (Eingabe vom 1.3.2021 S. 3), lässt sich insbesondere dem Urteil BGer 1C_97/2018 vom 3. September 2019 nicht entnehmen, dass das Bundesgericht eine permanente Datenübermittlung «von der Antenne vor Ort bis hin zu den kantonalen Umweltämtern» verlangt. Da unter diesen Umständen nicht ersichtlich ist, inwiefern Augenscheine beim AUE oder beim BAKOM einen relevanten Erkenntnisgewinn ver-

sprechen sollten, müssen keine solchen durchgeführt werden. Die entsprechenden Anträge (Beschwerde S. 21 f.) werden deshalb abgewiesen.

8.4 Nach dem Gesagten besteht derzeit kein Grund, am prinzipiellen oder bauprojektbezogenen Funktionieren des QS-Systems der Beschwerdegegnerin 1 zu zweifeln. Die gegenteiligen Rügen der Beschwerdeführenden sind nicht stichhaltig.

9.

Zusammengefasst erweist sich die Beschwerde als unbegründet und ist abzuweisen, soweit darauf einzutreten ist. Bei diesem Verfahrensausgang haben die unterliegenden Beschwerdeführenden die Kosten für das verwaltungsgerichtliche Verfahren unter solidarischer Haftbarkeit zu tragen (Art. 108 Abs. 1 i.V.m. Art. 106 VRPG). Ersatzfähige Parteikosten sind keine angefallen (Art. 108 Abs. 3 i.V.m. Art. 104 Abs. 1 VRPG).

Demnach entscheidet das Verwaltungsgericht:

1. Die Beschwerde wird abgewiesen, soweit darauf eingetreten wird.
2. Die Kosten des Verfahrens vor dem Verwaltungsgericht, bestimmt auf eine Pauschalgebühr von Fr. 4'000.--, werden den Beschwerdeführenden auferlegt und dem geleisteten Kostenvorschuss in gleicher Höhe entnommen.
3. Es werden keine Parteikosten gesprochen.
4. Zu eröffnen:
 - Beschwerdeführende
 - Beschwerdegegnerin 1
 - Beschwerdegegnerin 2
 - Bau- und Verkehrsdirektion des Kantons Bern

- Bundesamt für Umwelt

und mitzuteilen:

- Regierungsstatthalteramt Thun

- Amt für Umwelt und Energie des Kantons Bern, Abteilung
Immissionsschutz

Die Abteilungspräsidentin:

Der Gerichtsschreiber:

Rechtsmittelbelehrung

Gegen dieses Urteil kann innert 30 Tagen seit Eröffnung beim Bundesgericht, 1000 Lausanne 14, Beschwerde in öffentlich-rechtlichen Angelegenheiten gemäss Art. 39 ff., 82 ff. und 90 ff. des Bundesgesetzes vom 17. Juni 2005 über das Bundesgericht (BGG; SR 173.110) geführt werden.