



Bau- und Verkehrsdirektion

Reiterstrasse 11
3013 Bern
Telefon +41 31 633 30 11
info.ra.bvd@be.ch
www.bvd.be.ch/ra

BVD 110/2020/218

Entscheid der Bau- und Verkehrsdirektion des Kantons Bern (BVD) vom 4. Juli 2023

Das Verwaltungsgericht hat eine gegen diesen Entscheid erhobene Beschwerde abgewiesen
(VGE 2023/215 vom 05.05.2025).

in der Beschwerdesache zwischen

Frau C. _____
Beschwerdeführerin 1

und 41 weitere Beschwerdeführende

alle per Adresse Frau C. _____

und

D. _____
Beschwerdegegnerin

sowie

Regierungsstatthalteramt Seeland, Amthaus, Stadtplatz 33, 3270 Aarberg

Baubewilligungsbehörde der Gemeinde Kappelen, Gemeindeverwaltung,
Aarbergstrasse 12, 3273 Kappelen

betreffend die Verfügung des Regierungsstatthalteramts Seeland vom 6. November 2020 (bbew
64/2020; Erweiterung einer bestehenden Mobilfunkanlage mit neuen Antennen)

I. Sachverhalt

1. Die Beschwerdegegnerin reichte am 14. Mai 2020 bei der Gemeinde Kappelen ein Baugesuch ein für die Erweiterung der bestehenden Mobilfunkanlage auf Parzelle Kappelen Grundbuchblatt Nr. G. _____ (Baurecht Nr. A. _____). Die Parzelle liegt im Perimeter der Uferschutzplanung F. _____ im überbauten Gebiet des Sektors K. _____.¹ Die Gemeinde Kappelen

¹ Vgl. Uferschutzplan F. _____ Bereich K. _____, vom 30. November 2001 im Massstab 1:2000, genehmigt am 16. Mai 2002 durch das Amt für Gemeinden und Raumordnung (AGR).

leitete das Baugesuch dem Regierungsstatthalteramt Seeland zur Behandlung weiter. Die Beschwerdegegnerin plant, an der bestehenden Mobilfunkanlage der B. _____ neue Sendeantennen des Typs «AOC4518R8v06» anzubringen. Gleichzeitig ist vorgesehen, die bestehenden Sendeantennen der B. _____, die sich an der Mastspitze befinden, ebenfalls durch Antennen des Typs «AOC4518R8v06» zu ersetzen. Mit dem geplanten Ausbau soll auch der neue Funkdienst 5G (New Radio) betrieben werden. Gemäss Standortdatenblatt vom 23. Januar 2020 (Revision: 2.0) ist für keine der neuen Sendeantenne ein adaptiver Betrieb unter Nutzung eines Korrekturfaktors beantragt. Das Vorhaben wurde im Anzeiger Aarberg vom 5. und 12. Juni 2020 publiziert. Gegen das Vorhaben reichten unter anderen die Beschwerdeführenden Einsprache ein. Mit Gesamtentscheid vom 6. November 2020 erteilte das Regierungsstatthalteramt Seeland für das Vorhaben die Baubewilligung.

2. Dagegen reichten die Beschwerdeführenden mit Eingabe vom 6. Dezember 2020 bei der Bau- und Verkehrsdirektion des Kantons Bern (BVD) eine Kollektivbeschwerde ein. Sie stellen folgende Rechtsbegehren:

1. Der Entscheid vom 06.11.2020 des Regierungsstatthalteramts Seeland sei aufzuheben.
2. Das Baugesuch sei abzuweisen.
3. Das Verfahren sei eventualiter zur vollständigen Sachverhaltsabklärung zurückzuweisen.
4. Die Verfassungs- und Gesetzeswidrigkeit von Anhang 1 Ziff. 63 der NISV sei festzustellen.
5. Eventualiter sei das Verfahren zu sistieren bis die Vollzugsempfehlung vorliegt bzw. bis die massgeblichen Grundlagen über die Beurteilung adaptiver Antennen erarbeitet sind und ein auditiertes Qualitätssicherungssystem sowie ein taugliches Messverfahren für adaptive Antennen vorliegen.

(...)

In formeller Hinsicht rügen die Beschwerdeführenden, die Vorinstanz habe ihren Anspruch auf rechtliches Gehör verletzt. In der Sache kritisieren die Beschwerdeführenden, die adaptiven Antennen hätten nicht wie konventionelle Antennen nach dem Worst-Case-Szenario beurteilt werden dürfen. Weiter sind sie der Meinung, die Anlage überschreite mit der geplanten Änderung in den Liegenschaften, die im Standortdatenblatt aufgeführt sind, wahrscheinlich den Anlagegrenzwert. Ausserdem bringen die Beschwerdeführenden vor, für adaptive Antennen existiere weder ein rechtsgenügendes Qualitätssicherungssystem (QS-System) noch bestehe für adaptive Antennen ein taugliches Messverfahren. Schliesslich vertreten die Beschwerdeführenden die Auffassung, adaptive Antennen würden erhöhte gesundheitliche Risiken bergen, weshalb der aktuell festgelegte Vorsorgewert bzw. die Anlagegrenzwerte der NISV² mit dem Vorsorgeprinzip nicht mehr vereinbar seien. Der angefochtene Entscheid verletze daher das in Art. 11 USG³ und Art. 74 BV⁴ verankerte Vorsorgeprinzip.

3. Das Rechtsamt, das die Beschwerdeverfahren für die BVD leitet⁵, führte den Schriftenwechsel durch und holte die Vorakten ein. Dabei gab es auch dem Amt für Umwelt und Energie (AUE), Abteilung Immissionsschutz, Gelegenheit zur Stellungnahme. Die Gemeinde Kappelen teilte mit Schreiben vom 17. Dezember 2020 ohne einen förmlichen Antrag zu stellen mit, sie verzichte auf eine weitere Stellungnahme im Beschwerdeverfahren und verwies auf ihre Stellungnahme zu den Einsprachen vom 9. September 2020. Das Regierungsstatthalteramt Seeland beantragte in seiner Eingabe vom 17. Dezember 2021 die Abweisung der Beschwerde, soweit darauf eingetreten werden könne. Das AUE führte in der Stellungnahme vom 15. Januar 2021 aus, aus den Eingaben

² Verordnung des Bundesrats vom 23. Dezember 1999 über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV; SR 814.710).

³ Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01).

⁴ Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft vom 18. April 1999 (BV; SR 101).

⁵ Art. 7 der Verordnung vom 18. Oktober 1995 über die Organisation und die Aufgaben der Bau- und Verkehrsdirektion (Organisationsverordnung BVD, OrV BVD; BSG 152.221.191).

der Beschwerdeführenden ergäben sich keine neuen Erkenntnisse. Die geplante Anlage erfülle die Bestimmungen der NISV und sei daher aus ihrer Sicht bewilligungsfähig. Die Beschwerdegegnerin beantragte in der Beschwerdeantwort vom 14. Januar 2021 die Abweisung der Beschwerde inklusive der Eventual- und Verfahrensanhänge, soweit darauf eingetreten werden könne. Mit Instruktionsverfügung vom 21. April 2021 teilte das Rechtsamt den Verfahrensbeteiligten mit, es beabsichtige das Beschwerdeverfahren zu sistieren, bis ein Entscheid des Bundesgerichts im Beschwerdeverfahren 1C_100/2021 vorliege. Nachdem sich weder die Beschwerdegegnerin noch die übrigen Verfahrensbeteiligten der beabsichtigten Verfahrenssistierung widersetzen, sistierte das Rechtsamt das Beschwerdeverfahren.

4. Am 14. Februar 2023 hat das Bundesgericht den Entscheid im Beschwerdeverfahren 1C_100/2021 gefällt. In der Folge hob das Rechtsamt die Sistierung des Verfahrens mit Instruktionsverfügung vom 20. April 2023 auf und setzte das Verfahren fort. Gleichzeitig bat es die Beschwerdeführenden, sich zur Frage zu äussern, ob sie nach Kenntnis des Bundesgerichtsurteils 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 an ihrer Beschwerde festhalten wollen oder nicht, wobei das Stillschweigen als Festhalten an der Beschwerde gelte. Nachdem sich die Beschwerdeführenden zum Bundesgerichtsurteil nicht äusserten, kündigte das Rechtsamt den Beschwerdeentscheid an. Gleichzeitig erhielten die Beschwerdeführenden Gelegenheit, sich zur Sache zu äussern.

5. Auf die Rechtsschriften, die vorhandenen Akten sowie die Stellungnahme des AUE wird, soweit für den Entscheid relevant, in den nachfolgenden Erwägungen eingegangen.

II. Erwägungen

1. Sachurteilsvoraussetzungen

a) Angefochten ist ein Gesamtentscheid nach Art. 9 KoG⁶. Laut Art. 11 Abs. 1 KoG kann er – unabhängig von den geltend gemachten Einwänden – nur mit dem Rechtsmittel angefochten werden, das für das Leitverfahren massgeblich ist. Das Leitverfahren ist im vorliegenden Fall das Baubewilligungsverfahren (Art. 5 Abs. 1 KoG). Bauentscheide können nach Art. 40 Abs. 1 BauG⁷ innert 30 Tagen seit Eröffnung mit Baubeschwerde bei der BVD angefochten werden. Die BVD ist somit zur Beurteilung der Beschwerde gegen den Gesamtentscheid zuständig.

b) Zur Beschwerde befugt sind die Baugesuchstellerinnen, die Baugesuchsteller, die Einsprecherinnen, die Einsprecher und die zuständige Gemeindebehörde (Art. 10 KoG i.V.m. Art. 40 Abs. 2 BauG). Die Beschwerdeführerin 1 und der Beschwerdeführer 2 haben sich als Kollektiveinsprechende am vorinstanzlichen Verfahren beteiligt.⁸ Bei Mobilfunkanlagen gilt mit Bezug auf die Strahlung als einsprache- bzw. beschwerdeberechtigt, wer sich im Perimeter befindet, in welchem die konkret berechnete Strahlung 10 Prozent oder mehr des Anlagegrenzwertes beträgt.⁹ Vorliegend beträgt der Einspracheperimeter der Anlage 1584 m.¹⁰ Es ist fraglich, ob sämtliche Beschwerdeführenden mit der Wohnadresse Kappelen innerhalb des Einspracheperimeters wohnen. Die Beschwerdeführerin 1 und der Beschwerdeführer 2 wohnen gemäss ihrer Postanschrift am

⁶ Koordinationsgesetz vom 21. März 1994 (KoG; BSG 724.1).

⁷ Baugesetz vom 9. Juni 1985 (BauG; BSG 721.0).

⁸ Vgl. Einsprache vom 2. Juli 2020, pag. 109 der Vorakten des Regierungsstatthalteramtes Seeland.

⁹ Vgl. Aldo Zaugg/Peter Ludwig, Kommentar zum Baugesetz des Kantons Bern, Band I, 5. Aufl., Bern 2020, Art. 35-35c N. 17a Lemma 11.

¹⁰ Vgl. Standortdatenblatt für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen vom 23. Januar 2020 (Revision 2.0), Zusatzblatt 2: Technische Angaben zu den Sendeantennen für Mobilfunk und drahtlose Teilnehmeranschlüsse S. 8, pag. 30 der Vorakten des Regierungsstatthalteramtes Seeland.

H. _____ weg 1 in Kappelen. Dieser Ort ist rund 1500 m (Luftlinie) vom Antennenstandort entfernt. Damit liegt zumindest die Wohnliegenschaft der Beschwerdeführerin 1 und des Beschwerdeführers 2 innerhalb des Einspracheperimeters von 1584 m. Deren Beschwerdelegitimation ist daher zu bejahen. Unter diesen Umständen braucht nicht näher geprüft zu werden, ob die übrigen Beschwerdeführenden einsprache- und damit auch beschwerdeberechtigt sind. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass alle Beschwerdeführenden ihre Legitimation in einem allfälligen Beschwerdeverfahren vor Verwaltungsgericht nachweisen müssten. Da die Beschwerdelegitimation der Beschwerdeführerin 1 und des Beschwerdeführers 2 gegeben ist, tritt die BVD grundsätzlich auf die im Übrigen frist- und formgerecht eingereichte Kollektivbeschwerde ein (Art. 40 Abs. 1 BauG und Art. 32 Abs. 2 VRPG¹¹).

2. Immissionsrechtliche Vorschriften

a) Mobilfunkanlagen müssen immissionsrechtliche Vorschriften, namentlich die Grenzwerte der NISV, einhalten. Anhand der Angaben im Standortdatenblatt kann rechnerisch geprüft werden, ob die geplante Anlage die immissionsrechtlichen Vorschriften einhält. Das Standortdatenblatt wird zur Prüfung an die kantonale NIS-Fachstelle überwiesen, die die Feldstärkeberechnungen überprüft. Das Standortdatenblatt ist somit unerlässlicher Bestandteil des Baugesuchs. Es enthält alle gemäss Art. 11 NISV relevanten Betriebsparameter sowie Berechnungen der Strahlenbelastung, ausgedrückt als elektrische Feldstärke in Volt pro Meter (V/m).

b) Der NISV liegt das Konzept der technologieunabhängigen Festlegung von Immissions- und Anlagegrenzwerten zugrunde. D.h., bezüglich der Grenzwerte wird nicht nach der Technologie bzw. dem Funkdienst unterschieden. Vielmehr gelten in Abhängigkeit der Frequenz unterschiedliche Grenzwerte. Die Immissions- und Anlagegrenzwerte gemäss der NISV sind somit – anders als die Beschwerdeführenden meinen – nicht von der Mobilfunktechnologie abhängig. Sie gelten unabhängig davon, ob es sich um eine 2G-, 3G-, 4G- oder 5G-Antenne handelt.

c) Die Immissionsgrenzwerte gelten an allen Orten, an welchen sich Menschen nur kurzfristig aufhalten. Die Immissionsgrenzwerte entsprechen den von der Internationalen Kommission zum Schutz vor nichtionisierenden Strahlung (ICNIRP) empfohlenen Grenzwerten für die Bevölkerung.¹²

Die Anlagegrenzwerte gehen erheblich über den Schutzbereich der Immissionsgrenzwerte hinaus. Sie verlangen in Konkretisierung der Bestimmungen von Art. 4 Abs. 1 NISV über die vorsorgliche Emissionsbegrenzung an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) durchschnittlich um den Faktor 10 tiefere elektrische Feldstärken als an den Orten für den kurzfristigen Aufenthalt. Sie sollen das Risiko von nicht-thermischen Wirkungen möglichst geringhalten. Als OMEN im Sinne von Art. 3 Abs. 3 NISV gelten insbesondere Räume in Gebäuden, in denen sich Menschen regelmässig während längerer Zeit aufhalten, z.B. Wohn- und Schlafräume, permanente Arbeitsplätze etc.¹³ So wird eine möglicherweise schädliche Langzeitbelastung minimiert. Gemäss Ziffer 64 Anhang 1 NISV beträgt der Anlagegrenzwert je nach Frequenzbereich 4, 5 oder 6 V/m. Die streitbetreffende Mobilfunkanlage soll Frequenzen zwischen 700 und 3600 MHz nutzen (vgl. Erwägung 3a). Für sie gilt daher ein Anlagegrenzwert von 5 V/m. Gemäss ständiger Rechtsprechung des Bundesgerichts steht es mit der Konzeption des USG im Einklang, dass die nicht-thermischen Wirkungen nichtionisierender Strahlung bei der Festlegung der Immissionsgrenzwerte nicht

¹¹ Gesetz vom 23. Mai 1989 über die Verwaltungsrechtspflege (VRPG; BSG 155.21).

¹² Vgl. Wittwer Benjamin, Bewilligung von Mobilfunkanlagen, 2. Aufl., 2008, S. 56.

¹³ Vgl. Vollzugsempfehlung zur NISV «Mobilfunk- und VVLL-Basisstationen», hrsg. vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft [BUWAL, heute: BAFU], 2002, S. 14 f. Ziff. 2.1.3, abrufbar unter: www.bafu.admin.ch > Themen > Elektromagnetisches Feld > Mobilfunkanlagen > Mobilfunk: Vollzugshilfen.

berücksichtigt wurden, sondern nur im Rahmen der vorsorglichen Emissionsbegrenzung gemäss Art. 11 Abs. 2 USG, sprich bei der Festlegung der Anlagegrenzwerte.¹⁴

d) Für die rechnerische Beurteilung der Einhaltung der Grenzwerte gilt gemäss Ziffer 63 Abs. 1 Anhang 1 NISV als massgebender Betriebszustand der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung. Mit der per 1. Juni 2019 in Kraft getretenen Fassung der NISV wurde diese Bestimmung dahingehend ergänzt, dass bei adaptiven Antennen die Variabilität der Sendereichungen und der Antennendiagramme berücksichtigt wird. Im Zeitpunkt der Inkraftsetzung dieser Verordnungsrevision stand aus verschiedenen Gründen eine Vollzugshilfe, wie bei adaptiven Antennen die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt werden kann, noch nicht bereit. Mit Schreiben vom 17. April 2019 und 31. Januar 2020 empfahl das BAFU den Kantonen bzw. den städtischen NIS-Fachstellen daher, die Strahlung von adaptiven Antennen bis zur Publikation der definitiven Vollzugsempfehlung wie bei konventionellen (statischen) Antennen nach dem maximalen Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung und basierend auf Antennendiagramme zu beurteilen, die für jede Senderichtung den maximal möglichen Antennengewinn berücksichtigen (sog. Worst-Case-Szenario basierend auf einem umhüllenden Antennendiagramm).¹⁵ Dadurch werde deren tatsächliche Strahlung überschätzt, und die Beurteilung sei für die betroffene Bevölkerung auf der sicheren Seite und die Langzeitbelastung in jedem Fall tiefgehalten.

e) Am 23. Februar 2021 veröffentlichte das BAFU den Nachtrag «Adaptive Antennen zur Vollzugsempfehlung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen, BUWAL 2002» (nachfolgend: Nachtrag zur Vollzugsempfehlung).¹⁶ Gemäss dem Nachtrag zur Vollzugshilfe darf, damit adaptive Antennen gegenüber konventionellen Antennen nicht benachteiligt werden, ein Korrekturfaktor auf die maximale Sendeleistung angewendet werden. Dies unter der Voraussetzung, dass die adaptiven Antennen mit einer automatischen Leistungsbegrenzung ausgestattet sind, die sicherstellt, dass die über einen Zeitraum von sechs Minuten gemittelte Sendeleistung die bewilligte Sendeleistung nicht überschreitet. Der Korrekturfaktor wurde gestützt auf wissenschaftliche statistische Studien und Messungen festgelegt und ist abhängig von der Anzahl der separat ansteuerbaren Antenneneinheiten (sog. «Subarrays»).¹⁷ Der Korrekturfaktor stellt sicher, dass die massgebende (korrigierte) Sendeleistung die realistisch auftretenden Maximalleistungen der adaptiven Antenne abbildet. Um die Rechtssicherheit zu stärken wurde unter anderem Ziffer 63 Anhang 1 NISV revidiert. Nach der seit 1. Januar 2022 geltenden Fassung der NISV gilt gemäss Ziffer 63 Abs. 2 Anhang 1 NISV, dass bei adaptiven Sendantennen mit acht oder mehr separat ansteuerbaren Subarrays auf die maximale Sendeleistung ein Korrekturfaktor K_{AA} angewendet werden kann, wenn die Sendantennen mit einer automatischen Leistungsbegrenzung ausgestattet werden. Diese muss sicherstellen, dass im Betrieb die über sechs Minuten gemittelte Sendeleistung die für die rechnerische Beurteilung verwendete massgebende Sendeleistung nicht überschreitet.

3. Sachverhalt und Streitgegenstand

¹⁴ Zum Ganzen BGE 126 II 399 E. 3 und E. 4.

¹⁵ Vgl. S. 10 f. Ziffer 5.3 der Erläuterungen vom 23. Februar 2021 zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der NISV (abrufbar unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen/massnahmen-elektrosmog/mobilfunk--vollzugshilfen-zur-nisv.html>).

¹⁶ Vgl. abrufbar unter: www.bafu.admin.ch > Themen > Elektrosmog und Licht > Mobilfunkanlagen > Mobilfunk: Vollzugshilfen.

¹⁷ Vgl. S. 15 ff. der Erläuterungen vom 23. Februar 2021 zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der NISV (abrufbar unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen/massnahmen-elektrosmog/mobilfunk--vollzugshilfen-zur-nisv.html>).

- a) Sachverhaltlich ergibt sich Folgendes aus den Akten: Dem Baugesuch vom 6. Februar 2020 der Beschwerdegegnerin liegt das Standortdatenblatt vom 23. Januar 2020 (Revision: 2.0) zugrunde. Gemäss dem Standortdatenblatt vom 23. Januar 2020 (Revision: 2.0) ist der Einsatz von neuen Sendeanennen des Typs N. _____ «AOC4518R8v06» geplant. Die Antennen der Beschwerdegegnerin sollen auf den Frequenzbändern 700 - 900 Megahertz (MHz) und 1.4 - 2.6 Gigahertz (GHz) sowie im Frequenzband 3.6 GHz senden. Die Ersatzantennen der B. _____, ebenfalls des Typs N. _____ «AOC4518R8v06», sollen in den Frequenzbändern 700 - 900 MHz und 1.8 - 2.6 GHz sowie im Frequenzband 3.4 GHz betrieben werden. Soweit die Beschwerdeführenden in ihrer Beschwerde vom 6. Dezember 2020 unter dem Titel «I. Sachverhalt» ausführen, das Bauvorhaben enthalte «drei adaptive Antennen der Firma O. _____ mit einer Frequenz von 3600 MHz», bezieht sich ihre Sachverhaltsdarstellung auf ein anderes Antennenprojekt, das hier nicht Gegenstand des Verfahrens bildet.
- b) Aus dem Standortdatenblatt vom 23. Januar 2020 (Revision: 2.0) folgt weiter, dass keine Nutzung eines Korrekturfaktors beantragt ist. Der geplante Antennentyp «AOC4518R8v06» weist zudem weniger als acht Subarrays auf, weswegen die Nutzung eines Korrekturfaktors ausgeschlossen ist, auch wenn sich die fraglichen Sendeanennen teilweise adaptiv betreiben lassen (vgl. Ziffer 63 Abs. 2 Anhang 1 NISV). Die Thematik des Korrekturfaktors ist somit nicht Gegenstand des vorliegenden Beschwerdeverfahrens. Soweit die Beschwerdeführenden in ihrer Beschwerde den Korrekturfaktor thematisieren, ist darauf nicht näher einzugehen.
- c) Adaptive Antennen sind in der Lage, ihre Senderichtung oder ihr Antennendiagramm automatisch in kurzen zeitlichen Abständen ohne Veränderung der Montageeinrichtung anzupassen (vgl. Ziffer 62 Abs. 6 Anhang 1 NISV). Mit adaptiven Antennen ist es möglich, die Signale gezielt in Richtung der Nutzenden bzw. der Mobilfunkgeräte zu senden (beamforming). Gleichzeitig werden die Signale in den anderen Richtungen beträchtlich reduziert. Demgegenüber senden konventionelle Mobilfunkantennen im Wesentlichen mit einer immer gleichen räumlichen Verteilung der Strahlung. Die Signale werden dabei in die gesamte Funkzelle abgegeben, die von der Antenne versorgt wird. Sowohl bei konventionellen als auch bei adaptiven Antennen bilden die Antennendiagramme, welche das räumliche Abstrahlungsmuster der Antenne beschreiben, ein zentrales Element für die rechnerische Prognose im Rahmen der Bewilligung. Im Zeitpunkt der Einreichung des Baugesuchs galt die Empfehlung des BAFU, dass die Strahlenbelastung von adaptiven Antennen nach der «Worst-Case»-Betrachtung zu beurteilen ist (vgl. Erwägung 2d). Dementsprechend erfolgte hier die rechnerische Beurteilung der Strahlenbelastung der adaptiven Antennen nach dem Worst-Case-Szenario ohne Anwendung eines Korrekturfaktors.
- d) Die Beschwerdeführenden beantragen, es sei die Verfassungs- und Gesetzeswidrigkeit von Anhang 1 Ziffer 63 der NISV in der Fassung vom 1. Juni 2019 festzustellen (vgl. Ziffer 4 des Rechtsbegehrens). Bei diesem Antrag handelt es sich um ein reines Feststellungsbegehren. Solche sind nur ausnahmsweise zulässig, insbesondere wenn kein leistungsverpflichtendes oder rechtsgestaltendes Begehren gestellt werden kann.¹⁸ Hier kann die Aufhebung des angefochtenen Entscheides und Erteilung des Bauabschlags beantragt werden, weshalb kein schutzwürdiges Feststellungsinteresse besteht. Auf das Feststellungsbegehren kann daher nicht eingetreten werden. Vermutlich zielt das Feststellungsbegehren auf eine konkrete Normenkontrolle ab und entspricht somit inhaltlich den Hauptbegehren (Aufhebung des angefochtenen Entscheides und Abweisung des Baugesuchs). Auf die Thematik, ob das Vorhaben mit Ziffer 63 Anhang 1 aNISV vereinbar ist, wird in der Erwägung 5 eingegangen.

¹⁸ Markus Müller, in Kommentar zum bernischen VRPG, 2. Aufl. 2020, Art. 49 N. 72 ff.; BVR 2010 S. 337 E. 3.2.

e) Die Beschwerdeführenden stellen insgesamt fünf Verfahrens- bzw. Beweisanträge. Die Verfahrensanträge gemäss den Ziffern 2 und 4 sowie jene der Ziffern 3 und 5 haben einen identischen Wortlaut, womit effektiv drei Verfahrens- bzw. Beweisanträge zur Diskussion stehen (vgl. II./Ziffern 1 bis 3, Verfahrensanträge). Namentlich beantragen die Beschwerdeführenden, es sei das Audit und die Bewertung der aktuellen ISO-Zertifizierung des QS-Systems der Beschwerdegegnerin sowie ein Amtsbericht oder ein unabhängiges Gutachten zu den Fragen einzuholen, ob bei adaptiven Antennen bereits Abnahmemessungen durchgeführt werden können und ob bereits erfolgte Abnahmemessungen von in Betrieb genommenen Anlagen den im Standortblatt prognostizierten Werten entsprechen. Weiter sei die D. _____ Messmethode für Basisstationen 5G NR (Akkreditierungsnummer STS 0121) mitsamt Messprotokollen anderer Mobilfunkanlagen zu edieren.

f) Im vorliegenden Fall ergibt sich der rechtserhebliche Sachverhalt mit hinreichender Klarheit aus den Akten und der Stellungnahme vom 15. Januar 2021 des AUE. Mit Blick auf die sich hier stellenden rechtlichen und tatsächlichen Fragen ist auch nicht ersichtlich, was der beantragte Beizug der Dokumente bzw. die beantragte Einholung von weiteren Amtsberichten oder Gutachten an zusätzlichem Erkenntnisgewinn bringen würde (vgl. dazu auch Erwägungen 7c und 8d). Auf die beantragten Beweismassnahmen kann daher verzichtet werden; die diesbezüglichen Verfahrens- bzw. Beweisanträge (vgl. Ziffern 1 bis 3) werden abgewiesen.

4. Rechtliches Gehör

a) Die Beschwerdeführenden rügen eine doppelte Verletzung ihres Anspruchs auf rechtliches Gehör. Sie bringen zum einen vor, die Vorinstanz sei im angefochtenen Entscheid auf die Beweismittel, die sie zusammen mit der Einsprache eingereicht haben, nicht eingegangen. Zum anderen rügen sie, die Vorinstanz sei auf diverse Einspruchpunkte nur oberflächlich oder gar nicht eingegangen. Als Beispiel nennen die Beschwerdeführenden folgende Einspruchpunkte, die die Vorinstanz nicht behandelt habe: Auswirkungen auf die Gesundheit, Nicht-Beachtung der unterschiedlichen Anlagegrenzwerte, Verletzung des Vorsorgeprinzips, die fehlende Messbarkeit des 1400 MHz-Bandes und die Unterschiede der Mobilfunkstandards. Weiter kritisieren die Beschwerdeführenden, es sei völlig unklar, von welchen Messmethoden im angefochtenen Entscheid die Rede sei und inwiefern diese von der Schweizerischen Akkreditierungsstelle bestätigt worden sei. Sie kritisieren, der angefochtene Entscheid erwecke den Eindruck, dass sich die Vorinstanz mit der Einsprache und den beigelegten Beweismitteln inhaltlich gar nicht auseinandergesetzt habe. Der angefochtene Entscheid sei schon aus diesem Grund aufzuheben.

b) In der Beschwerdeantwort stellt sich die Beschwerdegegnerin auf den Standpunkt, eine Verletzung des rechtlichen Gehörs sei nicht ersichtlich. Die Beschwerdeführenden hätten den angefochtenen Entscheid zweifelsohne sachgerecht anfechten können.

c) Der Anspruch auf rechtliches Gehör nach Art. 21 ff. VRPG gibt den Parteien das Recht, sich zur Sache zu äussern, erhebliche Beweise beizubringen, Einsicht in die Akten zu nehmen, mit erheblichen Beweisanträgen gehört zu werden und an der Erhebung wesentlicher Beweise entweder mitzuwirken oder sich zumindest zum Beweisergebnis zu äussern.

Zudem verlangt der Anspruch auf rechtliches Gehör, dass die Behörde die Vorbringen der Betroffenen sorgfältig prüft und beim Entscheid berücksichtigt. Daraus ergibt sich die Pflicht der Behörde, ihre Verfügung zu begründen (Art. 52 Abs. 1 Bst. b VRPG). Die Begründung muss so abgefasst sein, dass die Betroffenen die Verfügung sachgerecht anfechten können. Es müssen wenigstens kurz die Überlegungen genannt werden, von denen sich die Behörde hat leiten lassen und auf die sich ihr Entscheid stützt. Die Behörde muss jedoch nicht auf jedes Argument der

Parteien eingehen; es genügt, wenn sie sich mit den wesentlichen Gesichtspunkten auseinandergesetzt hat.¹⁹

d) Die Beschwerdeführenden haben gegen das Bauvorhaben mit Eingabe vom 2. Juli 2020 Einsprache erhoben.²⁰ Nach Art. 19 Abs. 1 VRPG gelten unter anderem Urkunden wie beispielsweise schriftliche Dokumente oder Gutachten von Sachverständigen als Beweismittel. Aus den Akten geht zwar hervor, dass die Beschwerdeführenden eine Einsprache einreichten. Dieser legten sie aber entgegen ihrer Darstellung in der Beschwerde keine Beweismittel im Sinne von Art. 19 Abs. 1 VRPG bei, wie die Akten zeigen.²¹ Liegen keine Beweismittel vor, kann sich die Behörde mit diesen auch nicht auseinandersetzen. Soweit die Beschwerdeführenden vorbringen, die Vorinstanz sei auf die eingereichten Beweismittel nicht eingegangen, können sie aus der Gehörsrüge von vornherein nichts zu ihren Gunsten ableiten. Weitere Ausführungen zu dieser Rüge erübrigen sich damit.

Die Beschwerdeführenden kritisieren weiter, der angefochtene Entscheid sei äusserst kurzgehalten. Dieser pauschalen Darstellung der Beschwerdeführenden kann nicht gefolgt werden. Im Gegenteil: Der angefochtene Entscheid umfasst inklusive Rubrum und Dispositiv zehn Seiten. Entgegen der Argumentation der Beschwerdeführenden setzte sich die Vorinstanz im angefochtenen Entscheid auch mit den Einspruchspunkten zur angeblichen Gesundheitsschädigung von adaptiven Antennen, dem Vorsorgeprinzip und dem neuen Mobilfunkstandard 5G ausführlich auseinander. Das geht aus der Ziffer 2 unter dem Titel «Verletzung der Menschenrechte und Bundesrecht / Beeinträchtigung der Gesundheit» des angefochtenen Entscheids hervor. Auch nahm die Vorinstanz im angefochtenen Entscheid in Ziffer 4 unter dem Titel «Leistungsangaben / Qualitätssicherungssystem» Bezug auf die angeblich fehlende Messbarkeit des 1400 MHz-Bandes. Schliesslich durfte die Vorinstanz im angefochtenen Entscheid bezüglich Einhaltung der Anlagegrenzwerte auf den Fachbericht Immissionsschutz vom 1. Juli 2020 des AUE verweisen. Damit entspricht der angefochtene Entscheid der gesetzlichen Begründungspflicht nach Art. 52 Abs. 1 Bst. b VRPG, zumal die Behörde nicht auf jedes Argument der Parteien eingehen muss. Es genügt, wenn sie sich wie hier mit den wesentlichen Punkten auseinandergesetzt hat. Die Vorinstanz war folglich nicht gehalten, noch detaillierter auf die einzelnen Rügepunkte in der Einsprache einzugehen.

e) Nicht nachvollziehbar ist schliesslich der Einwand der Beschwerdeführenden unter dem Titel «mangelhafte Begründung» (vgl. Randziffer 5 der Kollektivbeschwerde vom 6. Dezember 2020). An dieser Stelle kritisieren die Beschwerdeführenden angeblich Aussagen der Vorinstanz zur Messmethode, die sie im angefochtenen Entscheid gar nicht gemacht hat. Diesbezüglich stossen die Beschwerdeführenden mit der Rüge der Verletzung des rechtlichen Gehörs ins Leere.

f) Zusammenfassend ergibt sich, dass hier keine Gehörsverletzung vorliegt. Den Beschwerdeführenden war es ohne Weiteres möglich, den Entscheid des Regierungsstatthalteramts sachgerecht anzufechten. Das belegt auch ihre Beschwerde. Es besteht somit kein Grund, den angefochtenen Entscheid aufzuheben und die Sache an die Vorinstanz zurückzuweisen. Die Beschwerde ist in diesem Punkt unbegründet.

5. Massgebender Betriebszustand

¹⁹ BVR 2018 S. 341 E. 3.4.2, 2016 S. 402 E. 6.2; BGE 140 II 262 E. 6.2; Michel Daum, in Kommentar zum bernischen VRPG, 2. Aufl. 2020, Art. 52 N. 7.

²⁰ Vgl. pag. 88 ff. der Vorakten des Regierungsstatthalteramtes Seeland.

²¹ Vgl. pag. 88 der Vorakten des Regierungsstatthalteramtes Seeland.

a) Die Beschwerdeführenden haben ihre Beschwerde am 9. Dezember 2020 bei der BVD eingereicht. Nach Eingang der Beschwerde wurde die NISV geändert. Vom 1. Juni 2019 bis zum 31. Dezember 2021 lautete Ziffer 63 Anhang 1 aNISV (Massgebender Betriebszustand), auf die sich die Beschwerdeführenden berufen, wie folgt:

¹ Als massgebender Betriebszustand gilt der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung; bei adaptiven Antennen wird die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt.

Mit der Änderung der NISV vom 17. Dezember 2021, in Kraft seit dem 1. Januar 2022, wurde Ziffer 63 Anhang 1 NISV (Massgebender Betriebszustand) soweit hier interessierend folgendermassen angepasst:

¹ Als massgebender Betriebszustand gilt der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung.

² Bei adaptiven Sendeantennen mit 8 oder mehr separat ansteuerbaren Antenneneinheiten (Sub-Arrays) kann auf die maximale ERP ein Korrekturfaktor K_{AA} angewendet werden, wenn die Sendeantennen mit einer automatischen Leistungsbegrenzung ausgestattet werden. Diese muss sicherstellen, dass im Betrieb die über 6 Minuten gemittelte ERP die korrigierte ERP nicht überschreitet.

b) Die Beschwerdeführenden bringen vor, gemäss Ziffer 63 Abs. 1 Teilsatz 2 Anhang 1 NISV (Fassung vom 1. Juni 2019) seien bei adaptiven Antennen die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme zu berücksichtigen. Sie machen geltend, die Auffassung der Vorinstanz, wonach adaptive Antennen in einem Worst-Case-Szenario wie konventionelle Antennen beurteilt werden könnten, sei rechtswidrig. Weiter kritisieren sie, die Antennendiagramme der Beschwerdegegnerin würden offensichtlich nicht den maximal möglichen Antennengewinn bei maximaler Sendeleistung und für jede Richtung darstellen.

c) Die rechnerische Beurteilung der Strahlenbelastung der fraglichen Antennen erfolgte im vorliegenden Fall gemäss den Empfehlungen des BAFU nach dem Worst-Case-Szenario (vgl. Erwägung 2d). Diese Berechnungsmethode beinhaltet keinen Korrekturfaktor. Das folgt aus dem Standortdatenblatt und der Stellungnahme vom 15. Januar 2021 des AUE. Danach wurde die Strahlung wie bei konventionellen Antennen nach dem maximalen Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung und basierend auf Antennendiagrammen, die für jede Senderichtung den maximal möglichen Antennengewinn berücksichtigen, beurteilt. Eine derartige «Worst-Case»-Beurteilung der Strahlenbelastung von adaptiven Antennen stellt eine mit Ziffer 63 Anhang 1 NISV vereinbare Berechnungsmethode dar. Zu diesem Schluss gelangte auch das Bundesgericht im Urteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023.²² Nicht nachvollziehbar ist, was die Beschwerdeführenden aus ihrer Rüge, wonach bei adaptiven Antennen die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme zu berücksichtigen sei, zu ihren Gunsten ableiten wollen. Mit der Berücksichtigung der Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme soll ein Ausgleich dafür zur Anwendung gelangen, dass die maximale Sendeleistung nicht in alle Richtungen gleichzeitig abgestrahlt wird, indem nicht auf die in eine bestimmte Richtung kurzfristig mögliche theoretische maximale Sendeleistung, sondern auf die realistische Maximalleistung abgestellt wird. Die «Worst-Case»-Beurteilung bietet demgegenüber ein höheres Schutzniveau, da sie wie ausgeführt jederzeit von der theoretisch stärksten Strahlungssituation ausgeht, die unter Anwendung des «Beamforming» mit der bewilligten äquivalenten Strahlungsleistung für jede Senderichtung möglich ist. Die Beurteilung bleibt so für die betroffene Bevölkerung einer Mobilfunkanlage

²² Vgl. Bger 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 6.

auf der sicheren Seite. Insoweit liegt die Forderung der Beschwerdeführenden, wonach die Strahlung von adaptiven Antennen nicht nach dem Worst-Case-Szenario beurteilt werden dürfe, sondern die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme der adaptiven Antennen zu berücksichtigen sei, nicht in ihrem Interesse.

d) Soweit die Beschwerdeführenden kritisieren, das vertikale Antennendiagramm berücksichtige die besondere Abstrahlcharakteristik der adaptiven Antennen nicht, ist ihnen entgegenzuhalten, dass die rechnerische Prognose bei adaptiven Antennen auf umhüllenden Antennendiagrammen basieren. Diese schliessen sämtliche mögliche Ausprägungen des Antennendiagramms bzw. sämtliche möglichen «Beams» ein, die im massgebenden Betriebszustand auftreten können.²³ Entgegen der Auffassung der Beschwerdeführenden sind somit die Maximalwerte bekannt. Die Beschwerdeführenden vermögen nicht nachvollziehbar aufzuzeigen, inwiefern hier das umhüllende vertikale Antennendiagramm des fraglichen Antennentyps nicht dem Worst-Case entspricht und die besondere Abstrahlcharakteristik nicht berücksichtigt. Alleine aus dem abgebildeten Antennendiagramm, das sie in ihrer Beschwerde integriert haben, können sie nichts zu ihren Gunsten ableiten. Nichts Gegenteiliges ergibt sich aus dem Dokument vom 21. November 2019 der Anwaltskanzlei L._____ (heute: M._____) mit dem Titel «Rechtsgutachten zur 5. Generation des Mobilfunks (5G); Änderung der NISV vom 17. April 2019; Zulässigkeit der Sistierung von Baubewilligungs- und Rechtsmittelverfahren».

e) Die Bestimmung des massgebenden Betriebszustands entspricht hier hinsichtlich der vorliegenden umstrittenen adaptiven Antennen der Regelung für konventionelle Antennen gemäss der vormaligen Ziffer 63 Abs. 1 Teilsatz 1 Anhang 1 NISV bzw. der heutigen Ziffer 63 Abs. 1 Anhang 1 NISV. Die beiden Fassungen sind mit anderen Worten im hier interessierenden Umfang gleichlautend. Es erübrigt sich damit, die vormalige Ziffer 63 Abs. 1 Teilsatz 2 Anhang 1 NISV akzessorisch auf die Vereinbarkeit mit dem übergeordneten Bundesrecht zu überprüfen. Auch in diesem Punkt ist die Beschwerde unbegründet.

6. Einhaltung Anlagegrenzwerte

a) Die Beschwerdeführenden bringen vor, es sei wahrscheinlich, dass der Anlagegrenzwert bei den Liegenschaften, welche im Standortdatenblatt aufgeführt seien, überschritten sei. Dies umso mehr als adaptive Antennen in steilerem Winkel nach unten senden könnten und das vertikale Antennendiagramm im Standortdatenblatt nicht korrekt sein könne. Die Beschwerdegegnerin sei aufzufordern, zu diesen Liegenschaften Immissionsprognosen abzugeben und das Baugesuch neu aufzulegen.

b) Die Beschwerdegegnerin bemerkt, sie lasse sich die Sendeleistung gemäss dem Standortdatenblatt bewilligen. Weder die Sendeleistung noch die elektrischen Neigungswinkel könnten im Betrieb höher respektive grösser sein als im Standortdatenblatt ausgewiesen.

c) Eine Änderung der Mobilfunkanlage darf nur bewilligt werden, wenn gestützt auf eine rechnerische Prognose sichergestellt ist, dass die Grenzwerte voraussichtlich eingehalten werden können (Art. 4 f. NISV). Grundlage dieser Berechnung ist wie ausgeführt das Standortdatenblatt (Art. 11 Abs. 1 NISV). Die entsprechenden Angaben sind für die Antennenbetreiberinnen verbindlich. Aus dem Standortdatenblatt vom 23. Januar 2020 (Revision 2.0) geht hervor, dass die geplante Anlage gemäss den darin ausgewiesenen Parametern den Anlagegrenzwert von 5 V/m an

²³ Vgl. S. 10 ff. Vgl. S. 15 ff. der Erläuterungen vom 23. Februar 2021 zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der NISV (abrufbar unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen/massnahmen-elektrosmog/mobilfunk--vollzugshilfen-zur-nisv.html>).

den drei höchstbelasteten Orten mit empfindlicher Nutzung, namentlich beim P. _____ gebäude I. _____-Strasse 31 sowie den Liegenschaften Lyss Grundbuchblatt Nr. J. _____ und Nr. E. _____, einhält.²⁴ Das Standortdatenblatt wurde vom AUE überprüft. Im Fachbericht Immisionsschutz vom 1. Juli 2020 kam das AUE zum Schluss, der geplante Ausbau der Mobilfunkanlage erfülle die gesetzlichen Anforderungen und der Anlagegrenzwert sei an sämtlichen Orten mit empfindlicher Nutzung eingehalten.²⁵ Das folgt auch aus der Stellungnahme vom 15. Januar 2021 des AUE. Die Beschwerdeführenden können nicht nachvollziehbar aufzeigen, dass die vertikalen Antennendiagramme, die Bestandteil des Standortdatenblatts sind, nicht korrekt und aufgrund dessen die rechnerische Strahlungsprognose an den höchstbelasteten Orten mit empfindlicher Nutzung falsch wäre. Es besteht daher kein Anlass, die Fachmeinung des AUE anzuzweifeln, zumal dessen Beurteilung regelmässig erhöhte Beweiskraft zukommt.²⁶ Der Vorwurf, die Anlage halte wahrscheinlich den Anlagegrenzwert bei den Liegenschaften im Standortdatenblatt nicht ein, verfängt somit nicht. Im Gegenteil: Mit der «Worst-Case»-Betrachtung, wie sie im vorliegenden Fall erfolgte, wird die Strahlung tendenziell über- nicht aber unterschätzt. Zudem stellt das QS-System den bewilligungskonformen Betrieb der Anlagen sicher und gewährleistet damit die Einhaltung des Anlagegrenzwerts, wie aus der nachfolgenden Erwägung hervorgeht. Entgegen der Auffassung der Beschwerdeführenden muss das Baugesuch nicht neu aufgelegt werden.

7. QS-System

a) Die Vorinstanz hat im angefochtenen Entscheid erwogen, nach dem Bundesgerichtsurteil 1C_323/2017 vom 15. Januar 2018 bestehe mit den QS-Systemen, welche von den Mobilfunkbetreiberinnen gestützt auf das Rundschreiben des BAFU vom 16. Januar 2020 eingesetzt würden, ein taugliches Instrument, um den bewilligungs- und NISV-konformen Betrieb sicherzustellen. Das QS-System der Beschwerdegegnerin sei zuletzt im Dezember 2019 auditiert worden. Die Zertifizierungsstelle sei zum Schluss gekommen, dass das QS-System der Beschwerdegegnerin den Empfehlungen des BAFU entspreche. Das Zertifikat sei bis am 14. Dezember 2022 gültig. Damit sei hinreichend belegt, dass die Beschwerdegegnerin über ein QS-System verfüge, welches die Einhaltung der Grenzwerte gemäss NISV effektiv sicherstelle.

b) Die Beschwerdeführenden bringen vor, das Bundesgericht habe sich bis dato noch nie mit der Frage des QS-Systems für adaptive Antennen auseinandergesetzt. Auf die bisherige bundesgerichtliche Praxis könne nicht abgestellt werden. Trotzdem habe die Vorinstanz ohne weitere Ausführungen festgehalten, das Bundesgericht habe sich bereits mehrfach zum QS-System geäußert und dieses als ausreichend beurteilt. Sie sind der Meinung, die Beschwerdegegnerin verfüge über kein QS-System, das die Änderungen der Senderichtungen von adaptiven Antennen erfassen könne. Die Baubewilligung könne deshalb nicht erteilt werden.

c) Die Beschwerdegegnerin hält fest, die für ein bestimmtes Frequenzband ersuchte Sendeleistung bei adaptiven Antennen könne zwar von einem Sendekegel in nur eine Richtung gesendet oder aber die bewilligte Sendeleistung könne auf verschiedene Sendekegel aufgeteilt werden. Die gesamte maximal ausgesendete Sendeleistung aller zu einem Moment aktiven Sendekegel entspreche aber immer maximal der für das entsprechende Frequenzband ersuchten Sendeleistung. Durch das QS-System könne sichergestellt werden, dass die maximal bewilligte Sendeleistung, mithin die äquivalente Sendeleistung (ERP) nicht überschritten und der zulässige Anlagegrenzwert eingehalten sei.

²⁴ Vgl. Standortdatenblatt für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen vom 23. Januar 2020 (Revision 2.0), Ziffer 5, pag. 35 der Vorakten des Regierungsstatthalteramtes Seeland.

²⁵ Vgl. pag. 79 des Regierungsstatthalteramtes Seeland.

²⁶ Vgl. Michel Daum, in Kommentar zum bernischen VRPG, 2. Aufl. 2020, Art. 19 N. 53 ff.

d) In der Zwischenzeit hat sich das Bundesgericht in mehreren neuen Urteilen mit der Frage auseinandergesetzt, ob herkömmliche QS-Systeme ausreichen, um den bewilligungskonformen Betrieb von adaptiven Antennen, die aufgrund der sog. «Worst-Case»-Betrachtung beurteilt worden sind, zu kontrollieren.²⁷ Das Bundesgericht befand, es bestehe keine Veranlassung, an der Zuverlässigkeit von QS-Systemen zu zweifeln, auch nicht beim Einsatz von adaptiven Antennen. Aus den Urteilen des Bundesgerichts folgt, dass umhüllende Antennendiagramme von adaptiven Antennen alle physikalisch möglichen Einstellungen eines Antennentyps abdecken. Sodann sei es in technischer Hinsicht nicht möglich, dass die Antenne Abstrahlungsmuster bzw. -diagramme sendeten, die über das umhüllende Diagramm hinausgehen würden.²⁸

e) Mit Blick auf die bundesgerichtliche Rechtsprechung bestehen keine Gründe, generell an der Zuverlässigkeit von QS-Systemen zu zweifeln. Entgegen der Auffassung der Beschwerdeführenden ist mit den QS-Systemen sichergestellt, dass die für die adaptiv betreibbaren Antennen bewilligten Parameter eingehalten sind. Das QS-System der Beschwerdegegnerin und jenes der B. _____ wurden von einer unabhängigen, externen Prüfstelle auditiert. Die entsprechenden Zertifikate sind bis 2025 gültig und können auf der Webseite des BAFU eingesehen werden.²⁹ Der angefochtene Entscheid verletzt hinsichtlich des QS-Systems kein Bundesrecht. Diesbezüglich ist die Beschwerde ebenfalls unbegründet. Wie ausgeführt, erübrigt es sich, die Beschwerdeführerin aufzufordern, das Audit und die Bewertung der aktuellen ISO-Zertifizierung einzureichen (vgl. Erwägung 3f).

f) Anzumerken ist, dass das BAFU am 14. Oktober 2022 den Zwischenstand der schweizweiten Kontrollen der QS-Systeme in einem Zwischenbericht veröffentlicht hat.³⁰ Auch daraus lässt sich nicht schliessen, dass die QS-Systeme grundsätzlich untauglich sind, auch wenn im Zwischenbericht Stichproben weiterhin als notwendig erachtet werden.

8. Abnahmemessungen

a) Die Beschwerdeführenden monieren, gestützt auf den technischen Bericht des METAS (Eidgenössisches Institut für Metrologie) seien Abnahmemessungen noch immer nicht möglich. Die Signale müssten mit noch nicht definierten Faktoren multipliziert werden, da sonst die maximale Abstrahlung der Datenkeulen nicht ermittelt werden könnten. Je nachdem wie die Beschwerdegegnerin den Korrekturfaktor festlege, würden massive Grenzwerteüberschreitungen resultieren. Solange die für die Messempfehlungen notwendigen Faktoren nicht feststünden, könne nicht kontrolliert werden, ob die Grenzwerte eingehalten seien. Falls die Beschwerdegegnerin behaupte, Abnahmemessungen könnten bereits vorgenommen werden, so sei sie aufzufordern, Messprotokolle anderer Mobilfunkanlagen vorzulegen, damit diese überprüft werden könnten. Schliesslich rügen die Beschwerdeführenden, im 1400 MHz-Band könne kein 5G Signal gemessen werden.

b) Die Beschwerdegegnerin hält zusammengefasst fest, der technische Bericht des METAS «Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz» vom 18. Februar 2020 trage den Herausforderungen bei der Messung der von adaptiven Antennen im «Beamforming-Modus» abgegebenen Strahlung sehr wohl Rechnung.

²⁷ Vgl. Bger 1C_693/2021 vom 3. Mai 2023 E. 6.2; 1C_694/2021 vom 3. Mai 2023 E. 6.2; 1C_153/2022 vom 11. April 2023 E. 8; 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 9.5.5 (Leiturtel Fall Steffisburg).

²⁸ Vgl. Bger 1C_153/2022 vom 11. April 2023 E.8.3.

²⁹ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen/massnahmen-elektrosmog/qualitaetssicherung-zur-einhaltung-der-grenzwerte-der-nisv-bei-m.html#-1918671055>.

³⁰ Vgl. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen/massnahmen-elektrosmog/qualitaetssicherung-zur-einhaltung-der-grenzwerte-der-nisv-bei-m.html>.

c) Zur Kontrolle der Einhaltung der Anlagegrenzwerte und Immissionsgrenzwerte sind auch Messungen durchzuführen. Nach Art. 12 Abs. 2 und Art. 14 Abs. 2 NISV empfiehlt das BAFU geeignete Messmethoden. Ziel einer Abnahmemessung ist die Verifikation der berechneten Immissionsprognose nach der Inbetriebnahme einer neuen oder geänderten Mobilfunkanlage. Nach der Vollzugsempfehlung zur NISV und der Messempfehlung soll nach Inbetriebnahme der Anlage in der Regel eine NIS-Abnahmemessung durchgeführt werden, wenn der Anlagegrenzwert gemäss rechnerischer Prognose an einem OMEN zu 80 % erreicht wird.³¹

d) Gemäss dem Standortdatenblatt vom 23. Januar 2020 (Revision 2.0) beträgt die elektrische Feldstärke an den drei höchstbelasteten OMEN 4.94 V/m (OMEN Nr. 9), 2.32 V/m (OMEN Nr. 2) und 2.29 V/m (OMEN Nr. 3). Die Beschwerdeführenden haben in ihrer Beschwerde keine Abnahmemessung verlangt. Dennoch fällt auf, dass am höchstbelasteten OMEN Nr. 9, bei dem der Anlagegrenzwert von 5 V/m zu 98.8 % ausgeschöpft ist, keine Abnahmemessung angeordnet worden ist. Nach der Praxis kann die Behörde zwar in begründeten Fällen, in denen die Feldstärke an einem OMEN zu mehr als 80 % erreicht wird, auf eine Abnahmemessung verzichten. Aus dem Fachbericht Immissionsschutz vom 1. Juli 2020 des AUE geht aber nicht hervor, weshalb am OMEN Nr. 9 auf eine NIS-Abnahmemessung verzichtet werden kann. Für die BVD ist ohne Begründung nicht nachvollziehbar und im konkreten Fall auch nicht ersichtlich, weshalb am höchstbelasteten OMEN Nr. 9 keine Abnahmemessung vorgenommen werden muss. Im vorliegenden Fall ist es daher gerechtfertigt, gestützt auf die Vollzugsempfehlungen der NISV am OMEN Nr. 9 eine Abnahmemessung anzuordnen. Die Abnahmemessung muss spätestens drei Monate nach der Inbetriebnahme der Anlage vorgenommen werden. Das Dispositiv des angefochtenen Entscheids wird mit einer entsprechenden Auflage von Amtes wegen angepasst. Die Auflage steht in einem sachlichen Zusammenhang mit dem Vorhaben und ist verhältnismässig. So wird mit der Abnahmemessung festgestellt, ob der Anlagegrenzwert im ungünstigsten Fall, der gemäss Bewilligung eintreten kann, eingehalten ist.

e) Das METAS hat mit dem technischen Bericht «Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz» vom 18. Februar 2020 und dem Nachtrag vom 15. Juni 2020 eine Messmethode für 5G vorgelegt.³² Auf Bitte der kantonalen Vollzugsbehörden hat das BAFU mit den «Erläuterungen zur Messmethode für adaptive Antennen» vom 30. Juni 2020 weitere fachliche Erklärungen zum technischen Bericht des METAS veröffentlicht.³³ In den genannten Dokumenten des BAFU und METAS wird insbesondere auch die Messung für adaptive Antennen erklärt. Seit Vorliegen dieser Dokumente können sich Messfirmen bei der Schweizerischen Akkreditierungsstelle (SAS) für die Messmethode METAS/BAFU akkreditieren lassen und entsprechend Abnahmemessungen an adaptiven Antennen vornehmen.

f) In der Stellungnahme vom 15. Januar 2021 führte das AUE aus, die Aussage der Beschwerdeführenden, wonach bei adaptiven Antennen immer noch keine Abnahmemessungen durchgeführt werden könnten, sei nicht korrekt. Weiter hielt das AUE fest, die frequenzselektive Messmethode für das 5G Signal entspreche den Vorgaben des METAS. Diese Methode lasse sich genauso für das 1400 MHz-Band anwenden. Im Leiturteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 befand auch das Bundesgericht, die vom METAS empfohlene Messmethode würde sich zum heutigen Zeitpunkt als tauglich erweisen.³⁴ Die Beschwerdeführenden bringen nichts Stichhaltiges vor, dass das Funktionieren der Messmethoden des METAS und den Befund des Bundesgerichts in-

³¹ Vgl. Vollzugsempfehlung zur NISV des BUWAL 2002, Mobilfunk- und WLL-Basisstationen, S. 20 (abrufbar unter: www.bafu.admin.ch > Themen > Elektromog > Fachinformationen > Massnahmen Elektromog > Mobilfunk: Vollzugshilfen zur NISV > 1. Vollzugsempfehlung).

³² Vgl. <https://www.metas.ch/metas/de/home/dok/rechtliches/messempfehlung-nisv.html>.

³³ Vgl. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektromog/fachinformationen/massnahmen-elektromog/mobilfunk--vollzugshilfen-zur-nisv.html>.

³⁴ Vgl. Bger 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 8.

frage zu stellen vermöchte. Es erübrigt sich daher, weitere Amtsberichte oder ein Gutachten zur Möglichkeit der Durchführung von Abnahmemessungen bei adaptiven Antennen einzuholen und die Beschwerdegegnerin aufzufordern, ein Messprotokoll vorzulegen (vgl. Erwägung 3f).

g) Nicht gefolgt werden kann den Beschwerdeführenden, soweit sie vorbringen, das auf dem 1400 MHz-Frequenzband ausgesendete 5G-Signal könne nicht gemessen werden. Die im technischen Bericht des METAS erläuterten Messmethoden für das 5G-Signal decken grundsätzlich den gesamten Frequenzbereich von 450 MHz bis 6 GHz ab, weshalb sie auch für die Strahlung im 1400 MHz-Band zur Anwendung kommen. Die Beschwerdeführenden legen keinen Beleg für ihre Behauptung vor, die Messmethoden würden beim Signal im 1400 MHz-Frequenzband versagen, weil es sich um einen ausschliesslichen Downlink-Kanal handle (Kommunikation von der Mobilfunkanlage zum Mobiltelefon). Im technischen Bericht des METAS finden sich denn auch keine Anhaltspunkte, die diesen Einwand stützen würden. Damit liegt auch diesbezüglich kein Anlass vor, um die Messbarkeit der Strahlung infrage zu stellen. Das folgt auch aus dem Urteil 2020/27 vom 6. Januar 2021 des Verwaltungsgerichts des Kantons Bern.³⁵

h) Nach dem Gesagten ist die Messbarkeit der Strahlung auch beim Betrieb adaptiver Antennen möglich. Die Abnahmemessung erlaubt, ergänzend zur rechnerischen Prognose, nach Erstellung oder Umbau einer Mobilfunkanlage zu überprüfen, ob die Anlagegrenzwerte im bewilligten massgebenden Betriebszustand eingehalten sind. Die Abnahmemessungen werden von fachkundigen Messfirmen durchgeführt, die bei der Schweizerischen Akkreditierungsstelle (SAS) akkreditiert sind. Eine Verletzung Art. 12 Abs. 2 und Art. 14 Abs. 2 NISV liegt in diesem Zusammenhang entgegen der Auffassung der Beschwerdeführenden nicht vor.

9. Vorsorgeprinzip und Gesundheit

a) Die Beschwerdeführenden bringen schliesslich vor, mit den heutigen Grenzwerten der NISV sei nicht gewährleistet, dass Mobilfunkanlagen die Gesundheit der Bevölkerung nicht gefährde. Besonders die Eigenschaften von adaptiven Antennen seien geeignet, die Gesundheitsrisiken zu erhöhen. Unzählige Studien würden belegen, dass ein Gesundheitsrisiko bestehe. Sie fordern zusammengefasst, es sei die Gesetzes- und Verfassungswidrigkeit der Vorsorgegrenzwerte bzw. Anlagegrenzwerte festzustellen. Sinngemäss machen sie damit geltend, die Anlagegrenzwerte seien verfassungs- und gesetzeswidrig. Die strittige Baubewilligung sei auch aus diesem Grund aufzuheben.

b) Wie in der Erwägung 2c ausgeführt, liegen die Anlagegrenzwerte deutlich tiefer als die Immissionsgrenzwerte. Das Bundesgericht hat wiederholt festgehalten, dass die aktuell festgelegten Anlagegrenzwerte als vorsorgliche Emissionsbegrenzungen, welche die Strahlung auf das technisch und betrieblich mögliche und wirtschaftlich tragbare Mass reduzieren sollen, gemäss bisherigem Wissensstand verfassungs- und gesetzeskonform sind.³⁶

Das BAFU ist für Fragen zur Strahlung von Mobilfunkantennen und deren Auswirkungen auf die Gesundheit zuständig. Es hat zur fachlichen Unterstützung eine beratende Expertengruppe NIS (BERENIS) einberufen. Diese sichtet die neu publizierten wissenschaftlichen Arbeiten zum Thema und wählt diejenigen zur detaillierten Bewertung aus, die aus ihrer Sicht für den Schutz des Men-

³⁵ Vgl. VGE 2020/27 vom 6. Januar 2021 E. 5.6.

³⁶ Vgl. BGer 1C_518/2018 vom 14. April 2020 E. 5; 1C_681/2017 vom 1. Februar 2019 E. 4.3, in: BR 2019, S. 296; 1C_348/2017 vom 21. Februar 2018 E. 4.3 ff., in: BR 2018, S. 293 f.; 1C_323/2017 vom 15. Januar 2018 E. 2.5, in: BR 2018, S. 310, je mit Hinweis[en], insbesondere auf 1C_576/2016 vom 27. Oktober 2017 E. 3.5.2 mit Hinweisen, a.a.O., sowie BGE 126 II 399 E. 4.

schen von Bedeutung sind oder sein könnten.³⁷ Das BAFU würde dem Bundesrat eine Anpassung der Grenzwerte in der NISV empfehlen, wenn neue gesicherte Erkenntnisse aus der Forschung oder aufgrund von Alltagserfahrungen dies erforderten. Die für 5G verwendeten Frequenzen liegen im selben Bereich wie die bisher eingesetzten Mobilfunktechnologien oder WLAN. Nach dem gegenwärtigen wissenschaftlichen Kenntnisstand gibt es keine fundierten Hinweise, dass 5G andere biologische Wirkungen hat als bisher verwendete Mobilfunktechnologien.³⁸ Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass aufgrund des Einsatzes von adaptiven Sendeantennen gemäss dem Mobilfunkstandard 5G im Rahmen der geltenden Grenzwerte in der NISV keine genügenden Hinweise auf eine Gesundheitsgefährdung bestehen. Die Beschwerdeführenden können aus den zitierten Studien, Aussagen und Unterlagen nichts zu ihren Gunsten ableiten, zumal ohnehin fraglich ist, ob diese den wissenschaftlichen Massstäben genügen. Auch hat die BERENIS im Rahmen ihrer Tätigkeit bisher keine Studie sichten können, aufgrund welcher sie im Hinblick auf die Pulsation der Signale eine Grenzwertanpassung hätte empfehlen können und müssen.³⁹ Auch das Bundesgericht hat sich im kürzlich publizierten Leiturteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 ausführlich mit dem Vorsorgeprinzip in Bezug auf die nichtionisierende Strahlung, und insbesondere mit den Anlagegrenzwerten auseinandergesetzt.⁴⁰ Es kam zum Schluss, dass nach dem heutigen Wissensstand die vorsorgliche Emissionsbegrenzung durch die Anwendung der aktuellen Grenzwerte dem Vorsorgeprinzip entspreche.⁴¹

c) Die Rüge der Beschwerdeführenden, wonach die Anlagegrenzwerte verfassungs- und gesetzeswidrig seien, ist nach dem Gesagten unbegründet. Die Beschwerdeführenden vermögen nicht aufzuzeigen, dass die Anlagegrenzwerte der NISV zu hoch angesetzt wären; dies ist unter Verweis auf das kürzlich ergangene Leiturteil des Bundesgerichts 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 auch nicht ersichtlich. Eine Verletzung des Vorsorgeprinzips liegt nicht vor. Die Vorinstanz hat die geltenden Immissions- und Anlagegrenzwerte der NISV zu Recht angewandt. Die Beschwerde ist auch in diesem Punkt unbegründet.

³⁷ Vgl. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/newsletter/beratende-expertengruppe-nis-berenis.html>.

³⁸ Vgl. Rösli Martin, Hahad Omar, Dongus Stefan, Loizeau Nicolas, Daiber Andreas, Münzel Thomas, Eeftens Marloes, Gesundheitsrisiko Mobilfunkstrahlung? Was ändert sich mit 5G ?, in Aktuelle Kardiologie 2021, Heft 10, S. 531 ff. (abrufbar unter: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/toppen/10.1055/s-00022861>); vgl. auch Rösli Martin, Gesundheitsgefährdungsabschätzung: Auswirkungen von nichtionisierender Strahlung auf Menschen, in URP 2021 S. 124 ff.

³⁹ Vgl. auch BGer 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.6.

⁴⁰ Vgl. Bger 1C 100/2021 vom 14. Februar 2023 E. 5.3 - 5.7.

⁴¹ Vgl. BGer 1C_100/2021 E. 5 und zahlreiche weitere Hinweise auf neuere Studien und Artikel zu diesem Thema.

10. Fazit und Kosten

a) Nach dem Gesagten wird die Beschwerde abgewiesen, soweit darauf eingetreten werden kann. Der angefochtene Entscheid wird von Amtes wegen mit einer Auflage versehen (Abnahmemessung beim höchstbelasteten OMEN Nr. 9). Im Übrigen wird der Gesamtentscheid des Regierungsstatthalteramtes Seeland vom 6. November 2020 bestätigt. Aus den Erwägungen folgt, dass eine Vollzugshilfe für die Beurteilung von adaptiven Antennen vorliegt. Auch besteht ein taugliches QS-System und Messverfahren für adaptive Antennen. Im Leiturteil 1C_100/2021 vom 14. Februar 2023 hat das Bundesgericht weder die bestehenden Mess- und Berechnungsmethoden abgewiesen, noch die Abnahmemessungen und das QS-System für adaptive Antennen, die nach dem «Worst-Case»-Betrachtung beurteilt worden sind, beanstandet. Es bestehen somit keine Gründe für eine Verfahrenssistierung. Der Eventualantrag, wonach das Verfahren zu sistieren sei, bis die Vollzugsempfehlung vorliege bzw. bis die massgeblichen Grundlagen über die Beurteilung adaptiver Antennen erarbeitet seien und ein auditiertes QS-System sowie ein taugliches Messverfahren für adaptive Antennen vorliege, ist abzuweisen.

b) Die Verfahrenskosten im Beschwerdeverfahren bestehen aus einer Pauschalgebühr. Für besondere Untersuchungen, Gutachten und dergleichen können zusätzliche Gebühren erhoben werden (Art. 103 Abs. 1 VRPG). Die Verfahrenskosten werden bestimmt auf eine Pauschalgebühr von CHF 1800.00 (Art. 103 Abs. 2 VRPG i.V.m. Art. 19 Abs. 1 GebV⁴²).

Die Verfahrenskosten werden der unterliegenden Partei auferlegt, es sei denn, das prozessuale Verhalten einer Partei gebiete eine andere Verlegung oder die besonderen Umstände rechtfertigten, keine Verfahrenskosten zu erheben (Art. 108 Abs. 1 VRPG). Bei diesem Ausgang des Verfahrens unterliegen die Beschwerdeführenden. Der angefochtene Entscheid wird zwar mit einer Auflage (Abnahmemessung am OMEN Nr. 9) von Amtes wegen ergänzt. Dieser Umstand hat jedoch keine Auswirkungen auf die Kostenverlegung: Zum einen haben die Beschwerdeführenden in ihrer Beschwerde keine entsprechende Auflage verlangt. Zum anderen handelt es sich bei der Ergänzung des Entscheids mit der fraglichen Auflage um einen untergeordneten Punkt. Die Verfahrenskosten von CHF 1800.00 werden folglich den Beschwerdeführenden zur Bezahlung auferlegt.

c) Die unterliegende Partei hat der Gegenpartei die Parteikosten zu ersetzen, sofern nicht deren prozessuales Verhalten oder die besonderen Umstände eine andere Teilung oder Wettschlagung gebieten oder die Auflage der Parteikosten an das Gemeinwesen als gerechtfertigt erscheint (Art. 108 Abs. 3 VRPG). Die Beschwerdegegnerin war anwaltlich nicht vertreten. Parteikosten werden daher keine gesprochen (Art. 104 Abs. 1 VRPG).

⁴² Verordnung vom 22. Februar 1995 über die Gebühren der Kantonsverwaltung (Gebührenverordnung, GebV; BSG 154.21).

III. Entscheid

1. Der Sistierungsantrag wird abgewiesen.
2. Die Beschwerde wird abgewiesen, soweit darauf eingetreten werden kann.
3. Die Ziffer 1 des Dispositivs des Gesamtentscheides des Regierungsstatthalteramtes Seeland vom 6. November 2020 wird von Amtes wegen wie folgt angepasst:

«Am OMEN Nr. 9 gemäss Standortdatenblatt vom 23. Januar 2020 (Revision: 2.0) muss innert drei Monaten nach Inbetriebnahme der Anlage eine Abnahmemessung durchgeführt werden. Die Einhaltung des Anlagegrenzwertes von 5 V/m ist messtechnisch zu belegen.»
4. Die Verfahrenskosten von CHF 1800.00 werden den Beschwerdeführenden 1 bis 42 zur Bezahlung auferlegt. Die Beschwerdeführenden 1 bis 42 haften solidarisch für den gesamten Betrag. Eine separate Zahlungseinladung folgt, sobald dieser Entscheid in Rechtskraft erwachsen ist.
5. Es werden keine Parteikosten gesprochen.

IV. Eröffnung

- Frau C. _____, eingeschrieben
- D. _____, eingeschrieben
- Regierungsstatthalteramt Seeland, per E-Mail
- Baubewilligungsbehörde der Gemeinde Kappelen, Gemeindeverwaltung, eingeschrieben
- Amt für Umwelt und Energie, Abteilung Immissionsschutz, zur Kenntnis, per E-Mail

Bau- und Verkehrsdirektion

Der Direktor

Christoph Neuhaus
Regierungsrat

Rechtsmittelbelehrung

Dieser Entscheid kann innert 30 Tagen seit seiner Eröffnung mit Beschwerde beim Verwaltungsgericht des Kantons Bern, Speichergasse 12, 3011 Bern, angefochten werden. Eine allfällige Verwaltungsgerichtsbeschwerde, die mindestens in fünf Exemplaren einzureichen ist, muss einen Antrag, die Angabe von Tatsachen und Beweismitteln, eine Begründung sowie eine Unterschrift enthalten; der angefochtene Entscheid und andere greifbare Beweismittel sind beizulegen.