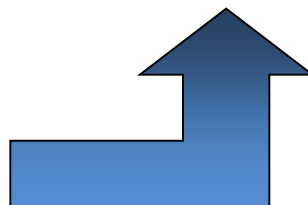




Radonprosjekt 2010-2017

I



2017

Sammendrag

Miljørettet helsevern i Vestfold gjennomførte i perioden 2010-2014 et prosjekt hvor innbyggerne i våre samarbeidskommunene (alle Vestfoldkommunene utenom Sandefjord og Larvik) fikk tilbud om måling av radon til redusert pris. Det ble også gjennomført målinger i en rekke kommunale eiendommer, deriblant kommunale boliger, barnehager og skoler. Totalt sett har vi gjennom radonprosjektet oppnådd større kunnskap om radon i kommunene våre.

Vestfold fylkeskommune, ved seksjon Folkehelse, har bidratt med økonomisk støtte til kartfesting av radonresultatene og arbeidet ble utført av Geodataavdelingen i Tønsberg kommune.

I løpet av prosjektperioden ble det gjennomført 12 245 radonmålinger ved 3 528 unike adresser. Resultatene viser at ved 821 eiendommer (23%) ligger radonnivået mellom 100-199 Bq/m³, det vil si at tiltaksgrensen overskrides. Maksimumsgrensen (200 Bq/m³) overskrides ved 832 eiendommer (24%). Det er store lokale forskjeller på radonkonsentrasjon. I henhold til Statens strålevern har 9 % av boligene i Norge radonnivå i inneluft som overstiger maksimumsgrenseverdi på 200 Bq/m³. Resultatene fra radonmålingene som er gjennomført gjennom dette prosjektet viser at andelen boliger med radonnivå over maksimumsgrensen på 200 Bq/m³ er høyere enn landssnittet i alle kommunene og varierer fra 43 % i Re til 15 % i Tønsberg. Resultatene varierer mellom kommunene og innenfor en kommune. I Re og tidligere Andebu kommune var det kun 34 % av de målte eiendommene som hadde radonnivåer under tiltaksgrensen (<100 Bq/m³).

I områdene hvor det er påvist relativt mange forhøyede måleverdier er det særlig grunn til å oppfordre til radonmåling for å finne bygg der det bør gjøres tiltak. Statens strålevern anbefaler at alle bygninger radonmåles regelmessig og alltid etter ombygninger.

Bakgrunn

I 2009 kom Nasjonal strategi for å redusere radoneksponering i Norge fra departementene (I-1144 B) og Strålevernets nye anbefalinger for radon i Norge (Stråleverninfo 25-09). Miljørettet helsevern i Vestfold økte i den forbindelse fokus på radonarbeidet. Gjennom vårt arbeid med tilsyn og godkjenninger av skoler og barnehager etter forskrift om miljørettet helsevern i barnehager og skoler m.v. hadde vi også erfart at flere virksomheter hadde forhøyede radonnivåer før tiltak ble iverksatt. Avdelingen ønsket derfor å gjennomføre et radonprosjekt i våre kommuner (Andebu, Hof, Holmestrand, Horten, Lardal, Nøtterøy, Re, Sande, Stokke, Svelvik, Tjøme og Tønsberg).

Det er tidligere gjennomført systematisk radonkartlegging i Stokke gjennom den landsomfattende undersøkelsen "Radon 2000/2001", og i 2003 ble det gjennomført radonkartlegging i Lardal, Svelvik og Sande gjennom RaMAP-undersøkelsen.

Mål

Hovedmålet med prosjektet var å få kunnskap og skape bevissthet om radonnivået i boliger og kommunale bygg i våre kommuner, slik at eierne kan gjøre tiltak dersom radonkonsentrasjonen er for høy.

Det var også et mål at kommunene skulle få styrket sin kunnskap om radoneksponeringen i våre kommuner og at denne kunnskapen skulle benyttes ved arealplanlegging, kommunens oversiktsarbeid for folkehelse, ved etablering og drift av kommunale eiendommer og lignende.

Regelverk

I henhold til Folkehelseloven, forskrift om oversikt over folkehelsen og forskrift om miljørettet helsevern skal kommunen ha nødvendig oversikt over helsetilstanden i befolkningen og de positive og negative faktorer som kan virke inn på denne, deriblant fysisk, biologisk, kjemisk og sosialt miljø. Dette er presisert i forskrift om miljørettet helsevern.

Strålevernforskriftens § 6 stiller krav til radonnivået i barnehager, skoler og utleieboliger. For nybygg stiller byggeteknisk forskrift krav til forebyggende radontiltak og grenseverdier.

Statens stråleverns anbefalinger for radon:

Alle bygninger bør ha så lave radonnivåer som mulig og innenfor anbefalte grenseverdier:

- Tiltaksgrense på 100 Bq/m³
- Så lave nivåer som mulig – tiltak kan også være aktuelt under tiltaksgrensen
- Maksimumsgrenseverdi på 200 Bq/m³

Alle bygninger bør radonmåles regelmessig og alltid etter ombygninger. Radonmålinger bør utføres som langtidsmålinger i vinterhalvåret. Radonreducerende tiltak i eksisterende bygninger bør være årsaksspesifikke, rettet mot identifiserte radonkilder og søke å oppnå så lave radonnivåer som mulig.

Fakta om radon

Radon er en usynlig og luktfri gass, som dannes kontinuerlig i jordskorpa. Utendørs vil radonkonsentrasjonen normalt være lav, og helsefare oppstår først når gassen siver inn og oppkonsentreres i vårt innemiljø.

Byggegrunnen er den viktigste kilden til forhøyde radonkonsentrasjoner i bygninger. Radon siver inn med jordlufta gjennom sprekker og utettheter mellom byggegrunnen og bygningen. Tilkjørte masser, pukk og grus i byggegrunnen kan bidra til problemer med radon i områder som ellers er lite utsatt. Husholdningsvann fra borebrønner i fast fjell kan inneholde høye konsentrasjoner av radon, og ved bruk av vannet til dusj, oppvaskmaskin og lignende vil radon frigjøres til inneluften.

Radon og helsefare

Radon i inneluft øker risikoen for lungekreft. Ifølge Verdens helseorganisasjon, er radon i inneluft den nest hyppigste årsaken til lungekreft etter aktiv røyking. Risikoøkningen bestemmes av hvor lang tid man utsettes for radon og av hvor høyt radonnivået er. Det er anslått at radon i boliger forårsaker rundt 300 lungekreftdødsfall årlig i Norge. Risikoen er høyest for de som aktivt røyker eller har røykt. Risikoen ved radoneksponering er rundt 20 ganger større for røykere enn for personer som aldri har røykt, men risikoen er også betydelig for ikke-røykere.

Norge er, sammen med Sverige og Finland, blant de landene i verden med høyest gjennomsnittlig konsentrasjon av radon i inneluft.

Geologi og radon

Det er kjent at bergarter som alunskifer, granitt og granittiske gneiser ofte inneholder mer uran enn andre typer bergarter. Egenskapene til løsmassene under bygget er også viktig. Er massene luftgjennomtrengelige, er området mer radonutsatt enn om massene er lufttette.

Gjennomføring av prosjektet

Det ble sommeren 2010 gjennomført en anbudsrunde for å velge et firma som kunne være vår samarbeidspartner og tilby målinger. Radonlab Ltd. ble valgt som samarbeidspartner. Radonlab skulle ta imot bestillinger, sende ut målebrikker og analyseresultater, samt utarbeide sluttrapport med oversikt over alle måleresultatene.

Fra høsten 2010 fikk innbyggere og kommunene tilbud om radonmålinger. Tilbudet om radonmålinger varte til april 2014. Kommunene og husstandene som valgte å benytte seg av tilbudet måtte selv dekke utgiftene i forbindelse med måling. I etterkant av siste målesesong sendte Radonlab en sluttrapport med alle måleresultatene til Miljørettet helsevern.

Informasjon

Det ble utarbeidet informasjonsmateriell og vi la vekt på å synliggjøre prosjektet i media, reportasjer i aviser, lokal TV og i kommunenes lokale informasjonsaviser. Totalt sett i perioden fikk vi flere avisoppslag, TV-innslag (lokal-TV) og radioinnslag.

Kartfesting av data

For å synliggjøre radonresultatene for publikum, samt benytte resultatene aktivt blant annet i oversiktsarbeid for kommunene har resultatene blitt kartfestet. Vestfold fylkeskommune ved Seksjon Folkehelse, ga økonomisk støtte til dette arbeidet. Det har blitt gjennomført en kvalitetsheving av resultatene som forelå, resultatene er georeferert og kartfestet. Resultatene er gjort tilgjengelige via Vestfoldkart (WebInnsyn), samt at det er utarbeidet kart med visualisering av radonresultatene for den enkelte kommune. Geodataavdelingen i Tønsberg kommune har sammen med NOIS (Norconsult Informasjonssystemer) gjennomført dette arbeidet. De kartfestede resultatene er gjort tilgjengelig for bruk i kommunenes arbeid med oversikt over helsetilstanden, ved arbeid med kommuneplan, reguleringsplaner og ved byggesak, samt til informasjons- og opplysningsarbeid rettet mot kommunens innbyggere.

Resultater

I måleperioden ble det gjennomført 12 245 radonmålinger ved 3528 unike adresser (boliger, enkelte barnehager og skoler). Resultatene er vurdert i 3 klasser; under 100, 100-199 (over tiltaksgrensen på 100 Bq/m³) og over 200 Bq/m³ (over maksimumsgrensen). Antall boliger med radonnivå over 200 er oppgitt som antall av totalsum/andel av 100 %, ikke som en del av alle resultater over 100/tiltaksgrensen.

Resultatene viser at ved 821 eiendommer (23%) ligger radonnivået mellom 100-199 Bq/m³, det vil si at tiltaksgrensen overskrides. Maksimumsgrensen (200 Bq/m³) overskrides ved 832 eiendommer (24%). Gjennomsnittlige radonkonsentrasjon i norske boliger er anslått til 88 Bq/m³. Resultatene som fremkom gjennom prosjektet viser at gjennomsnittlig radonkonsentrasjon i våre kommuner, overstiger landsgjennomsnittet i flesteparten av kommunene. Alle kommunene hadde måleresultater mellom 100-199 Bq/m³ (over tiltaksgrensen). Andelen boliger med årsmiddelverdi over maksimumsgrensen på 200 Bq/m³ varierer fra 43 % i Re til 15 % i Tønsberg. Det er også store lokale forskjeller på radonkonsentrasjon innen den enkelte kommune. Totalt ble det målt radonnivå over 2000 Bq/m³ i 9 boliger. Høyeste målte årsmiddelverdi er 3385 Bq/m³.

Tabell: Resultater av radonmålinger (årsmiddelverdier), basert på minimum 2 mnd måletid med sporfilm i vinterhalvåret perioden 2010-2014.

Kommune	Antall eiendommer	Gjennomsnitt Bq/m ³	Boliger under 100 Bq/m ^{3**}		Boliger mellom 100-199 Bq/m ^{3**}		Boliger over 200 Bq/m ^{3**}		Totalt antall målinger	Høyeste målte årsmiddelverdi Bq/m ³
			Antall	%	Antall	%	Antall	%		
Andebu	201	156	68	34	50	25	83	41	772	1746
Hof	108	153	42	39	35	32	31	29	385	1143
Holmestrand	188	124	70	37	50	27	68	36	708	890
Horten	361	110	182	50	86	24	93	26	1195	3385
Lardal	34	132	14	41	12	35	8	24	106	1063
Nøtterøy	396	76	244	62	90	23	62	16	1497	1061
Re	372	174	125	34	88	24	159	43	1237	2877
Sande	186	112	82	44	55	30	49	26	713	2640
Stokke	384	95	201	52	109	28	74	19	1309	2788
Svelvik	45	126	25	56	9	20	11	24	123	1514
Tjøme	172	113	115	67	24	14	33	19	530	2302
Tønsberg	1081	78	707	65	213	20	161	15	3670	2565
SUM	3528	107	1875	53	821	23	832	24	12245	3385

**** Med boliger menes private og kommunale boliger, samt at tallene for barnehager og skoler er tatt inn. Skoler og barnehager utgjør et fåtall av målingene.**

Usikkerhet ved målingene

Det er alltid en usikkerhet ved målinger. Radonmålingene som er gjennomført gjennom prosjektet representerer ikke et tilfeldig utvalg, da det er eierne som selv har tatt initiativ til å måle. Dette kan medføre at vi i noen områder har fått en høy andel målte boliger, mens andre områder ikke er representert. Det vurderes bl.a. sannsynlig at vilje til å utføre målinger vil kunne være større i områder der det i befolkningen forventes høy radonforekomst. Dette gjør at resultatene må tolkes med varsomhet. Vi kjenner heller ikke til om det er målt før eller etter at radonreduserende tiltak eventuelt er gjennomført.

I enkelte av kommunene ble det gjennomført få målinger gjennom prosjektet. Dette gjelder både Svelvik og Lardal som tidligere har vært med i undersøkelser gjennomført av Statens strålevern. Resultatene for disse kommunene må sees i sammenheng med tidligere undersøkelser.

Resultater fordelt på hver enkelt kommune:

Tidligere Andebu kommune

I måleperioden 2010-2014 ble det målt radon ved 201 eiendommer. Gjennomsnittlig årsmiddelverdi av radon er 156 Bq/m³.

Andelen boliger med radonnivå mellom 100-199 Bq/m³ (over tiltaksgrense) er 25 %. Andelen boliger over maksimumsgrensen på 200 Bq/m³ er 41 % i tidligere Andebu kommune. Høyeste målte radonkonsentrasjon var 1746 Bq/m³.

Hof

Det ble i løpet av måleperioden 2010-2014 målt radon ved 108 eiendommer. Høyeste målte årsmiddelverdi var 1143 Bq/m³. Andelen eiendommer med radonnivå mellom 100-199 Bq/m³ (over tiltaksgrense) er 32 % og andelen eiendommer med årsmiddelverdi over

maksimumsgrensen på 200 Bq/m³ er 29 %. Gjennomsnittlig årsmiddelverdi av radon er 153 Bq/m³.

Holmestrand

Det ble målt radon ved 188 eiendommer i løpet av måleperioden 2010-2014. Andelen eiendommer med radonnivå mellom 100-199 Bq/m³ (over tiltaksgrensen) er 27 % og andelen eiendommer med årsmiddelverdi over maksimumsgrensa på 200 Bq/m³ er 36 %. Høyeste målte årsmiddelverdi var 890 Bq/m³. Gjennomsnittlig årsmiddelverdi av radon er 124 Bq/m³.

Horten

I perioden 2010-2014 er det målt radon ved 361 eiendommer. Gjennomsnittlig årsmiddelverdi av radon er 110 Bq/m³. Andelen eiendommer med radonnivå mellom 100-199 Bq/m³ (over tiltaksgrensen) er 24 % i Horten kommune. Andelen boliger over maksimumsgrensa på 200 Bq/m³ er 26 %.

Høyeste målte årsmiddelverdi er 3385 Bq/m³. Dette er den høyeste målte radonverdien av alle målingene som er gjennomført i måleperioden.

Lardal

Det ble målt radon ved 34 eiendommer i løpet av måleperioden 2010-2014. Andelen eiendommer med radonnivå mellom 100-199 Bq/m³ (over tiltaksgrensen) er 35 % og andelen eiendommer med årsmiddelverdi over maksimumsgrensa på 200 Bq/m³ er 24 %. Høyeste målte årsmiddelverdi var 1063 Bq/m³. Gjennomsnittlig årsmiddelverdi av radon er 132 Bq/m³.

Radon i inneluft i Lardal har også blitt kartlagt i forbindelse med den landsomfattende undersøkelsen *RaMAP* i 2003. 11 % av kommunens husstander deltok i kartleggingen. Resultatene viste at 8 % av disse har en radonkonsentrasjon som er høyere enn maksimumsgrensen på 200 Bq/m³ luft, og gjennomsnittlig årsmiddelverdi av radon er beregnet til 104 Bq/m³. <http://www.nrpa.no/dav/a626704a5d.pdf>

Nøtterøy

I perioden 2010-2014 ble det målt radon ved 396 eiendommer. Andelen eiendommer med radonnivå mellom 100-199 Bq/m³ (over tiltaksgrensen) er 23 %. Andelen eiendommer over maksimumsgrensa på 200 Bq/m³ er 16 %. Gjennomsnittlig årsmiddelverdi av radon er 76 Bq/m³, og ligger under landsgjennomsnittet. Høyeste målte årsmiddelverdi er 1061 Bq/m³.

Re

I løpet av måleperioden 2010-2014 ble målt radon ved 372 eiendommer. Andelen eiendommer med radonnivå mellom 100-199 Bq/m³ (over tiltaksgrensen) er 24 % og andelen eiendommer med årsmiddelverdi over maksimumsgrensa på 200 Bq/m³ er 43 %. Gjennomsnittlig årsmiddelverdi av radon er 174 Bq/m³.

I Re ble det målt radonnivå over 2000 Bq/m³ i to boliger. Høyeste målte årsmiddelverdi er 2877 Bq/m³.

Sande

Det ble målt radon ved 186 eiendommer i løpet av måleperioden 2010-2014. Andelen eiendommer med radonnivå mellom 100-199 Bq/m³ (over tiltaksgrensen) er 30 % og andelen eiendommer med årsmiddelverdi over maksimumsgrensa på 200 Bq/m³ er 26 %. Gjennomsnittlig årsmiddelverdi av radon er 112 Bq/m³. I Sande ble det målt radonnivå over 2000 Bq/m³ i en bolig. Høyeste målte årsmiddelverdi er 2640 Bq/m³.

Radon i inneluft i Sande har også blitt kartlagt i forbindelse med den landsomfattende undersøkelsen *RaMAP* i 2003. 7 % av kommunens husstander deltok i kartleggingen.

Resultatene viste at 19 % av disse hadde en radonkonsentrasjon som er høyere enn maksimumsgrensen på 200 Bq/m³ luft, og gjennomsnittlig årsmiddelverdi av radon er beregnet til 146 Bq/m³. <http://www.nrpa.no/dav/bc82b3c5d9.pdf>

Tidligere Stokke kommune

I perioden 2010-2014 ble det målt radon ved 384 eiendommer. Andelen eiendommer med radonnivå mellom 100-199 Bq/m³ (over tiltaksgrensen) er 28 %. Andelen eiendommer over maksimumsgrensa på 200 Bq/m³ er 19 %. Gjennomsnittlig årsmiddelverdi av radon er 95 Bq/m³. I tidligere Stokke kommune ble det målt radonnivå over 2000 Bq/m³ i en bolig. Høyeste målte årsmiddelverdi er 2788 Bq/m³.

Radon i inneluft i Stokke har også blitt kartlagt i forbindelse med den landsomfattende undersøkelsen "Radon 2000/2001". 8 % av kommunens husstander deltok i kartleggingen. Det ble funnet at 11 % av disse har en radonkonsentrasjon som er høyere enn maksimumsgrensen på 200 Bq/m³ luft, og gjennomsnittlig årsmiddelverdi av radonkonsentrasjonen er beregnet til 99 Bq/m³. <http://www.nrpa.no/dav/362ae9e78f.pdf>

Svelvik

I perioden 2010-2014 ble gjennomført 123 radonmålinger ved 45 unike adresser gjennom radonprosjektet. Resultatene viser at 20 % av eiendommene hadde en radonkonsentrasjon mellom 100-199 Bq/m³ (over tiltaksgrensen) og at maksimumsgrensen på 200 Bq/m³ overskrides ved 24 % av eiendommene. Høyeste målte radonverdi var 1514 Bq/m³. Gjennomsnittlig radonkonsentrasjon funnet i radonprosjektet er 126 Bq/m³.

Radon i inneluft i Svelvik har også blitt kartlagt i forbindelse med den landsomfattende undersøkelsen *RaMAP* i 2003. 6 % av kommunens husstander deltok i kartleggingen. Resultatene viste at 17 % av disse hadde en radonkonsentrasjon som er høyere enn anbefalt maksimumsgrensen på 200 Bq/m³ luft, og gjennomsnittlig årsmiddelverdi av radon ble beregnet til 154 Bq/m³. <http://www.nrpa.no/dav/ddfde6a645.pdf>

Tjøme

Det ble målt radon ved 172 eiendommer i løpet av måleperioden 2010-2014. Andelen eiendommer med radonnivå mellom 100-199 Bq/m³ (over tiltaksgrensen) er 14 % og andelen eiendommer med årsmiddelverdi over maksimumsgrensa på 200 Bq/m³ er 19 %. Gjennomsnittlig årsmiddelverdi av radon er 113 Bq/m³. Tjøme kommune har den største andelen boliger med radonnivåer som er under tiltaksgrensen (<100 Bq/m³).

I Tjøme ble det målt radonnivå over 2000 Bq/m³ i to boliger. Høyeste målte årsmiddelverdi er 2302 Bq/m³.

Tønsberg

I løpet av måleperioden 2010-2014 ble målt radon ved 1081 eiendommer. Andelen eiendommer med årsmiddelverdi mellom 100-199 Bq/m³ (over tiltaksgrensen) er 20 % og andelen eiendommer med årsmiddelverdi over maksimumsgrensa på 200 Bq/m³ er 15 %. Gjennomsnittlig årsmiddelverdi av radon er 78 Bq/m³, og ligger under landsgjennomsnittet.

I Tønsberg ble det målt radonnivå over 2000 Bq/m³ i to boliger. Høyeste målte årsmiddelverdi er 2565 Bq/m³.

Radon i barnehager og skoler

Det er gjennomført en rekke radonmålinger i barnehager og skoler gjennom radonprosjektet. Mange av kommunene har også valgt å måle radon via andre firmaer som tilbyr radonmålinger. Miljørettet helsevern følger opp radonnivået i barnehager og skoler i forbindelse med tilsyn og godkjenning etter forskrift om miljørettet helsevern i barnehager og

skoler m.v. Dersom det måles radonnivåer over grenseverdiene skal det gjennomføres tiltak. Dette følges opp med tidsfrister for utbedring og eventuelt pålegg om retting.

Radon skal måles regelmessig i barnehager og skoler. Målingene må utføres i tråd med den til enhver tid gjeldende måleprosedyre fastsatt av Statens strålevern.

Radonkart

Det er utarbeidet kart med visualisering av radonresultatene for den enkelte kommune. I kartene er resultatene fra måleperioden sammenstilt. Kartet kan ikke brukes til å forutsi radonverdiene i en bygning, men gir et bilde på situasjonen i de ulike områdene. Kartet gir kun informasjon om bebygde områder. [Nasjonalt aktsomhetskart](#), kartlegginger av radon i inneluft og alunskiferkart kan gi kommunene et grunnlag for en første vurdering av radonfare. Det er viktig å påpeke at den eneste måten å for sikker kunnskap om radonnivået i enkelthus, er å gjennomføre måling. Kartene kan derfor ikke brukes til å frikjenne områder. Radonkartene og rapport ligger tilgjengelig på vår nettside: www.mhvivestfold.no. Oversiktskartet er også tilgjengelig på [Vestfoldkart](#) (WebInnsyn).

Hvert sirkeldiagram representerer målinger som er gjort innenfor områder på ...x..... km. Antall målinger innenfor hvert område står oppgitt på hvert sirkeldiagram. Antall målinger som er gjort varierer fra sted til sted i kommunen. I noen områder er det gjort mange målinger, mens i andre områder er det færre hus og derav færre målinger innenfor et gitt område. Dette er viktig å være oppmerksom på ved sammenligninger av områder innenfor kommunen. I utarbeidelsen av radonkartet er det benyttet den høyeste verdien målt i hver enkelt bolig. Kartene er utformet slik at enkeltboliger ikke skal kunne gjenkjennes.

De kartfestede resultatene gjøres nå tilgjengelig for bruk i kommunenes arbeid med oversikt over helsetilstanden, ved arbeid med kommuneplan, reguleringsplaner og ved byggesak, samt til informasjons- og opplysningsarbeid rettet mot kommunens innbyggere.

Oppsummering

Totalt sett har vi gjennom radonprosjektet oppnådd større kunnskap om radon i kommunene våre. Antall målinger er relativt høyt, mange boligeiere har målt radon, flere kommuner har benyttet måletilbudet til å måle radon i barnehager, skoler og kommunale boliger og slik fått kunnskap om behovet for eventuelt å gjøre tiltak.

I områdene hvor det er påvist relativt mange forhøyede måleverdier vil det være en særlig grunn til å oppfordre til at alle bygg radonmåles for å finne de som bør gjøre tiltak, det være seg både privathus og andre bygg hvor personer oppholder seg i lengre tid. For øvrig vises det til anbefaling fra Statens strålevern om at alle bygninger bør radonmåles regelmessig.

Per i dag eksisterer det ingen nasjonal, økonomisk støtteordning for tiltak som må gjøres for å redusere nivået av radon i boliger. Dersom forhøyede radonkonsentrasjoner påvises anbefales det å iverksette tiltak. Bistand og råd kan hentes fra rådgivningsfirma og det finnes generell informasjon om tiltak på nettet. I mange tilfeller er det enkle tiltak som skal til for å redusere konsentrasjonen av radon i eksisterende bygg.

Er du husbygger bør du be om dokumentasjon på at innholdet av radium og uran i massene du får tilkjørt under eller rundt huset ditt er lavt. Mye radium og uran i disse massene kan føre til høy konsentrasjon av radon inne.

Vedlegg:

Kommunevise kart med radonresultater
Utsnitt fra Nasjonalt aktsomhetskart

Kilder:

Nasjonal strategi for å redusere radoneksponering i Norge (I-1144 B) fra departementene; <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/hod/dokumenter-fha/strategi-for-a-redusere-radoneksponeringen-i-norge.pdf>

Recommendations for radon in dwellings in the Nordic countries, 2009 Background. De nordiske strålevernmyndighetene; <http://www.nrpa.no/filer/55e4c9da98.pdf>

Recommendations for radon in dwellings in the Nordic countries, 2009. De nordiske strålevernmyndighetene; <http://www.nrpa.no/filer/1c598c01ee.pdf>

Norges geologiske undersøkelse; <http://www.ngu.no/>

Statens strålevern, <http://www.nrpa.no/radon>

Måleprosedyre for radon i boliger, 2013, Statens strålevern; <http://www.nrpa.no/filer/e33cd9ffab.pdf>

Måleprosedyre for radon i skoler og barnehager, 2015, Statens strålevern; <http://www.nrpa.no/filer/e70afdac3d.pdf>

Leier du ut bolig? – Info til utleier. Statens strålevern; <http://www.nrpa.no/filer/477f0667fd.pdf>

Leier du bolig? – Info til leietaker. Statens strålevern; <http://www.nrpa.no/filer/5818bfa67f.pdf>

StrålevernInfo 14:2012, Radon i arealplanlegging; <http://www.nrpa.no/filer/b55a74e6b2.pdf>

StrålevernInfo 25:2009, Strålevernets nye anbefalinger for radon i Norge; <http://www.nrpa.no/filer/cd98018d89.pdf>

StrålevernInfo 02:15, Nasjonalt aktsomhetskart for radon; <http://www.nrpa.no/filer/7ef7cefcc0.pdf>

StrålevernInfo 6:15, Radon fra tilkjørte masser under bygg – anbefalt grenseverdi; <http://www.nrpa.no/filer/6f312fa358.pdf>

Kommuneundersøkelser:

StrålevernRapport 2001:6. Kartlegging av radon i 114 kommuner. Statens strålevern; <http://www.nrpa.no/filer/6970f488d4.pdf>

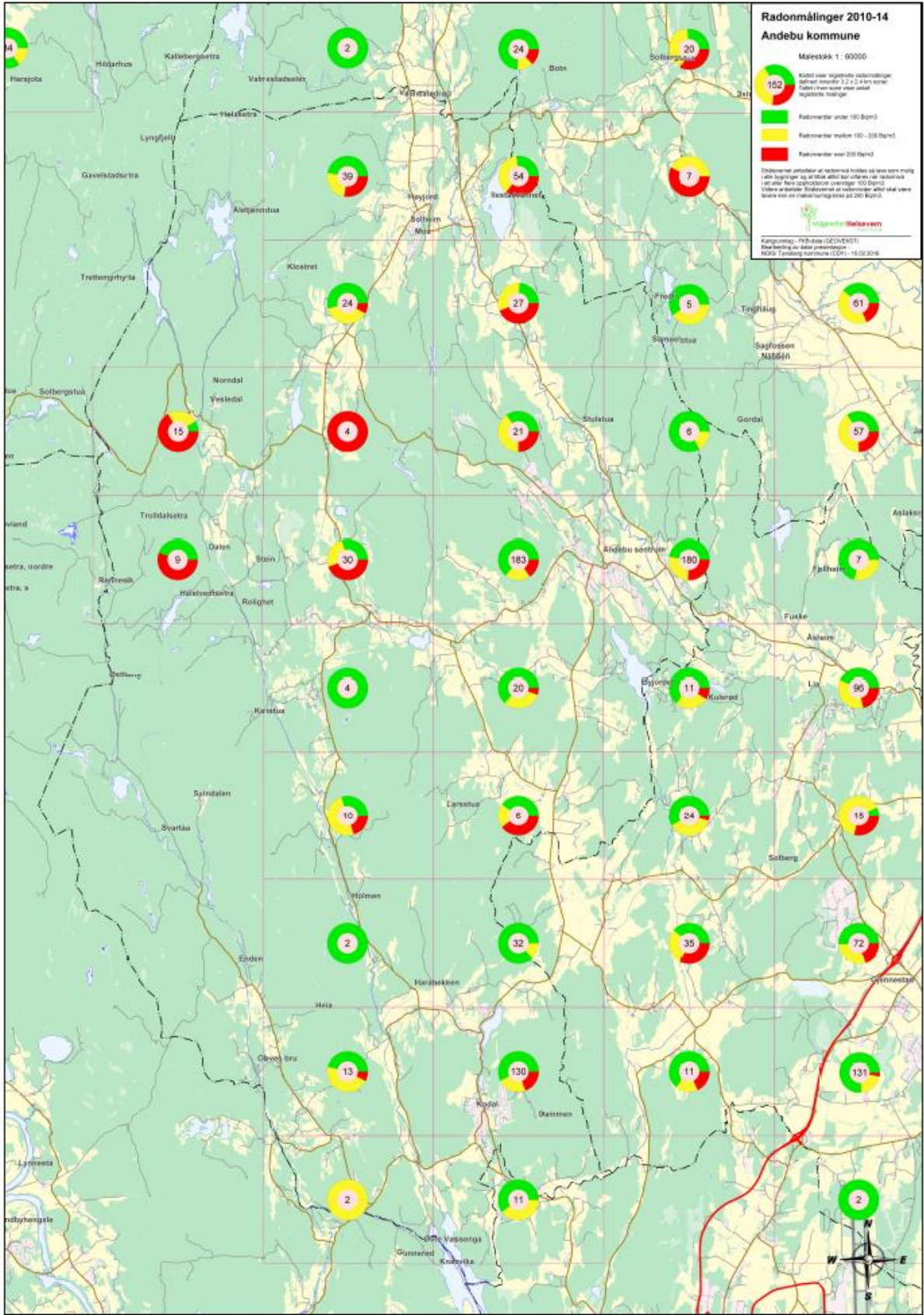
Strålevern Rapport 2003:9. Kartlegging av radon i 44 kommuner 2003. Statens strålevern; <http://www.nrpa.no/filer/468f3811fb.pdf>

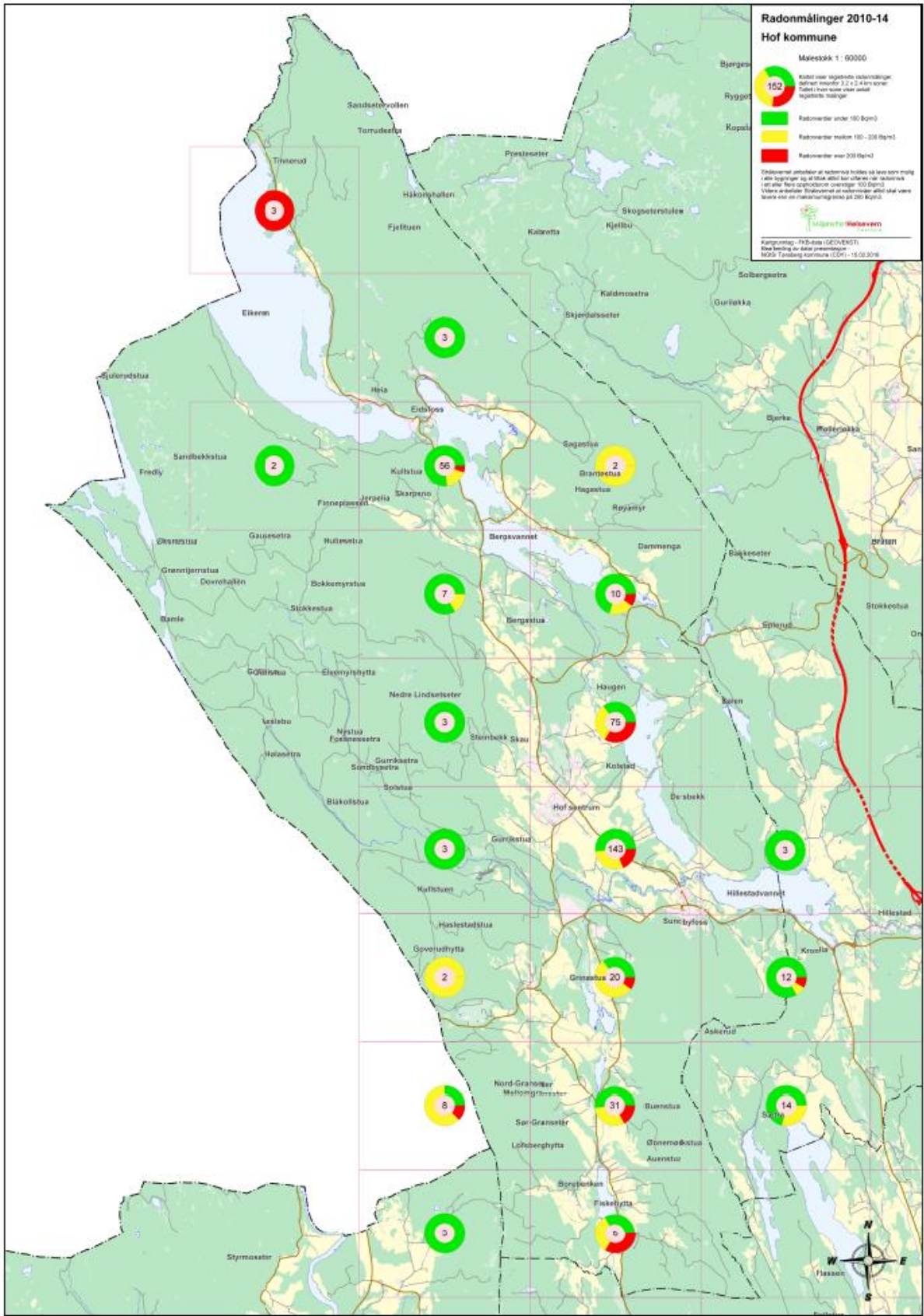
Kartlegging av radon i Lardal kommune: <http://www.nrpa.no/dav/a626704a5d.pdf>

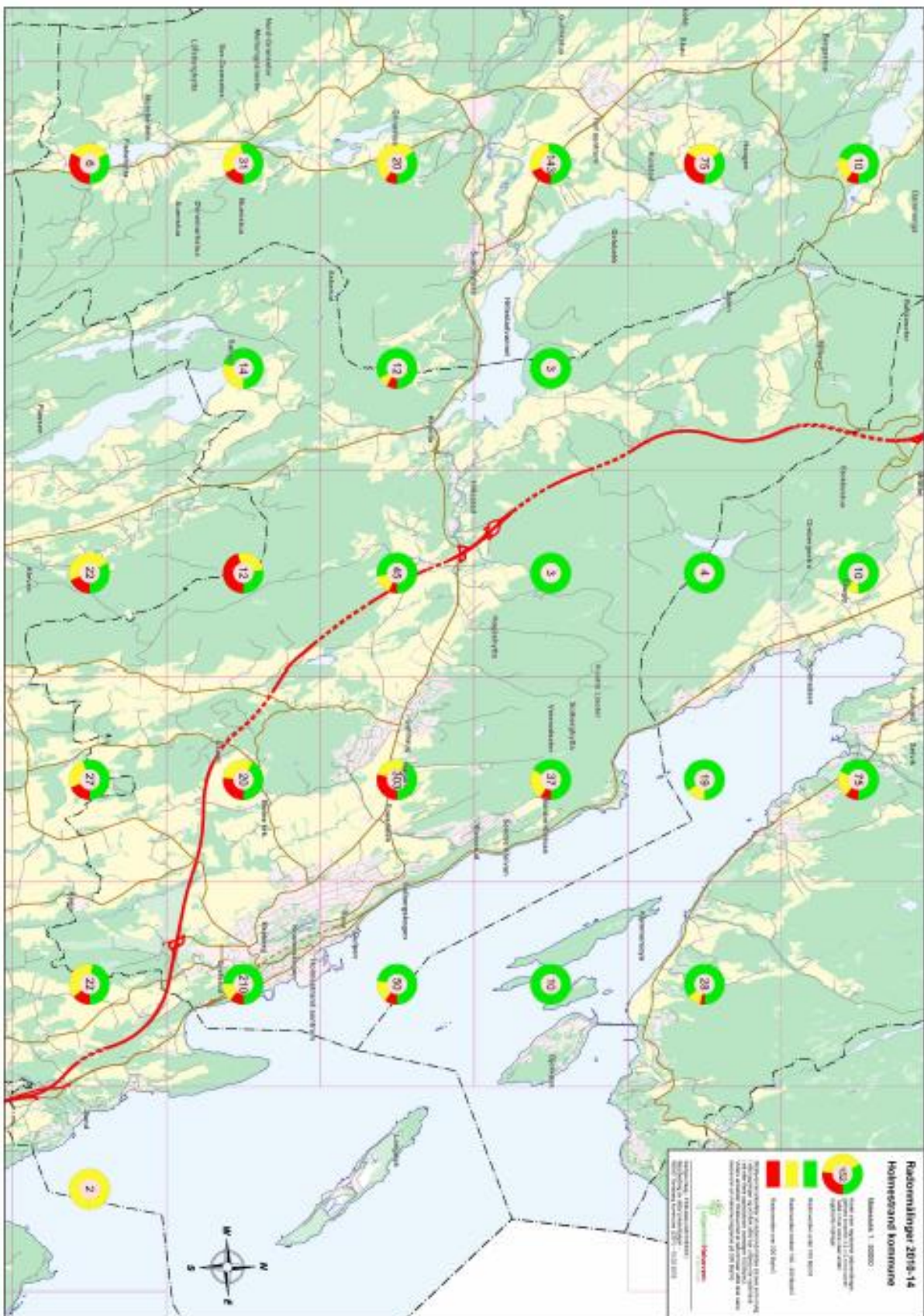
Kartlegging av radon i Sande kommune: <http://www.nrpa.no/dav/bc82b3c5d9.pdf>

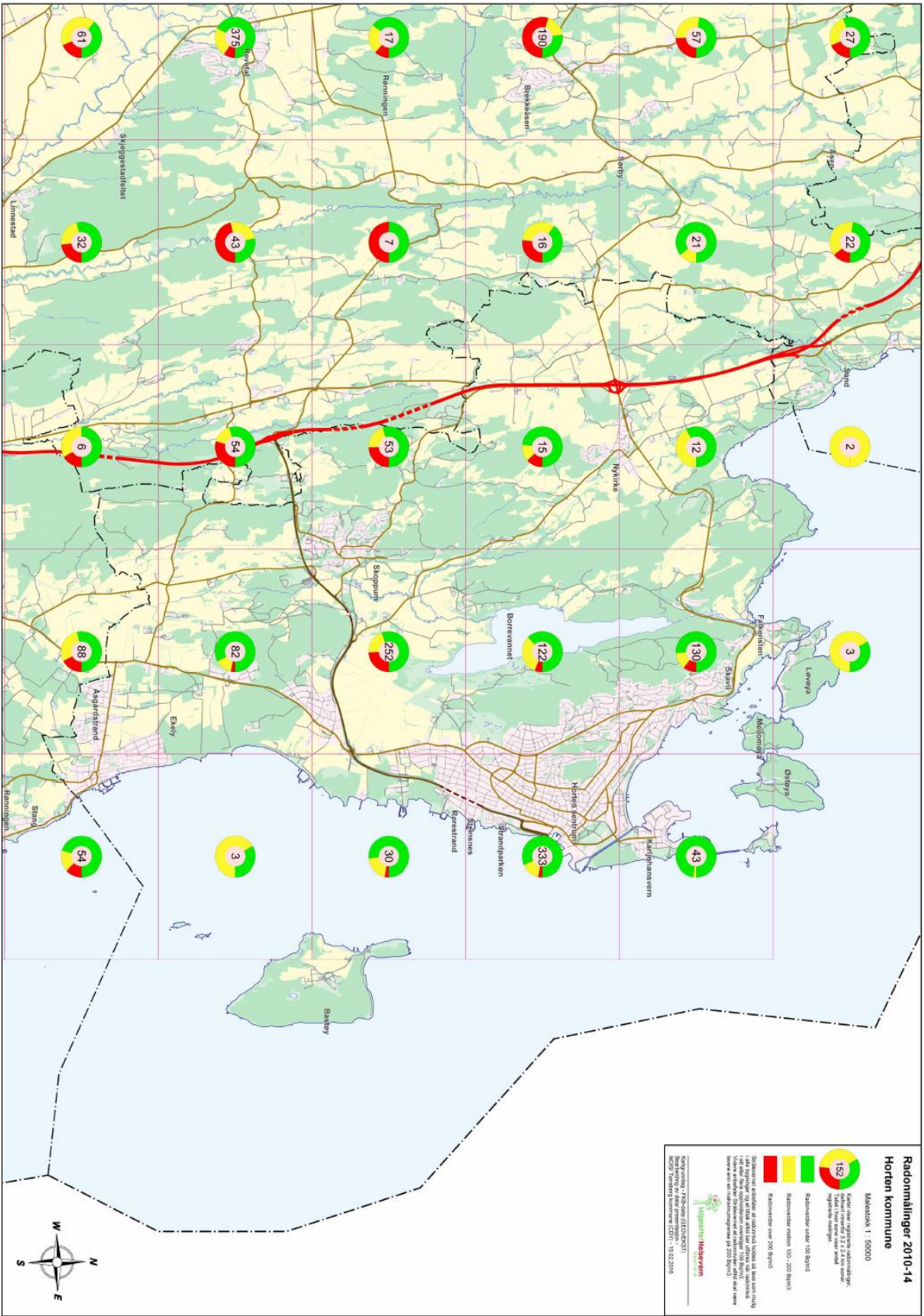
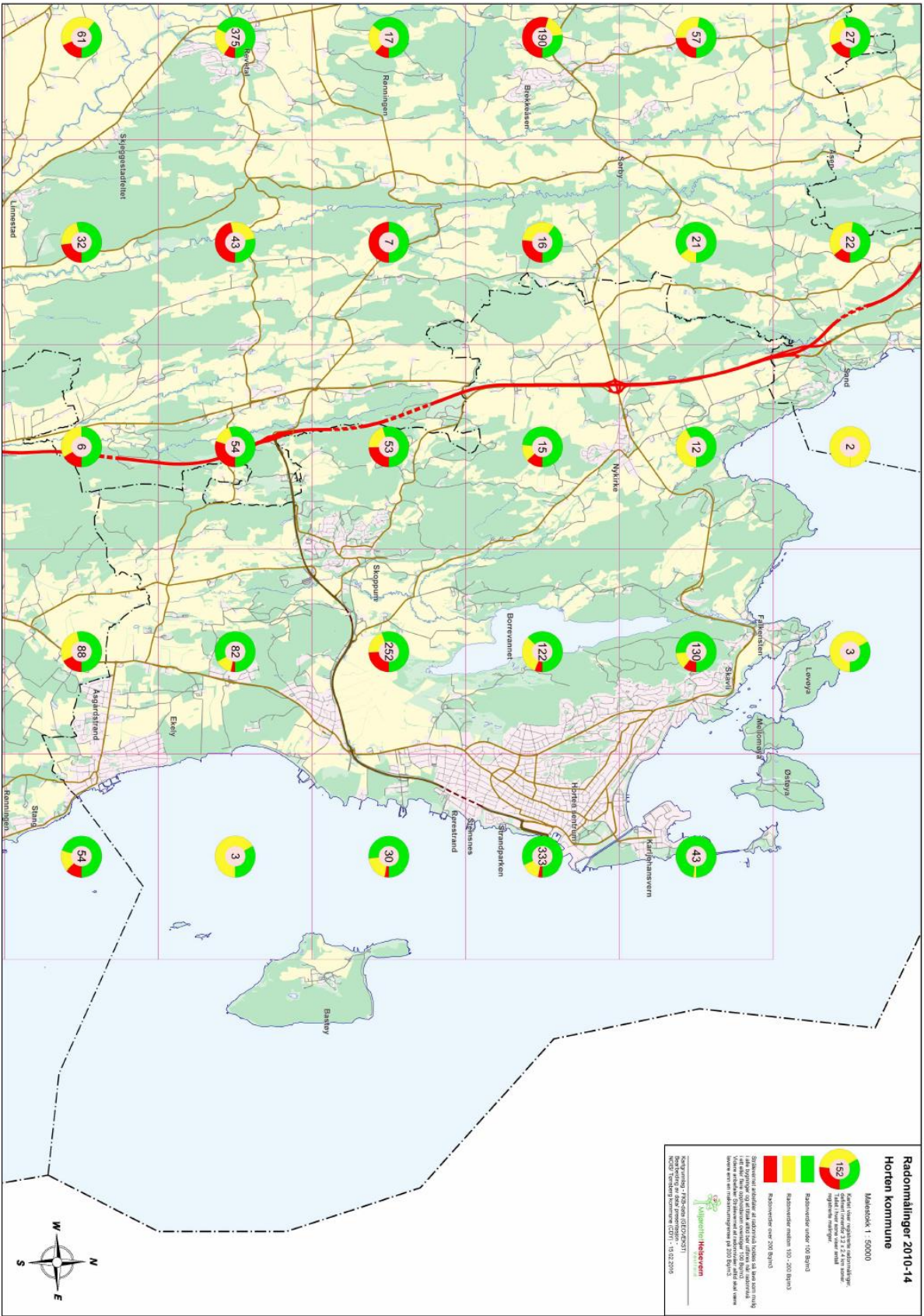
Kartlegging av radon i Stokke kommune: <http://www.nrpa.no/dav/362ae9e78f.pdf>

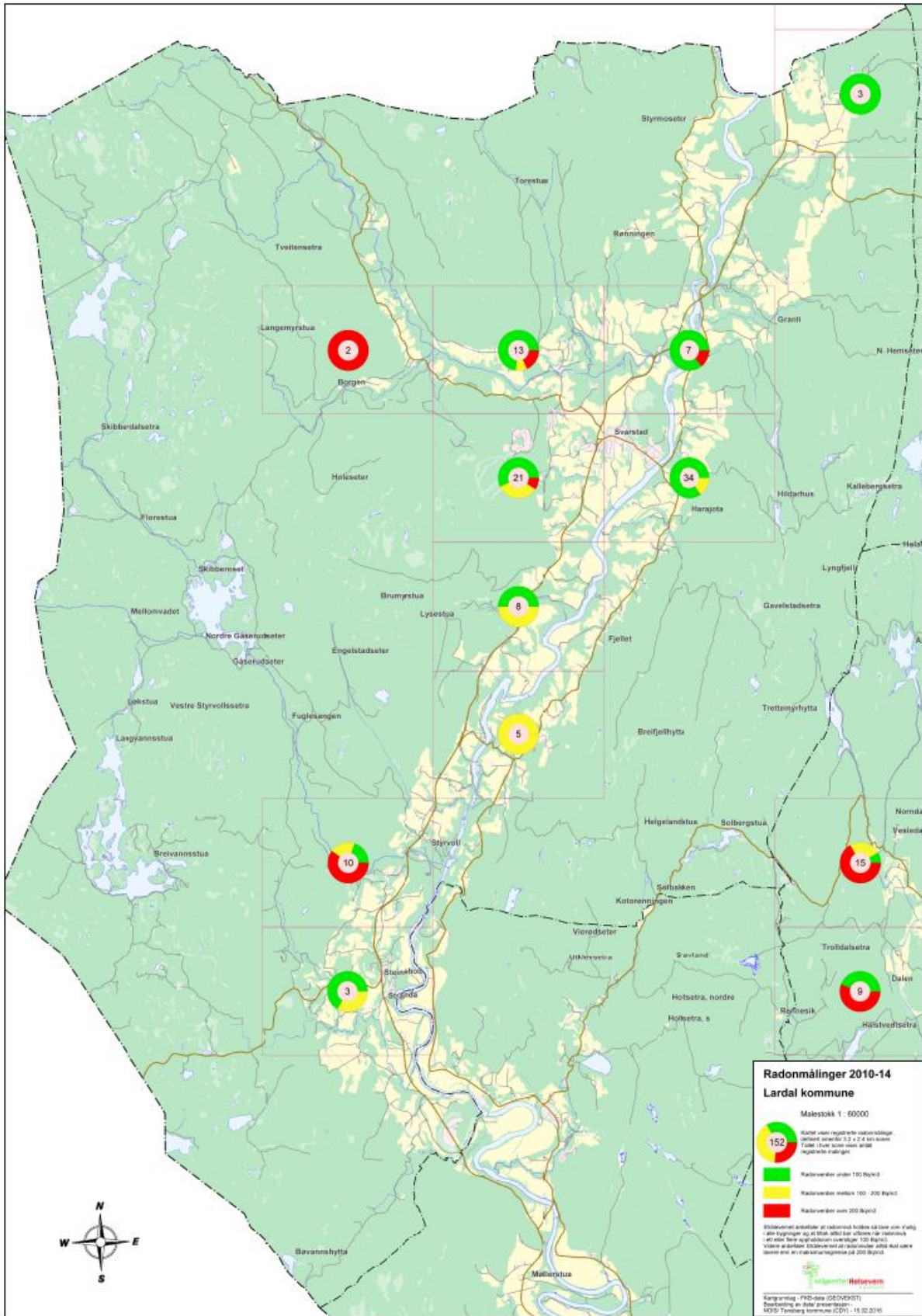
Kartlegging av radon i Svelvik kommune: <http://www.nrpa.no/dav/ddfde6a645.pdf>

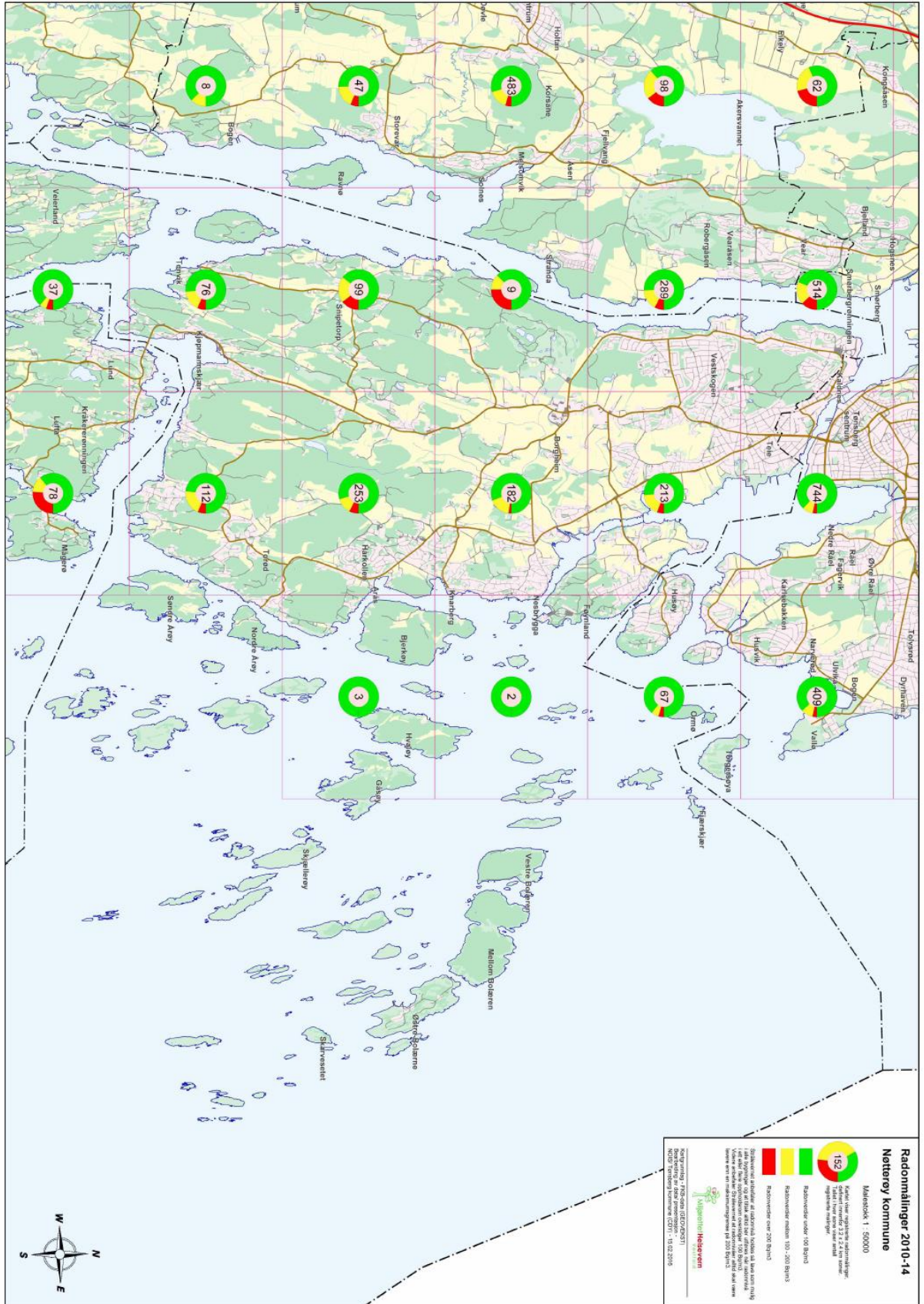












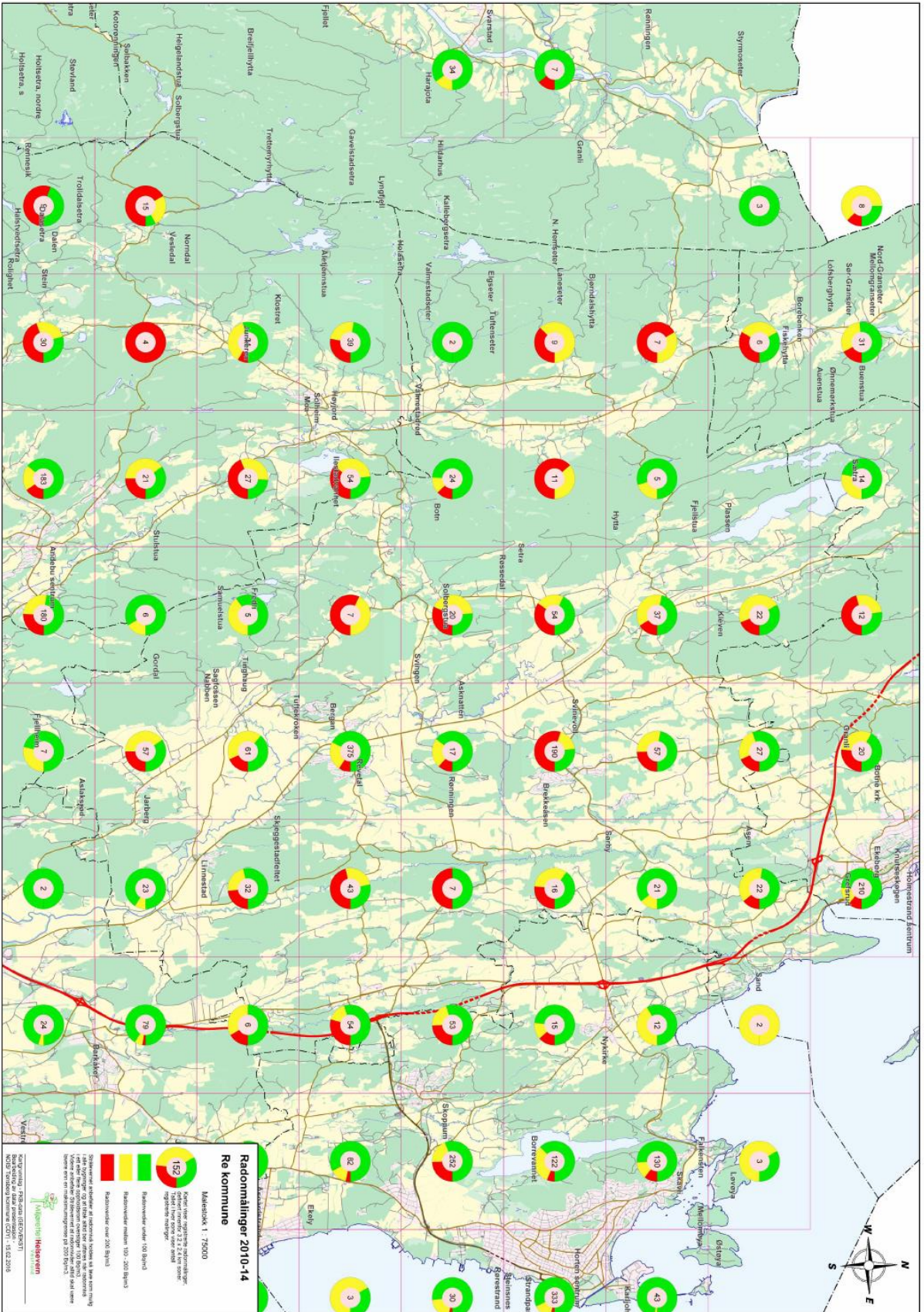
Radonmålinger 2010-14
 Norderoy Kommune
 Målestokk 1 : 50000

Kartoverlay: **Radon**

- Radonkoncentrasjon under 50 Bq/m³
- Radonkoncentrasjon mellom 50 og 100 Bq/m³
- Radonkoncentrasjon mellom 100 og 200 Bq/m³
- Radonkoncentrasjon mellom 200 og 300 Bq/m³
- Radonkoncentrasjon over 300 Bq/m³

Skjematisk utvalgte av målepunkter som har høyeste radonkoncentrasjon. De røde punktene viser de høyeste radonkoncentrasjonene. Målingene ble gjennomført i perioden 15.02.2010 til 15.02.2014.





Radonmålinger 2010-14 Sande kommune

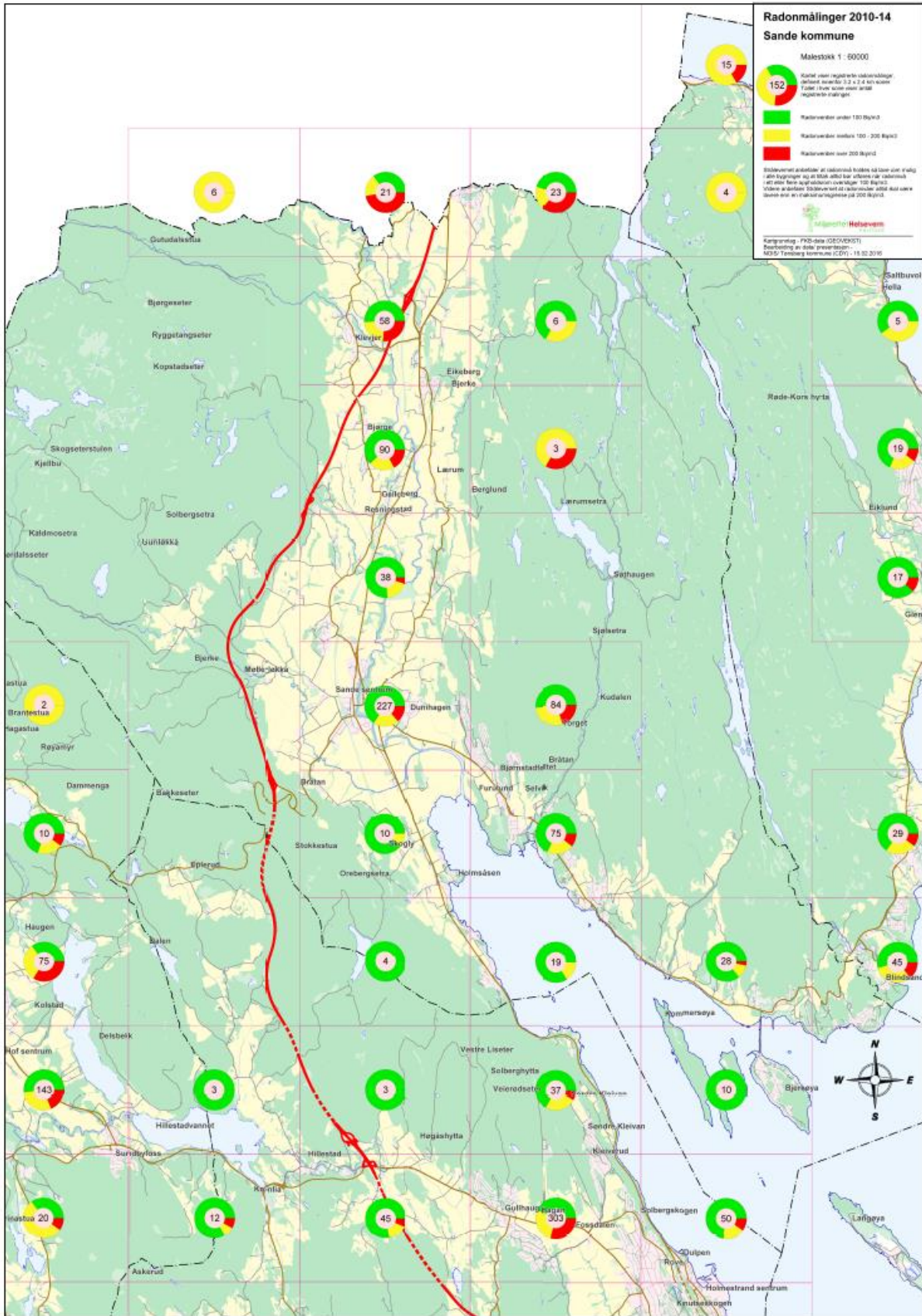
Målestøkk 1: 60000

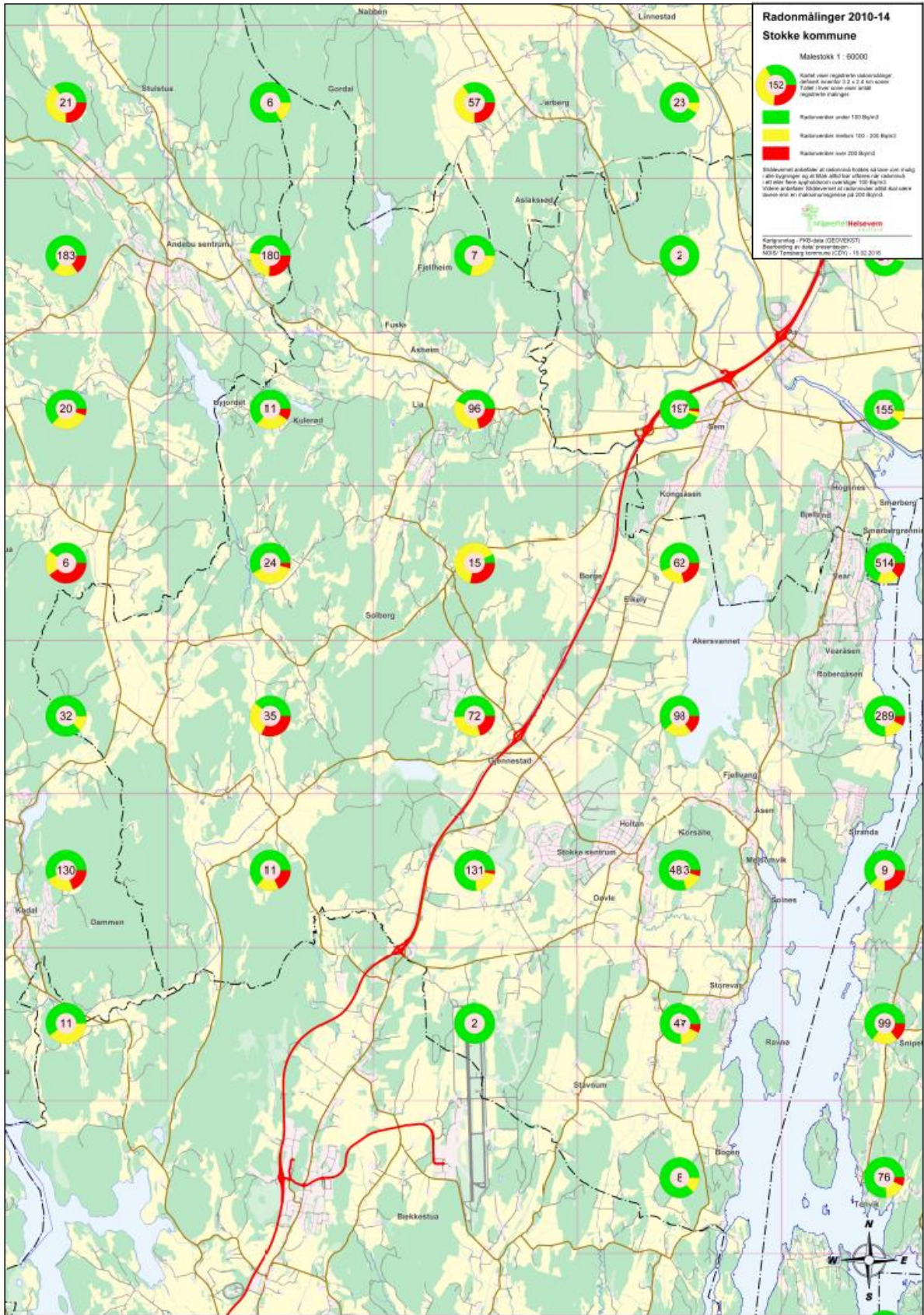
152 Kartet viser registrerte radonmålinger utført innenfor 3,2 x 7,4 km avsnitt i hele Sande kommune. Antallet registrerte målinger er 152.

- Radonverdi under 100 Bq/m³
- Radonverdi mellom 100 - 200 Bq/m³
- Radonverdi over 200 Bq/m³

Radonverdi er en indikator på radonaktivitet i luften. Radon er en naturlig radioaktiv gass som dannes ved nedbrytning av uran og thorium i jord og berg. Radon er en giftig gass som kan gi alvorlige helseproblemer hvis man er utsatt for høye nivåer over lang tid. Radon er en naturlig del av miljøet, og det er viktig å vite hva nivået er i hjemmet ditt. Radon er en giftig gass som kan gi alvorlige helseproblemer hvis man er utsatt for høye nivåer over lang tid.

Kartprosjekt: P20-data (2010-2014)
Radonverdi er data fra 2010-2014.
Mål: Sande kommune (CDV) - 18.02.2010





Radonmålinger 2010-14
Svelvik kommune

Målestokk 1 : 50000

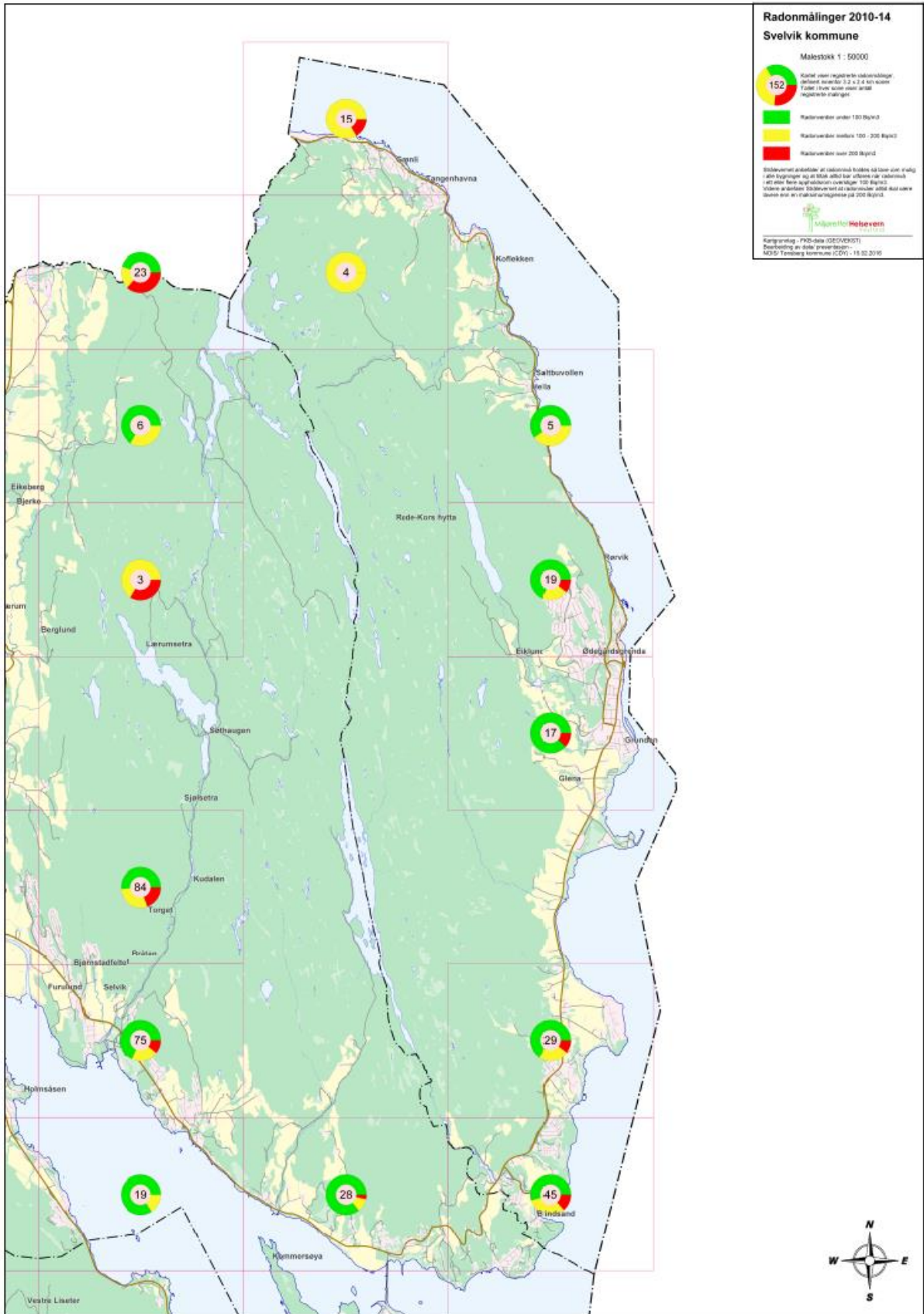
Kartet viser registrerte radonmålinger i perioden januar 2010 - 31.12.2014. Kartet viser kun målinger som er registrert i radonregisteret.

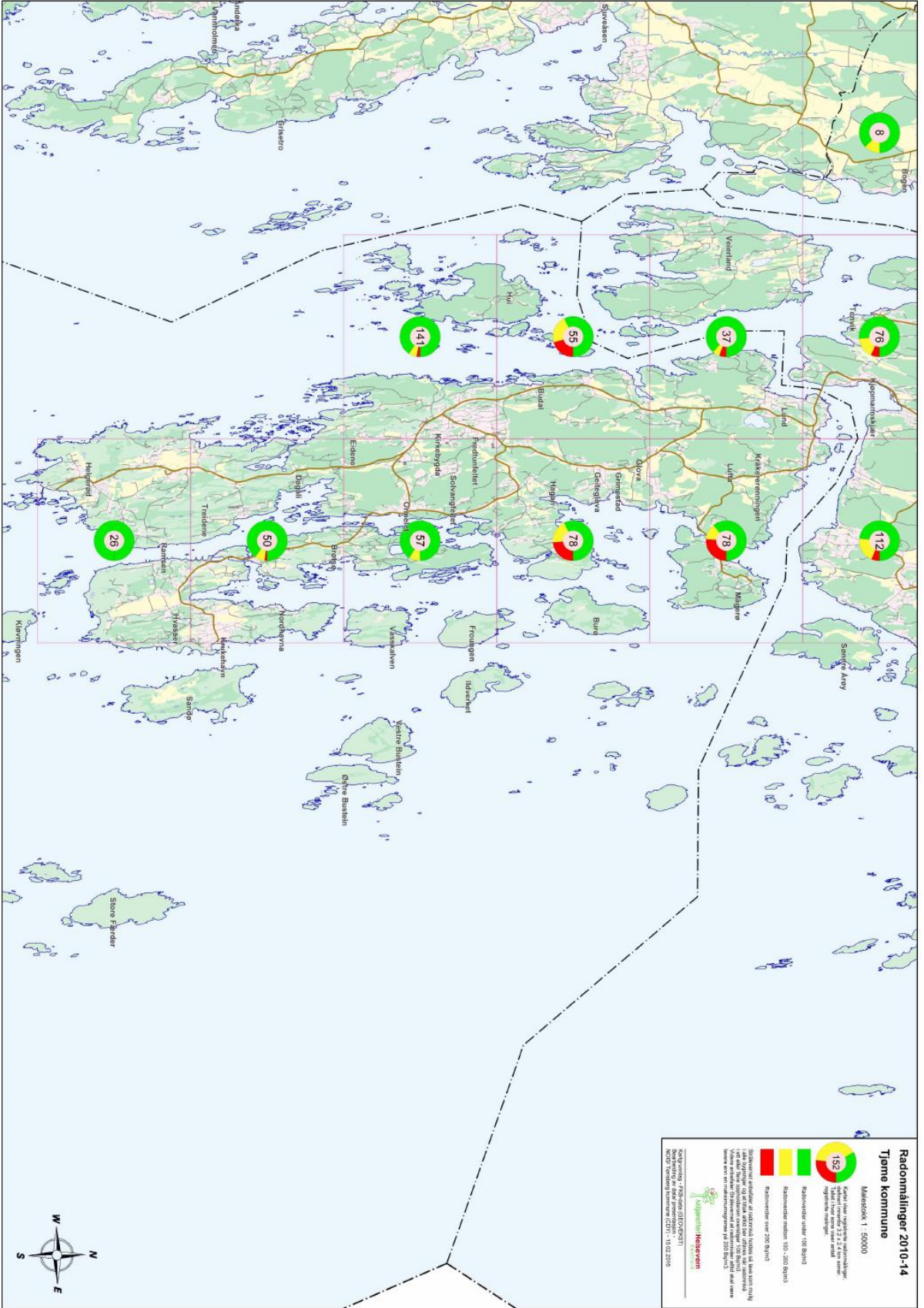
-  Radonverdi under 100 Bq/m³
-  Radonverdi mellom 100 - 200 Bq/m³
-  Radonverdi over 200 Bq/m³

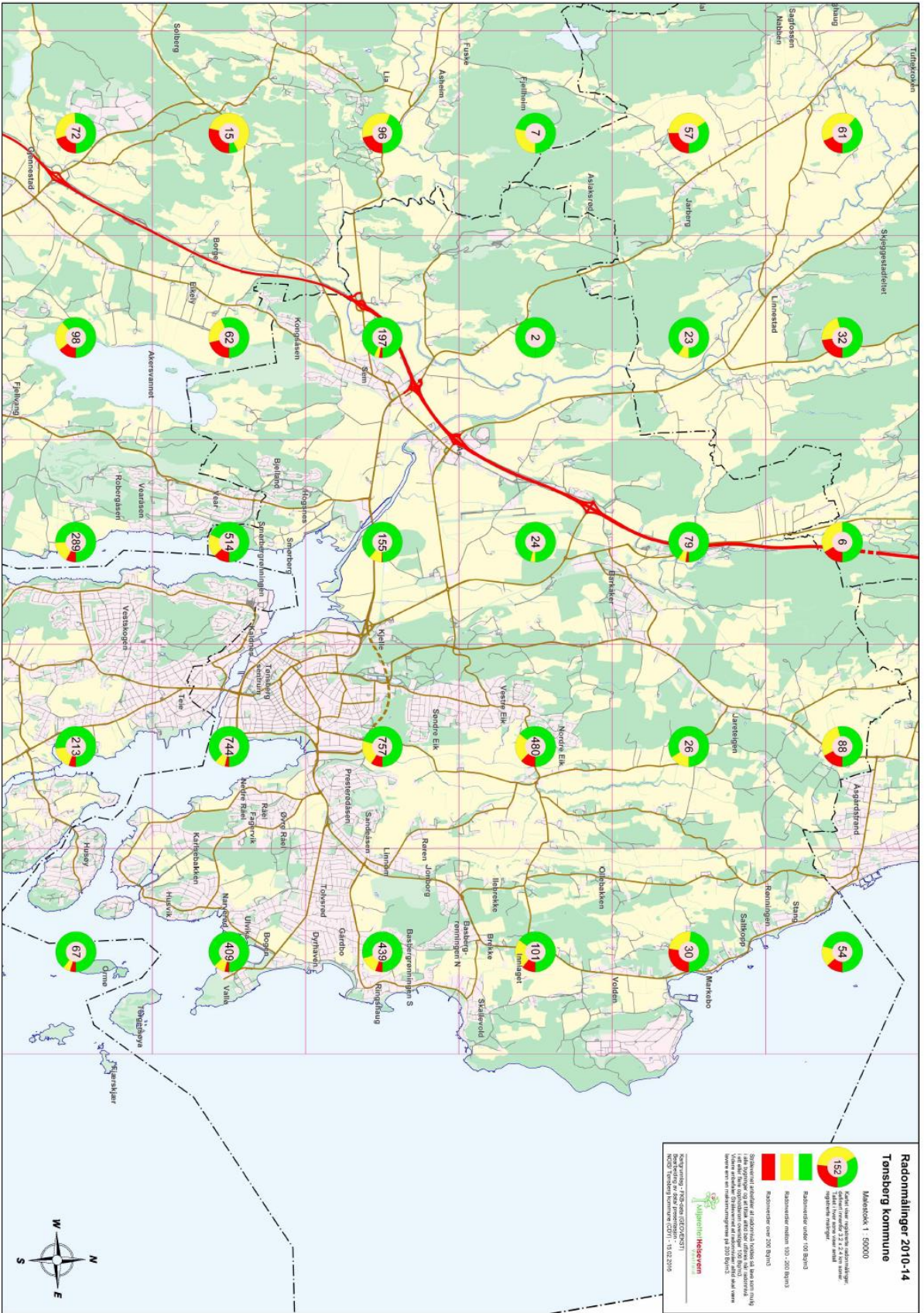
Stillevernet anbefaler at radonnivået holdes så lavt som er mulig i alle bygninger og at folk alltid tar forsikring på radonnivået i et nytt hjem og at radonnivået overvåkes i 100 Bq/m³. Videre anbefales stillervert at radonnivået holdes så lavt som mulig i et eksisterende hjem på 200 Bq/m³.



Kartprosjekt: PNB-data (GEOVERDST)
 Kartprosjekt av data: Trondheim
 MDIS Trondheim kommune (GDV) - 18.02.2010







Utsnitt fra Nasjonalt aktsomhetskart: <http://geo.ngu.no/kart/radon/>

