

Sammanställning av information från geoteknisk markundersökning, Mellangården, Norrby 3:1 Vetlanda kommun



Njudung Energi AB

Robert Gass

2024-12-03

Beskrivning

På beställning av Johan Karlsson, Tekniska kontoret, Vetlanda kommun har en mindre markundersökning på Norrgården, Norrby 3:1 genomförts. Undersökningen görs i samband med att man planerar bebyggelse på fastigheten.

Undersökningen omfattas av fem provgropar (PG1 - PG5) som grävs 241112 och karteras med avseende på jordart och djup till berg.

Fyra provpunkter/rör sätts i samband med provgropsgrävningen 241112 för att mäta markradonhalter. Markradon mäts i dessa punkter (RN1-RN4) under perioden 241113 – 241119.

Läget för provgroparna, PG1 – PG5, samt markradonmätpunkterna, RN1 – RN4, framgår i figur nedan på sid 3.

Då marken tidigare varit jordbruksmark tas även ett ytligt jordprov för kontroll av eventuell förekomst av pesticider. Provet tas som ett samlingsprov från de fem provgroparna i den översta fyra decimetrarna av jordlagret, dvs mulskiktet och jorden närmast där under. Provet tas i samband med grävningen 241112.



Inmätta positioner för Provgropar (PG1-PG5) och markradonmätpunkter (RN1-RN4) med resp. markhöjdsangivelse. Observera att radonpunkterna-rören sticker upp 1 – 2 dm över markytan. Inmätningen har utförts av Conny Linden, Tekniska kontoret Vetlanda kommun.

Dokumentation för respektive provgrop

PG1



Djup från my i meter	Beskrivning
0,0 – 0,25	Grässvål och sandig mull
0,25 – 2,8	Blockrik sandig Morän (fast lagrad)
2,8	Stopp mot Berg ev. Stort block

Inget grundvatten påträffas.

PG2



Djup från my i meter	Beskrivning
0,0 – 0,3	Grässvål och sandig mull
0,3 – 1,3	sandig Morän (löst lagrad)
1,3 – 2,3	blockig stenig Morän (fast lagrad)
2,3	Stopp mot Berg ev. Stort block

Inget grundvatten påträffas.

PG3



Djup från my i meter	Beskrivning
0,0 – 0,25	Grässvål och sandig mull
0,25 – 1,8	blockig sandig Morän (löst lagrad)
1,8 – 2,5	blockig sandig Morän (fast lagrad)
2,3	Stopp mot Berg ev. Stort block

Inget grundvatten påträffas



PG4



Djup från my i meter	Beskrivning
0,0 – 0,25	Grässvål och sandig mull
0,25 – 0,8	sandig Morän (löst lagrad)
0,8 – 1,8	stenig sandig Morän (fast lagrad)
1,8	Stopp mot Berg ev. Stort block
Inget grundvatten påträffas	

PG5

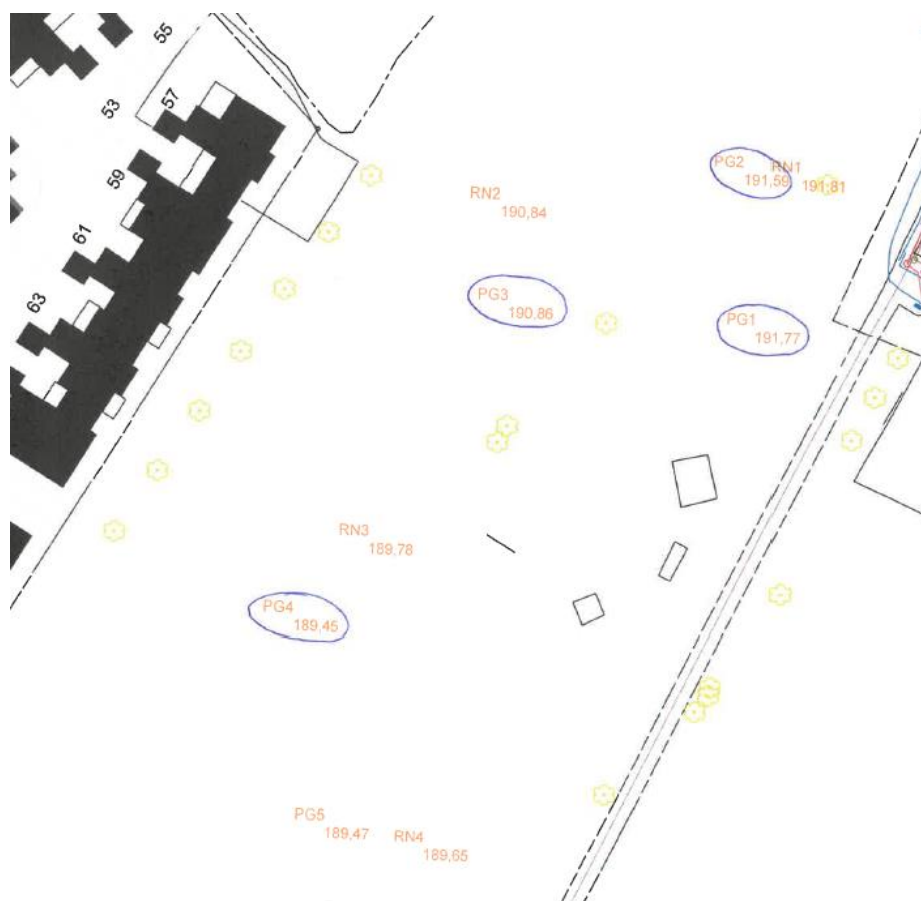


Djup från my i meter	Beskrivning
0,0 – 0,25	Grässvål och sandig mull
0,25 – 1,0	sandig Morän (löst lagrad)
1,0 – 3,0	stenig sandig Morän (fast lagrad)
3,0	Grävning avbryts, fortsatt Morän

Inget grundvatten påträffas

Djup till berg

I figuren nedan framgår de fem grävda provgroparnas placering och markytans + nivå i möh vid respektive grop. Inmätningar är gjorda i SWEREF 991500 och RH 2000. Inringade provgropar avslutas mot berg eventuellt ett stort block. I tabellen nedan sammanställs inmätta höjder.



Provgrop	Markyta (+höjd i m)	Botten (+höjd i m)	Bottenmaterial
PG1	191,8	189,0	Berg/Block
PG2	191,6	189,3	Berg/Block
PG3	190,9	188,4	Berg/Block
PG4	189,4	187,6	Berg/Block
PG5	189,5	186,5	Morän

Markradonmätning

Den genomförda markradonmätningen redovisas i Eurofins rapport nedan i **Bilaga 1** på sidorna 10 – 11.

Rapporten visar på en Normalradonmark och rekommenderar radonskyddat byggande.

Markföroreningar

Okulärt sett (syn, doft) förekommer inga markföroreningar i det undersökta området. Den genomförda samlings provtagningen skickades för analys till ALS Scandinavia AB. Resultatet redovisas nedan i form av ALS Analyscertifikat i **Bilaga 2** på sidorna 12 - 14.

Av analyscertifikaten framgår att det inte förekommer några analyserbara halter av de pesticider som vi misstänker skulle kunnat finnas, med tanke på när marken engång har brukats.

Bilaga 1



RAPPORT 192

Utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory



Rapportdatum: 2024-11-21
Inkom: 2024-11-20
Beräknad: 2024-11-21

Beställare*: NJURDUNG ENERGI AB
Handläggare*: ROBERT GRASS
Adress*: UPPLANDAVÄGEN 16
574 22 VETLANDA

Markradonmätning med spårfilm

SS-EN ISO 11665-11:2019 mod.

Denna rapport får endast återges i sin helhet om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Mätområde*: Norrby 3:1

Detektornr.	Mätpunkt*	Rn-halt kBq/m ³	Utsättnings- datum*	Upptagnings- datum*	Övrig information*
621046465	RN1	26	2024-11-13	2024-11-19	sa Mn
621337088	RN2	24	2024-11-13	2024-11-19	stenigt, blockigt
621259183	RN3	24	2024-11-13	2024-11-19	sa Mn
622814531	RN4	13	2024-11-13	2024-11-19	sa Mn

Anmärkning:

Generell information: Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m³. Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m³ och lägre värden kan tyda på att mätningen misslyckats.

Resultaten gäller för provet såsom det har mottagits.

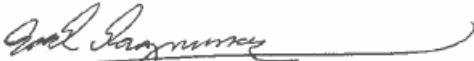
*Kunduppgift/baseras på uppgift från kund.

Measurement method: Integrated method with closed filter

Sensor type: Conducted NRPB/SSI holder with PADC track etch detector.

Properties of sample: integrated by diffusion

Mätrapporten upprättad av
Eurofins Radon Testing Sweden AB


Erik Magnusson

För mer information om hur du
tolkar din rapport, se baksida.

Eurofins Radon Testing Sweden AB

Box 63, 971 03 Luleå • Tel • Org. nr. 559045-1752

Besöksadress: Robertsviksgatan 6A, Luleå • info.radon.se@etn.eurofins.com • <https://radon.eurofins.se>

Tolka din markradonrapport

Radonhalten i din markradonrapport är angiven i kiloBequerel per kubikmeter (kBq/m^3). Det innebär att om ditt resultat är 10 kBq/m^3 motsvarar detta $10\,000 \text{ Bq/m}^3$.

Radonhalten i jordluft klassificeras i tre kategorier intill en befintlig eller planerad byggnad. Dessa kategorier är också kopplade till rekommendationer för åtgärder för att säkerställa att radonhalten i inomhusluften uppfyller Boverkets gränsvärde på 200 Bq/m^3 för nya byggnader:

Mindre än $10\,000 \text{ Bq/m}^3$	Lågradonmark	Rekommenderar radonskyddat byggande
Mellan $10\,000 - 50\,000 \text{ Bq/m}^3$	Normalradonmark	Rekommenderar radonskyddat byggande
Över $50\,000 \text{ Bq/m}^3$	Högradonmark	Rekommenderar radonsäkert byggande

Boverkets byggregler, 6.23 Radon i inomhusluften (2011:6 med ändringar BFS 2019:2) anger att:

”Åtgärder för att begränsa infläckage av markradon bör utföras. Exempelvis kan tätning av genomföringar i byggnaden vara en sådan åtgärd. Byggnaden bör även i övrigt göras så lufttät som möjligt mot marken.”

Det innebär att den lägsta nivån för åtgärder är att använda radonskyddat byggande.

För fler detaljer om radonsäkert och radonskyddat byggande, se ”Radonboken – Nya byggnader”

Om radonhalten i markmätningen ger en halt under 5000 Bq/m^3 , eller om mätresultaten avviker kraftigt mellan två mätpunkter, kan det vara lämpligt att komplettera med ytterligare mätpunkter för att få en mer heltäckande bild av radonhalten i marken.

Referenser

Boverkets Byggregler, BFS 2011:6 med ändringar t.o.m. BFS 2019:2.

Radonboken : nya byggnader. Connie Box, 2019. ISBN 9789173339964.

Bilaga 2



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2445748	Sida	: 1 av 3
Kund	: Njudung Energi Vettlanda AB	Projekt	: Norrby 3:1
Kontaktperson	: Robert Gass	Beställningsnummer	: 41108
Adress	: Upplandavägen 16 574 22 Vettlanda Sverige	Provtagare	: Robert Gass
E-post	: robert.gass@njudung.se	Provtagningspunkt	: ---
Telefon	: 0383-763809	Ankomstdatum, prover	: 2024-11-14 12:00
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-num mer)	: ---	Analys påbörjad	: 2024-11-16
Offertnummer	: ST2023SE-NJU-ENE0001 (OF232160)	Utfärdad	: 2024-11-26 11:27
		Antal ankomna prover	: 1
		Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: info.ta@alsglobal.com
		Telefon	: +46 8 5277 5200



Analysresultat

Provbeteckning : Samlingsprov
 Laboratoriets provnummer : ST2445748-001
 Provtagningsdatum / tid : 2024-11-12
 Matris : JORD

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Pesticider						
OJ-9						
2,4,5-T	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
2,4,5-TP	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
2,4-D	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
2,4-DB	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
2,4-DP (Isomerer)	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
4-CPP	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
bentazon	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
furoxipyr	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
MCPA	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
MCPB	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
MCPB (Isomerer)	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
acifluorfen	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
bromoxynil	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
DNOC	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
dikamba	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
diklofop	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
loxinil	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
propoxikarbazonnatrium	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
triklopyr	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
triklosan	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
dinoseb	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-PEGLMSA1	PR
Klororganiska pesticider						
OJ-3A						
alaktor	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDD	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDE	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
o,p'-DDT	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDD	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDE	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
p,p'-DDT	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
summa 6 DDD, DDT, DDE	<0.030	---	mg/kg TS	0.030	S-OCPECD01	PR
alfa-endosulfan	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-endosulfan	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
aldrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dieldrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
endrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
isodrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,4-tetraklorbensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
1,2,3,5 + 1,2,4,5-tetraklorbensen	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
pentaklorbensen	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
hexaklorbensen (HCB)	<0.0050	---	mg/kg TS	0.0050	S-OCPECD01	PR
hexaklorbutadien	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
heptaklor	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR



Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Klororganiska pesticider - Fortsatt						
OJ-3A - Fortsatt						
cis-heptaklorepoxid	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trans-heptaklorepoxid	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
alfa-HCH	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
beta-HCH	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
delta-HCH	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
epsilon-HCH	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
gamma-HCH (lindan)	<0.0100	---	mg/kg TS	0.0100	S-OCPECD01	PR
hexakloreten	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
metoxyklor	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
telodrin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
trifluralin	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
diklobenil	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
dikofol	<0.030	---	mg/kg TS	0.030	S-OCPECD01	PR
kvintozen + pentakloranilin	<0.020	---	mg/kg TS	0.020	S-OCPECD01	PR
tetradifon	<0.010	---	mg/kg TS	0.010	S-OCPECD01	PR
Fyalkallekta parametrar						
TS105						
tornsutans vid 105°C	85.7	± 4.31	%	0.10	S-DRY-GRCI	PR

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-DRY-GRCI	Bestämning av tornsutans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
S-OCPECD01	Bestämning av klorerade pesticider och polyklorerade bifeyler (PCB) enligt US EPA 8081 och ISO 18475. Mätningen utförs med GC-ECD.
S-PESLMSA1	Bestämning av fenoxysyror och herbicider enligt SS-EN 15637 och US EPA 1694. Mätningen utförs med LC-MS/MS

Nyckel: LOR = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg tornsutanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratorier.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harle 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018