

Notat

10126 Produktionsenhed Elling – Miljøundersøgelse af V2-kortlagte områder (Nr. 813-00069)

Etablissement	10126 Produktionsenhed Elling
Dato	19. september 2025
KESDH nr.	2024/012177
Rådgiver	NIRAS A/S
Rådgivers sagsnr.	10424458

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	1
1.1	Projektbaggrund og formål med prøvetagning.....	1
2	Miljøundersøgelse.....	1
2.1	Jordprøver	3
3	Resultater	4

1 Indledning

Dette notat indeholder en beskrivelse af jordprøvetagning af et V2-kortlagte område på 10126 Produktionsenhed Elling, beliggende på Tuenvej 120, Elling, 9900 Frederikshavn.

1.1 Projektbaggrund og formål med prøvetagning

Formålet med undersøgelsen er at afklare, om det V2-kortlagte areal (kortlægnings nr. 813-00069) kan udgå af kortlægningen.

2 Miljøundersøgelse

Undersøgelsen har omfattet udtagning af overfladeblandeprøve, OV204. Området er i dette notat benævnt "Polygon C". Region Nordjylland har godkendt undersøgelsens omfang i mail fra den 22. august 2025 /1/.

Polygon C

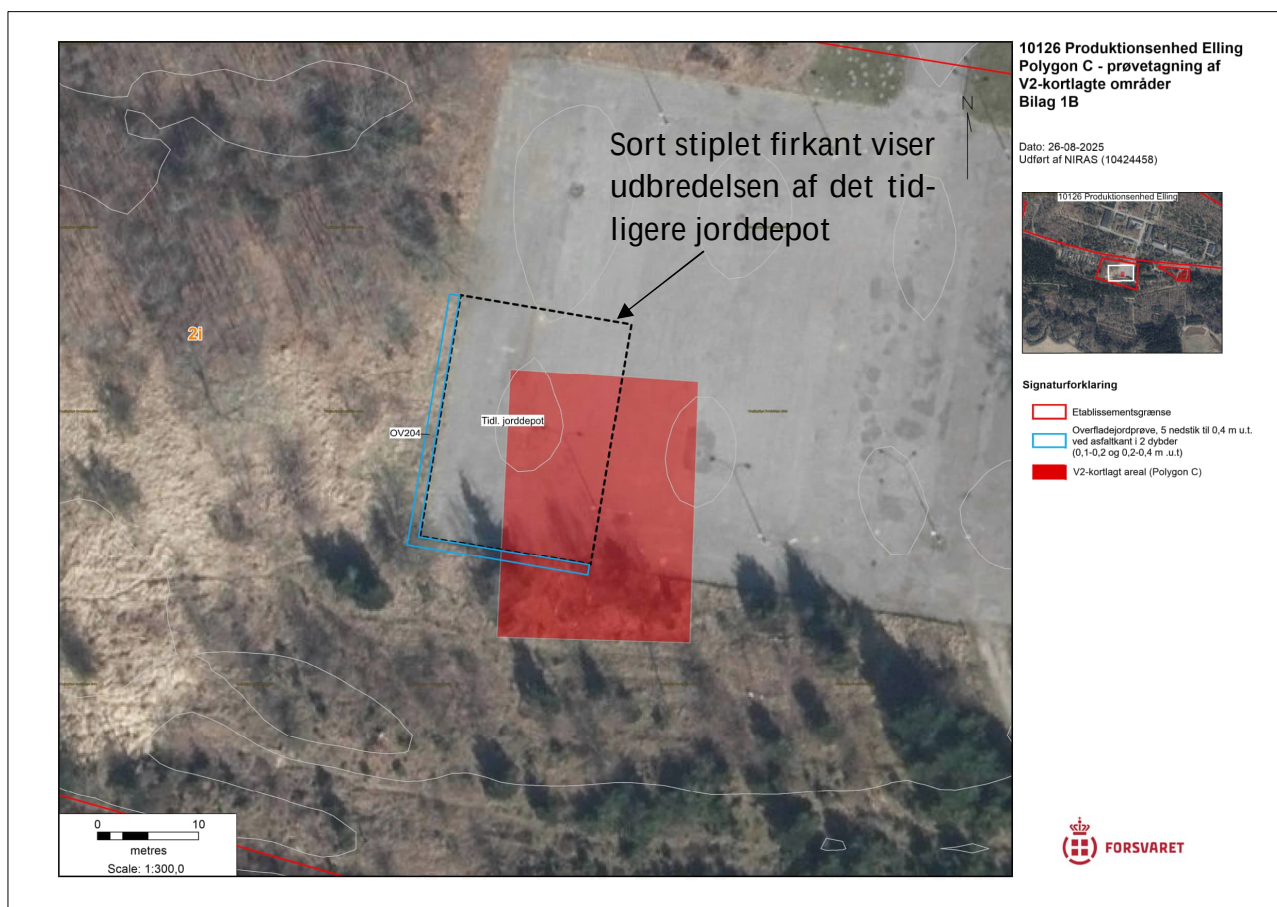
Det V2-kortlagte areal på matrikel 2i (benævnt Polygon C) er kortlagt på baggrund af deponering af forurennet jord i 1991 med primært xylen (og i mindre grad benzen, phenol og terpentin) fra oprensning af forurennet jord ved bygning 6. Det drejede sig om ca. 70 m³ jord. Jorddepotet blev etableret syd for Tuenvej (matr.nr. 2i Elling By, Elling) på en del af parkeringsarealet, hvor der blev inddraget et areal på 17 gange 24 meter. De 70 m³ jord, fordelt på 400 m², blev deponeret i en højde på ca. 20 cm. Figur 2.1 viser, at V2-området er forkert placeret i forhold til P-pladsen og det tidligere depot.

Der findes ikke luftfotos fra perioden 1991-93, der dækker parkeringspladsens område. På luftfoto fra 1995 ses jorden ikke i det sydvestlige hjørne af parkeringspladsen, hvilket indikerer, at jorden blev fjernet før 1995.

Historikken for jorddepotet er vedlagt som bilag 3.

På område, Polygon C, er udtaget en overfladeprøve, OV204.

Placeringen af området fremgår af nedenstående figur 2.1. Den blå markering viser prøvetagningsområdet for OV204.



Figur 2.1: V2-kortlagt område (rød markering) er forskudt i forhold til placeringen af det tidligere jorddepot (angivet med sort stiplet signatur). Placeringen af jordprøve OV204 fremgår med blå markering.

2.1 Jordprøver

NIRAS har fra den 10. september 2025 udtaget en overfladejordprøve, OV204, i område C.

Jordprøverne er udtaget som blandeprøver af 5 nedstik henholdsvis 0,1-0,2 og 0,2-0,4 m u.t. I område C er prøverne udtaget langs kanten af det asfalterede areal, der er blevet anvendt til deponering.

Jordprøverne er analyseret for kulbrinter, BTEXN og phenoler hos ALS Denmark A/S.

Foto 1 og 2 viser hvor OV204 er udtaget.

Foto fra parkeringspladsen (område C) viser, at asfalten anno 2025. Da det er over 30 år siden, jorddepotet var i drift, og der sandsynligvis er lagt et nyt slidlag mv. på pladsen siden da, kan den nuværende asfaltstand ikke anvendes til at vurdere tilstanden af asfalten i perioden 1991-1995, hvor jorddepotet var i drift.



Foto 1 og 2: Det V2-kortlagte område (Polygon C).

3 Resultater

I undersøgelsen indgår analyser af jordprøver for kulbrinter og BTEXN samt phenoler. Resultaterne af analyserne for kulbrinter og BTEXN fremgår af tabel 3.1 og er desuden vedlagt som bilag 1.

Analyseresultater, jord Totalkulbrinter og BTEXN (mg/kg TS)										
Prøve	Område	Dybde	Benzen	BTEX total	Naphthalen	Kulbrinter, flygtige (C6-C10)	Kulbrinter, lette (C10-C15)	Kulbrinter, lette (C15-C20)	Kulbrinter, tunge (C20-C35)	Total Kulbrinter (C6-C35)
OV204	Område C	0,1-0,2	<	<	<	<	<	<	47	47
		0,2-0,4	<	<	<	<	<	<	<20	I.p.
Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier		Jordkvalitetskriterier	1,5			25	40	55	100	100
		Afskæringskriterier							300	
<: Indhold under analysemetodens detektionsgrænse I.p.: Ikke påvist										
*Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højt kogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el.lign.										

Tabel 3.1: Analyseresultater, BTEXN og kulbrinter i jord.

I OV204 er der i dybden 0,1-0,2 m u.t. påvist mindre indhold af kulbrinter eller BTEXN, som er under jordkvalitetskriterierne.

Analyseresultaterne for phenoler fremgår af analyserapporten i bilag 1. Heraf ses at der ikke er påvist indhold af phenoler over analysemetodens detektionsgrænser.

Bilag

- 1 Analyserapporter
- 2 Borejournaler
- 3 Historik for tidligere jorddepot

Referencer

- /1/ Mailkorrespondance fra Hanne Kirk Østergaard, Region Nordjylland, 22. august 2025.

BILAG 1

Analyserapporter



TEST Reg nr. 361

Ordrenr: 951432
Sagsnavn: 10424458

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Kalkværksvej 16
8000 Århus
Att.: Morten Røhling Olesen

Udskrevet: 17-09-2025
Version: 1
Modtaget: 11-09-2025
Analyseperiode: 11-09-2025 - 17-09-2025
Ordrenr.: 951432

Sagsnavn: 10424458
Lokalitet: Elling - Suppl. Undersøgelse 2025
Udtaget: 10-09-2025
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekv./Tobias
Kunde: NIRAS A/S, Kalkværksvej 16, 8000 Århus, Att. Morten Røhling Olesen, PersonRef. mno@niras.dk

Prøvenr.:	216192/25	216193/25	216194/25	216195/25	216196/25		
Prøve ID:	OV201	OV201	OV202	OV202	OV203		
Dybde:	0.1 - 0.2 m u.t.	0.2 - 0.4 m u.t.	0.1 - 0.2 m u.t.	0.2 - 0.4 m u.t.	0.1 - 0.2 m u.t.		
Kommentar	*2	*1	*1	*1	*3		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	75.9	75.0	76.1	76.4	76.9	%	DS 204:1980
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
BTEX, REFLAB 1 GC/MS						-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener (o-,m- og p-xylen)	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Sum af BTEX	# <0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphthalen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	9.9	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	26	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	110	<20	<20	<20	29	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	150	i.p.	i.p.	i.p.	29	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

side 1 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger.
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring, Resultat:
i.p.: Ikke påvist, -: analysen er ikke udført
i rapporten betyder ikke akkrediteret



TEST Reg nr. 361

Ordrenr: 951432
Sagsnavn: 10424458

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	216197/25	216198/25	216199/25		
Prøve ID:	OV203	OV204	OV204		
Dybde:	0.2 - 0.4 m u.t.	0.1 - 0.2 m u.t.	0.2 - 0.4 m u.t.		
Kommentar	*1	*3	*1		
Parameter				Enhed	Metode
Phenoler				-	AK150 - GC/MS/DCM
Phenol	#	<0.050	<0.050	mg/kg TS	AK150 - GC/MS/DCM
2-methylphenol (o-cresol)	#	<0.050	<0.050	mg/kg TS	AK150 - GC/MS/DCM
3-/4-methylphenol (m/p-cresol)	#	<0.050	<0.050	mg/kg TS	AK150 - GC/MS/DCM
2,6-dimethylphenol	#	<0.050	<0.050	mg/kg TS	AK150 - GC/MS/DCM
2,4-dimethylphenol	#	<0.050	<0.050	mg/kg TS	AK150 - GC/MS/DCM
3,5-dimethylphenol	#	<0.050	<0.050	mg/kg TS	AK150 - GC/MS/DCM
3,4-dimethylphenol	#	<0.050	<0.050	mg/kg TS	AK150 - GC/MS/DCM
Sum af phenoler	#	<0.35	<0.35	mg/kg TS	AK150 - GC/MS/DCM
Tørstofindhold	95.0	92.4	95.7	%	DS 204:1980
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
BTEX, REFLAB 1 GC/MS				-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener (o-, m- og p-xylen)	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Sum af BTEX	#	<0.50	<0.50	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphthalen	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter, REFLAB 1 2010				-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<20	47	<20	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	47	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

Kommentar

- *1 Ingen kommentar
- *2 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højt kogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.
- *3 Prøven har et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt. Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter ligger på ca. 350 - 500 °C.

Katrin Potthoff

BILAG 2

Borejournaler

OV204
Fyld, muld, st sandet, gruset, stenet, sort
Fyld, muld, st sandet, gruset, stenet, sort

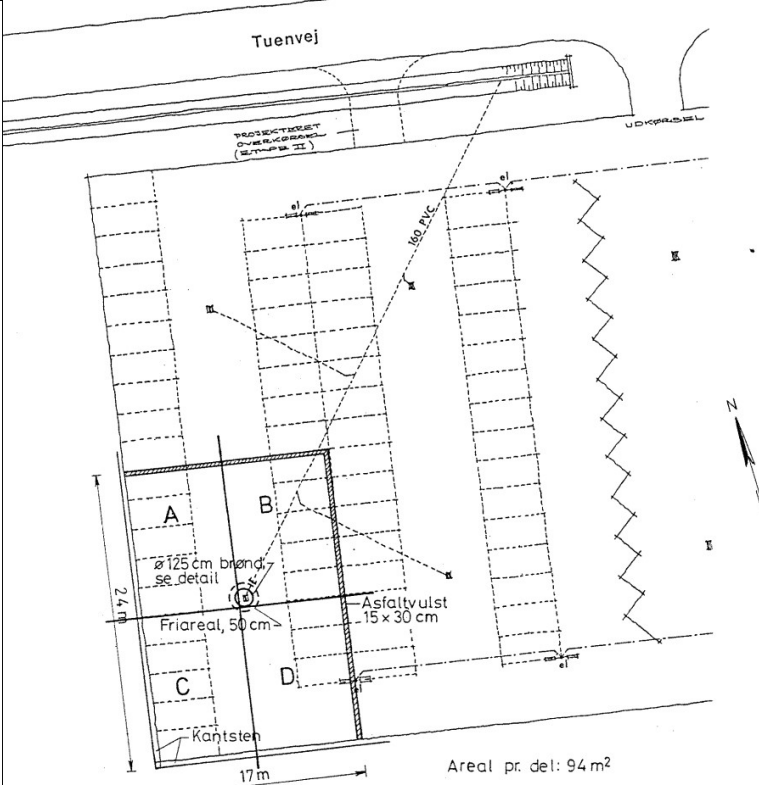
BILAG 3

Historik

Jorddepot (P-plads syd for Ammunitionsdepotet)

Bygningsanvendelse / aktivitet	Jorddepot på matr.nr. 2i Elling By, Elling	
Driftsperiode	1991-1993 (ukendt årstal for ophør af jorddepot)	
Tidligere udførte forureningsundersøgelser	Ja (af selve jorddepotet)	
Potentielle forureningskilder	Jorddepot, oversvømmelse af opsamlingsbrønd/perkolatbrønd	
Potentielle forureningsstoffer	Xylener	
Kloakforhold	Før den forurenede jord blev lagt i depotet, blev regnvands afløbet afbrudt, og der blev etableret en opsamlingsbrønd til perkolat i midten af depotet. Overfladevand fra den øvrige P-plads ledtes til en grøft, der løber langs Tuenvej mod nord. Det formodes at opsamlingsbrønden ved depotet er afmonteret igen i 1993 og overfladevand ledes nu, som før, til grøften.	
Historik	I slutningen af 1991 etablerede Forsvarets Bygningstjeneste et jorddepot på en P-plads beliggende på matr.nr. 2i Elling By, Elling, som ligger syd for Tuenvej. Der blev tilkørt forurenede jord fra udgravninger ved bygning 6 (ca. 80 m³ jord). Jorden, som var forurenede med primært xylen og i mindre grad kulbrinter som benzin, phenol og terpentin, blev udlagt på et område på 17 x 24 m på P-pladsens sydvestlige hjørne. Detaljer omkring depotet er beskrevet i notat fra 1991 /1/. De 80 m³ jord fordelt på 400 m² gav en deponeringshøjde på ca. 20 cm. Depotet blev afgrænset af en 15 cm høj asfaltkant på de sider, hvor der ikke var kantsten, for at hindre jorden i at skride uden for arealet. Før den forurenede jord blev lagt i depotet, blev regnvands afløbet afbrudt og der blev etableret en opsamlingsbrønd til perkolat i stedet. Det fremgår desuden at opsamlet perkolat vil blive spredt med slamsuger ud over depotet. Depotets indretning fremgår af nedenstående tegning /1/. I juni 1993 blev der udtaget en vandprøve fra brønd, placeret i jorddepotet, samt udtaget 4 blandeprøver (hver af 6 nedstik) fra jorddepotet. Vandprøven viste ikke indhold af xylen og terpentin, mens der blev påvist et indhold af toluen på 0,021 mg/l. Jordprøverne viste heller ikke indhold af ovennævnte stoffer (én jordprøve viste et indhold af toluen på 0,1 mg/kg) /3/. På den baggrund blev det anbefalet at indstille rensning af jorden og, at jorden kunne anvendes til opfyld på selve ammunitionsarealet /3/. Af gennemgået arkivmateriale fremgår det ikke hvor jorden er anvendt. Ved besigtigelsen i 2024	

BILAG 3.1

	kunne det konstateres at jorden ikke ligger der længere (se foto 1 og foto 2). Der findes ikke luftfoto fra perioden 1991-1993 der dækker området for parkeringspladsen, men på luftfoto fra 1995 ses jorden ikke på det sydvestlige hjørne af parkeringspladsen, så det må antages at jorden er fjernet før 1995. Kildenr. og tilhørende potentiel forureningskilde: 10126-0128: Midlertidigt jorddepot på P-plads (ca. 1991-1995)
Udvalgte bygningstegninger fra arkivmateriale	 Tegning viser indretning af jorddepotet på den sydvestlige del af P-pladsen. Før den forurenede jord blev lagt i depotet, blev regnvandsafløbet afbrudt og der blev etableret en opsamlingsbrønd til perkolat i stedet.
Fotos fra besigtigelse 2024	 Foto 1: Depotet var etableret i dette hjørne af P-pladsen. Foto set mod vest. Foto 2: Depotet var etableret i dette hjørne af P-pladsen. Foto set mod vest.
Referencer	/1/ Forsvarets bygningstjeneste. Ammunitionsarsenalet i Elling. Notat om afhjælpende foranstaltninger, juni 1991. /2/ Oplysninger fra Jesper Rosenkilde (JR), som har været tilknyttet ammunitionsproduktionen for

BILAG 3.32

	Forsvaret i perioden 1989-2008 samt Denex i perioden 2008-2020. /3/ Notat. Ammunitionsarsenalet i Elling. Kontrolprøver af jord fra jorddepot på P-plads samt af grundvand før og efter beluftning, juli 1993
--	--