

Grindsted lergrav (Grindsted III)

Matr.nr. 16b, 84a og 84b Grindsted By, Hammer



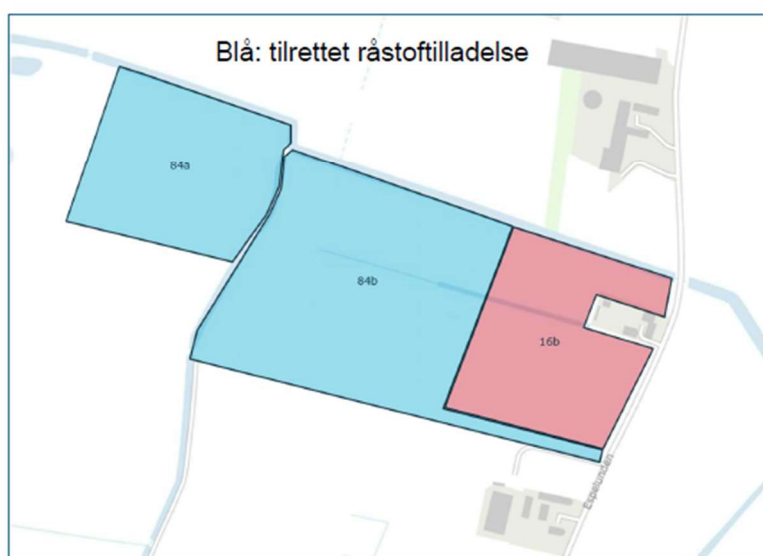
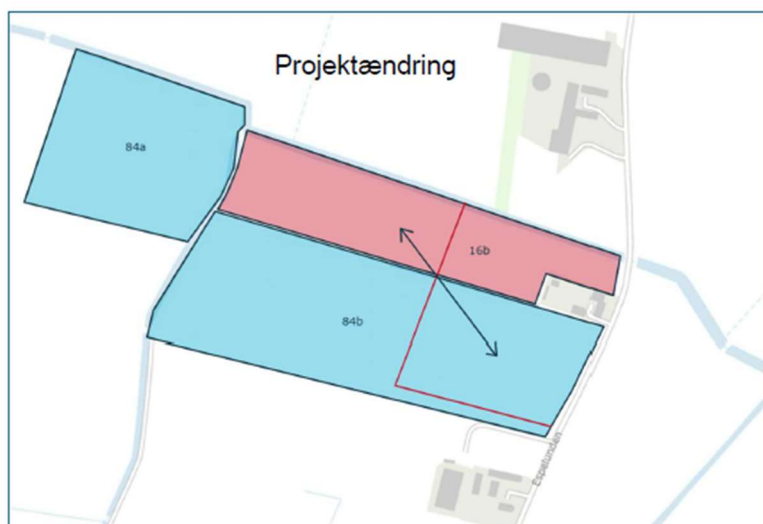
Projektbeskrivelse

ifbm. forslag til grave- og efterbehandlingsplan

for ansøgning om **projektændring**

Indhold

1. Indledning	3
2. Projektet	5
2.1 Historik	5
2.2 Råstof-ressourcen	5
2.3 Overjord og muld	5
2.4 Grundvand og håndtering af overfladevand	6
2.5 Indvindingsmetode	7
2.6 Trafik.....	7
3. Bindinger.....	7
3.1 Kommuneplan.....	7
3.2 Lokalplan	8
3.3 Naturbeskyttelse og fredninger	8
4. Boringer	8
5. Graveplan	9
5.1 Gravestrategi og etaper	9
5.2 Veje	9
5.3 Afstandskrav	11
5.4 Ledninger.....	11
5.5 Placering af maskinel samt mobile/faste anlæg	11
6. Støj og støv.....	11
7. Efterbehandlingsplan	12
7.1 Efterbehandling til natur.....	12
7.2 Skråningsanlæg.....	12
8. Bilagsoversigt (reviderede bilag).....	13



Figur 2: Projektændring

2. Projektet

2.1 Historik

Randers Tegl har de sidste ca. 25 år indvundet blåler på arealer nord for Grindsted By (matr.nr. 13z og 13o Grindsted By, Hammer). I 2014 erhvervede Randers Tegl matr.nr. 84b smst. til fremtidig indvinding og i 2023 blev der indgået aftale om erhvervelse af matr.nr. 84a smst. til samme formål. En samlet råstoftilladelse på matr.nr. 84a og 84b blev meddelt i februar 2024. Tilladelsen blev dog påklaget af en naboejendom og først i december 2025 blev der meddelt afgørelse fra Miljø- og Fødevareklagenævnet. Klager fik ikke medhold, og råstoftilladelsen kunne udnyttes. Under forløbet med råstofansøgningens behandling har Randers Tegl haft dialog med diverse naboejendomme, som har udtryk bekymring for råstofindvinding i deres lokalområde.

For at tage hensyn til naboers bekymring (primært ang. støj) har Randers Tegl i 2026 indgået aftale med en tredje naboejendom, ang. jordbytte mellem ejendommene matr.nr. 16b og 84b Grindsted By, Hammer. Randers Tegl erhverver dermed 2,3 ha. af matr.nr. 16b samtidig med at 2,3 ha. af matr.nr. 84b afhændes. Jordbyttet ændres tilsvarende i råstoftilladelsen, således de 2,3 ha. af matr.nr. 16b tilføjes, mens de 2,3 ha. af matr.nr. 84b udgår.

På denne måde **friholdes** det nærmest beliggende areal (f.s.v.a. beboelserne på Espelunden 35 og Espelunden 45) for råstofindvinding.

Det matrikulære arbejde vedr. arealoverførslerne (jordbytterne) pågår pt. og de nye skelforhold er således ikke slået igennem endnu ved Geodatastyrelsen. Af denne årsag har sælger af delarealet af matr.nr. 16b Grindsted By, Hammer tillige underskrevet denne ansøgning.

2.2 Råstof-ressourcen

Prøvegravning har vist at der er 6 m. blåler umiddelbart under muldlaget.

Der ansøges om en samlet årlig indvindingsmængde på 30.000 m³, heraf ca. 25.000 m³ under grundvandsspejlet. Aalborg Kommune har d. 27. februar 2024 meddelt tilladelse til midlertidig sænkning af grundvandsstanden. Nærværende projektændring medfører ingen ændringer for den allerede meddelte tilladelse.

2.3 Overjord og muld

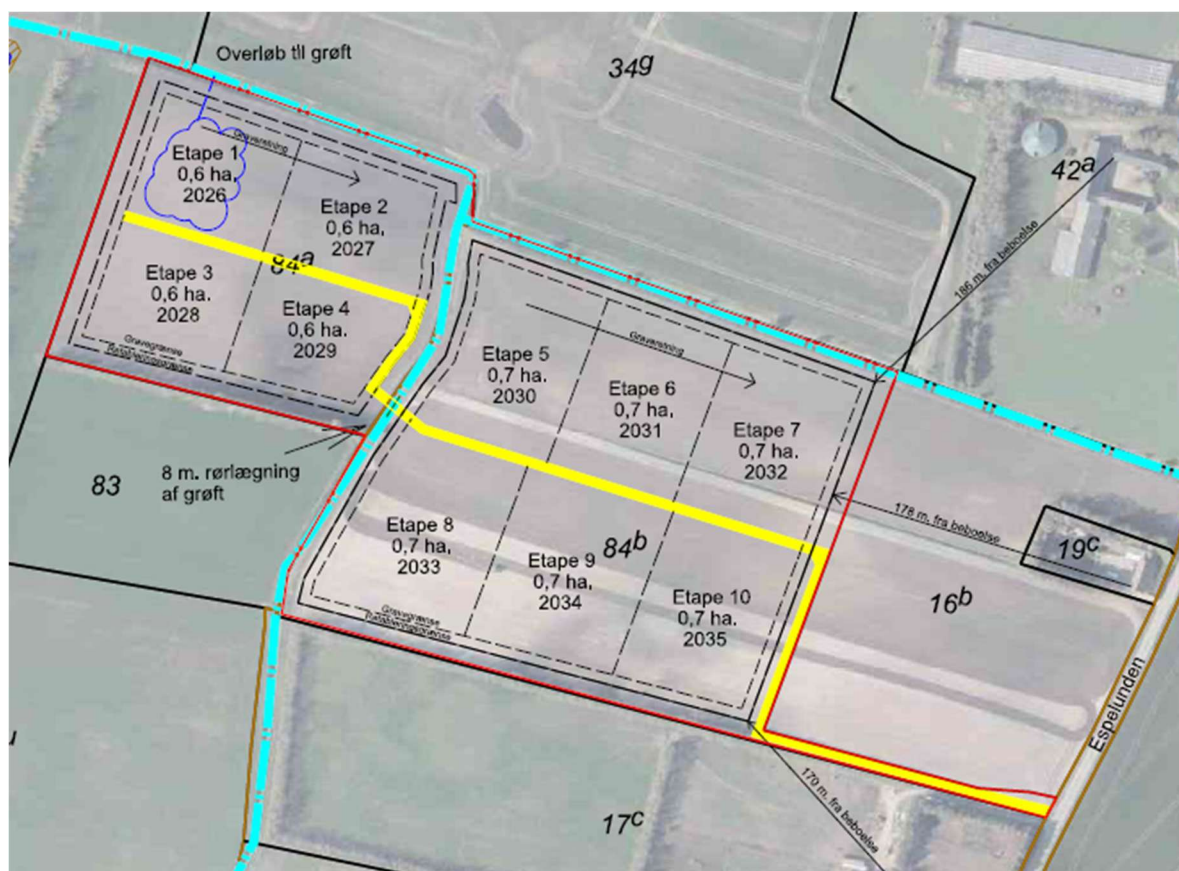
Der er ingen overjord på ansøgningsarealet, men alene et muldlag på ca. 30 cm. Mulden afrømmes inden lergravning og anvendes fx på naboarealet med landbrugsdrift (matr.nr. 16b) til at udjævne enkelte lokale lavninger, der før i tiden har givet udfordringer i markdriften. Ovennævnte udjævning

har ikke karakter af terrænregulering. Alternativt anvendes mulden i randområder til beplantning under retableringen til natur.

2.4 Grundvand og håndtering af overfladevand

Da der graves under grundvandsspejl, og da det er nødvendigt at kunne indvinde råstofferne i tør form, må eventuelt tilløbende vand i gravehullet nødvendigvis pumpes væk.

Den midlertidige grundvandssænkning foretages ved anvendelse af dykpumpe, så vand fra det åbne gravehul kan fjernes. Dykpumpen er kun i funktion når der løber vand til gravehullet og der sker således ikke en decideret grundvandssænkning som ved brug af fx sugespidsanlæg. Der pumpes indledningsvist over i et klaringsbassin/forsinkelsesbassin, hvorefter der via overløb udledes vand til Møgelkærgrøften mod nord, se nedenstående figur 3. Det første klaringsbassin etableres i forbindelse med indvinding i etape 1, og vil på sigt udvikle sig til en blivende gravesø på arealet. Som indvindingen skrider frem på matr.nr. 84b, etableres der yderligere forsinkelsesbassiner, således vandet er længere tid undervejs inden det når Møgelkærgrøften. Af samme årsag (og for bedre at kunne styre vandet) tænkes der lavet *to* gravesøer med mellemliggende barriere på matr.nr. 84b i stedet for kun én, se i øvrigt afsnit 7 ang. efterbehandlingen.



Figur 3: Overløb til Møgelkærgrøften fra det indledende klaringsbassin ses længst mod nordvest (i etape 1)

Aalborg Kommune har hhv. d. 27. og 28. februar 2024 meddelt "Tilladelse til midlertidig sænkning af grundvandsstanden" iht. Vandforsyningslovens §26 og "Midlertidig tilladelse til udledning af oppumpet grundvand til Møgelkærgrøften" iht. Miljøbeskyttelseslovens §28. Der ansøges derfor ikke på ny.

2.5 Indvindingsmetode

Indvindingen foregår ved afrømning af muldlaget, hvorefter ca. 6 m. blåler afgraves. blåleret graves op med gravemaskine, og læsses direkte på lastbil. Indvindingen omfatter således en meget begrænset maskinpark i form af blot 1 gravemaskine + lastbiler. Efterbehandlingen udføres løbende med gravemaskinen.

Der indvindes primært ler om foråret, sommeren og i tidligt efterår, hvor leret kan opgraves i tør form. Dog kan der også forekomme indvinding i vinterhalvåret, såfremt vejret tillader det.

Råstofindvindingen, herunder gravning, læsning og kørsel foregår i hverdagene (mandag–fredag) i tidsrummet 07:00–16:00.

2.6 Trafik

Det forventes at den daglige trafik fra indvindingsområdet udgør max. 30 kørsler – nogle dage mindre og mange dage slet ingen. Potentielt graves der hele året rundt, men kun i kortere perioder ad gangen af ca. 3-4 ugers varighed (kampagner). Dette afhænger både af efterspørgsel, travlhed, sæson, vejrlig mm. Lerindvindingen på matr.nr. 84a og 84b Grindsted By, Hammer bliver en fortsættelse af den igangværende indvinding på matr.nr. 13o smst. og der bliver således ingen ekstra aktivitet i området end der er i dag.

3. Bindinger

3.1 Kommuneplan

Det ansøgte areal er beliggende i det åbne land, og er ikke omfattet af kommuneplanrammer iht. gældende Kommuneplan 2021 for Aalborg Kommune.

Ansøgningsarealet er dog omfattet af følgende registreringer: *Bevaringsværdige landskaber og Større sammenhængende landskaber* f.s.v.a. matr.nr. 84a Grindsted By, Hammer. Gældende for ovenstående registreringer er, at de omfattede arealer ønskes friholdt for byggeri og tekniske anlæg eller med en udformning, således ind- og udsigtsmuligheder ikke sløres. Kategorierne er ikke relevante i forbindelse med råstofindvinding i nærværende ansøgning.

3.2 Lokalplan

Ansøgningsarealet er ikke omfattet af lokalplan.

3.3 Naturbeskyttelse og fredninger

Der er hverken §3-områder, Natura2000 eller andre naturbeskyttelser på det ansøgte areal, ej heller fredede områder, fredede fortidsminder, beskyttede sten- og jorddiger eller kulturarvsarealer.

Der er dog §3 registrerede arealer (sø og mose) ca. 60 m. vest for det ansøgte råstofområde.

4. Boringer

Indenfor 300 m. fra ansøgningsområdet findes der en enkelt boring (nr. 16.1168), jf. figur 4. Afstanden fra boringen til nærmeste hjørne af råstofindvindingsområdets afgrænsning er 160 m.



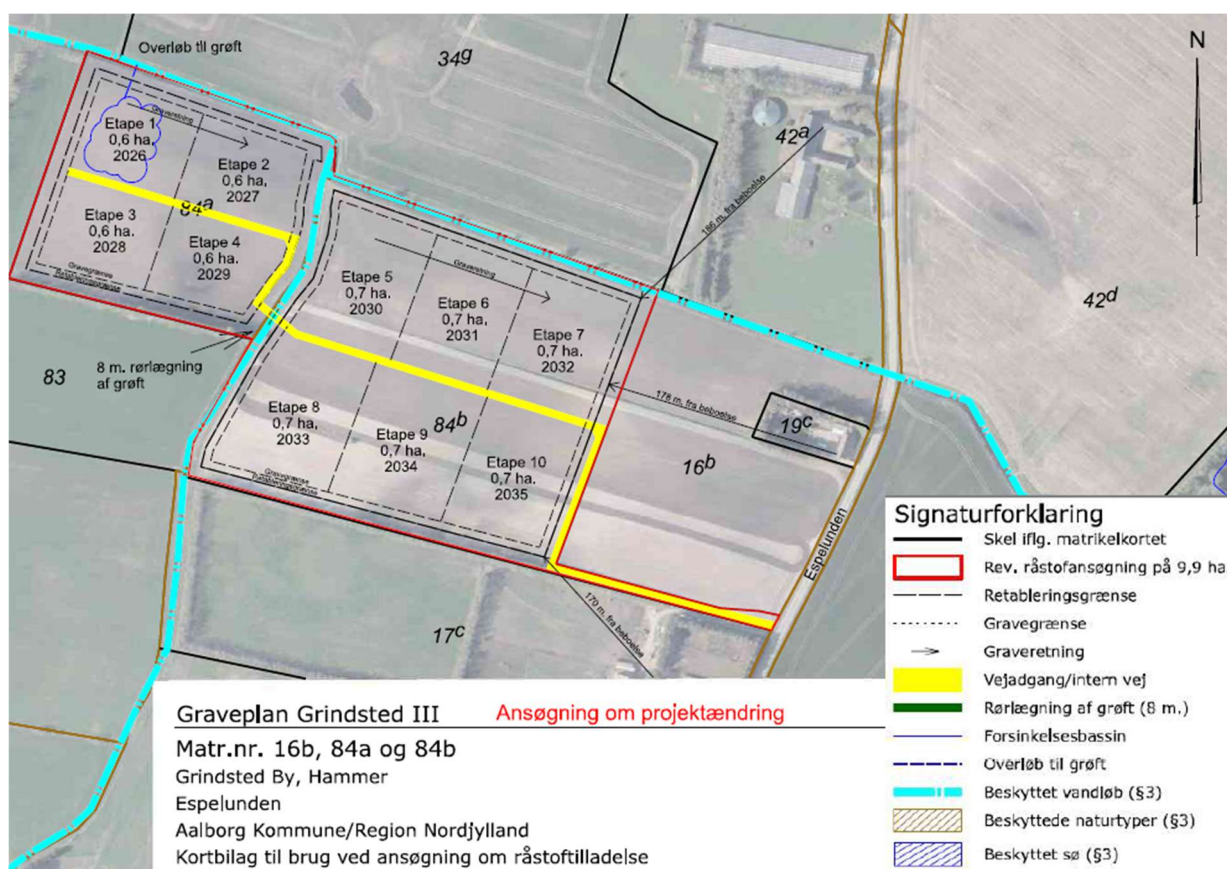
Figur 4: Boringer iflg. GEUS/Jupiter indenfor 300 m. fra indvindingsområdet

5. Graveplan

5.1 Gravestrategi og etaper

Råstofindvindingen foretages i etaper som vist på tilhørende graveplan, jf. figur 5 nedenfor (samt bilag 5). Indvindingen af blåleret indledes på matr.nr. 84a Grindsted By, Hammer (etape 1-4) og fortsætter efterfølgende på matr.nr. 84b (etape 5-10). Hver etape udgør 0,6 – 0,7 ha. og graveretningen er som udgangspunkt fra vest mod øst. Der startes således "længst væk" fra indgangen til graveområdet og både færdiggravede etaper samt intern veje retableres løbende i østlig retning.

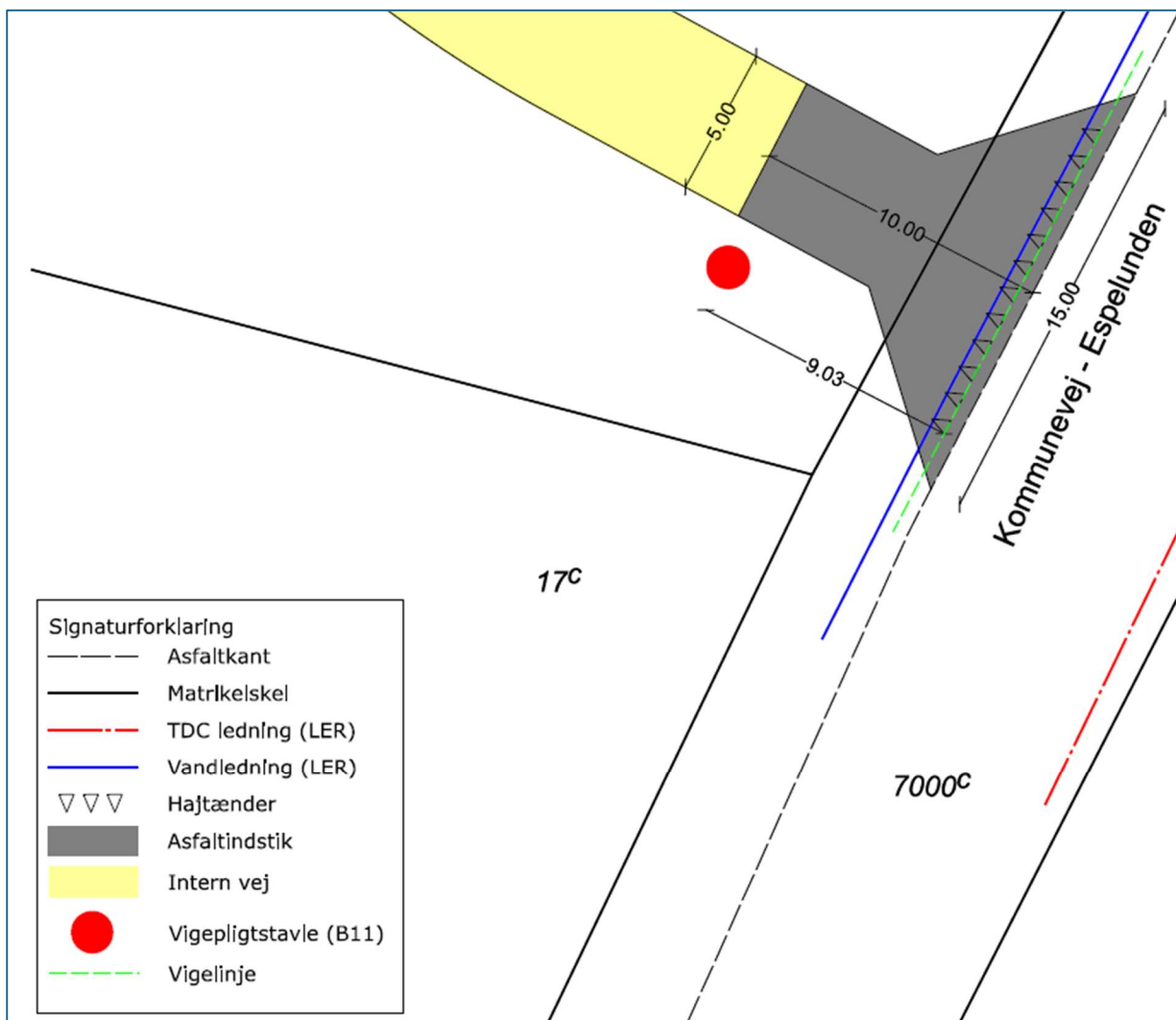
Der foretages ikke skelgennemgravning mellem matr.nr. 84a og 84b, da skellet udgøres af et vandløb.



Figur 5: Udsnit af graveplan

5.2 Veje

Vejadgangen til graveområdet etableres til den offentlige kommunevej "Espelunden" i det sydøstlige hjørne af matr.nr. 84b Grindsted By, Hammer. Der ændres ikke på beliggenheden eller udførelsen af den allerede ansøgte overkørsel, som Nordjyllands Politi og Aalborg Kommune har godkendt hhv. d. 28. marts 2023 og d. 31. marts 2023. Der ansøges derfor ikke på ny.



Figur 6: Allerede godkendt skilteplan vedr. ny overkørsel ved kommunevej Espelunden. Den interne vej med gult er tilrettet i projektet.

Fra overkørslen ved Espelunden etableres der intern vej mod vest, som vist på graveplanen, jf. figur 5. Forløbet af den interne vej over matr.nr. 84b Grindsted By, Hammer har ændret sig en smule i forbindelse med projektændringen, for at være mindst mulig generende i forhold til den fremtidige landbrugsdrift på både matr.nr. 84b (indtil opstart af råstofindvinding) og på matr.nr. 16b (som friholdes for råstofindvinding). Ud fra den tidligere udførte støjberegning har justeringen af den interne vej ingen negative konsekvenser for de omkringboende.

I stedet for at dreje "ind i marken", drejer den interne vej i stedet mod sydvest, og løber herefter langs skellet mod matr.nr. 17c Grindsted By, Hammer. Der bliver derved et lille knæk på vejen efter at overkørslen/asfaltindsticket er etableret vinkelret på kommunevejen som foreskrevet.

Den interne vej fortsætter efter matr.nr. 84b Grindsted By, Hammer over på matr.nr. 84a smst. via etableret overkørsel af vandløbet i skel. Overkørslen udføres som rørlægning af vandløbet på en strækning på 8 meter. Aalborg Kommune har meddelt "Tilladelse og dispensation til overkørsel over Hammerdams- og Grindstedkærgrøften" d. 28. februar 2024 iht. Vandløbslovens §47 og Naturbeskyttelseslovens §3. Der ansøges derfor ikke på ny.

Fra den interne vej udlægges der en række af køreplader, som gravemaskinen kan holde på under råstofindvindingen og som lastbilen tillige kan benytte ved læsning. Rækken af køreplader flyttes løbende i takt med indvindingens gradvise flytning.

5.3 Afstandskrav

Der holdes 10 meters afstand fra vej- og naboskel til efterbehandlingsgrænsen og herfra yderligere 6 meter til gravegrænsen. De 10 meters afstand gælder også som respektafstand til vandløb/grøft. På den måde sikres tilstrækkelige materialer til at retablere arealets ydre grænser (skråningsanlæg) på 1:2 ved efterbehandlingen til natur/søer.

Efter projektændringen er der min. 170 m. til nærmeste beboelsesbygning, jf. vedlagte graveplan. Afstanden gør at der ikke vurderes behov for etablering af støjvold.

5.4 Ledninger

Der er ingen forsyningsledninger beliggende på selve graveområdet.

5.5 Placering af maskinel samt mobile/faste anlæg

Der placeres hverken faste anlæg eller oplagsplads i lergraven, ligesom lastbiler ej heller opholder sig i lergraven når ikke der indvindes/læsses.

6. Støj og støv

For at belyse overholdelsen af de vejledende støjgrænser til fritliggende boliger i landzonen, er der i forbindelse med ansøgningen af den oprindelige råstoftilladelse udarbejdet en støjredegørelse, jf. bilag A – "Beregning af støj fra Lergrav" af d. 17. august 2023. Det vurderes derfor ikke at være nødvendigt med etablering af støjvolde eller at holde yderligere afstand til nabobeboelser end tidligere beskrevet.

Støvdæmpende foranstaltninger skønnes ikke nødvendige, da der ikke finder forarbejdning (sortering, forarbejdning, knusning el. lign.) sted på indvindingsarealet. Såfremt der mod forventning er behov, kan der ske vanding af vejarealer i meget tørre perioder.

7. Efterbehandlingsplan

Efter endt råstofindvinding efterbehandles råstofarealet til natur, herunder søer.

7.1 Efterbehandling til natur

I takt med at indvindingen af blåler i 6 m. dybde skrider frem, efterbehandles der løbende til natur – primært i form af søer. I stedet for at følge den generelle principskitse for efterbehandling af søer (hvad angår den efterbehandlede bund i søerne), så ønskes der i stedet at lave en ensartet hældning fra søens bund og op til lavvandszonen. Dette ønskes da der under indvindingen er etableret overløb via rør til Møgelkærgrøften. Dette rør gør, at vandspejlsniveauet til en vis grad er "fiktivt" mens indvindingen står på. Det er dermed også umuligt præcist at vide, hvor det fremtidige vandspejl bliver, og dermed også umuligt at kunne konstruere de forskellige hældninger under vandspejlet på helt rette sted. I løbet af kort tid sker der en naturlig erosion under vandspejlet, som gør at de forskelligartede hældningsgrader på principskitsen alligevel ikke opretholdes over tid. Randers Tegl ønsker således (under vandspejlet) at lave en ensartet hældning på fx 1:4 fra bund til vandspejl.

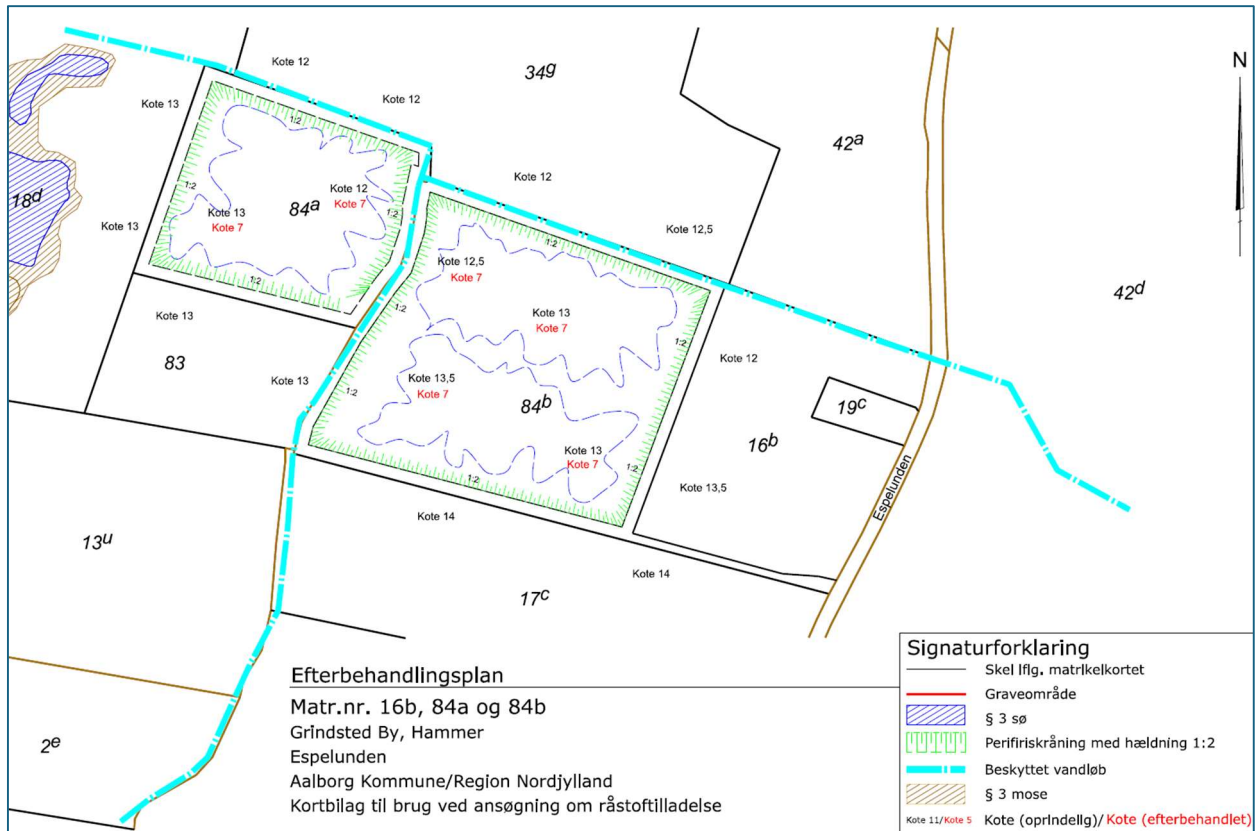
Lavvandszonen (de første 3-5 m.) overholder således stadig principskitsen, samtidig med at søbredderne naturligt opnår et slyngende forløb, hvor der i indvindingen stødes på lommer af andet materiale, og hvor lerets forekomst (eller mangel på samme) er med til at udforme søbreddernes varierende forløb.

7.2 Skråningsanlæg

Skråningsanlæggene på matr.nr. 84a og 84b mod ydergrænsen etableres med hældninger ikke stejlere end 1:2. For hele ansøgningsområdet gælder, at retablering og efterbehandling sker løbende i takt med at indvindingen flytter sig fremad (og afsluttes bagudrettet).

Som nævnt under afsnit 2.4 retableres arealerne på sigt til at udgøre tre søer; én på matr.nr. 84a Grindsted By, Hammer og to på matr.nr. 84b smst. Mod afslutningen af indvindingen vurderes det om det formålstjenligt at bryde mellem de to søer på matr.nr. 84b, så der mod færdiggørelsen kun fremstår én samlet sø, som ved den eksisterende råstoff tilladelse på matr.nr. 130 smst.

Se i øvrigt udsnit af efterbehandlingsplanen på figur 7.



Figur 7: Udsnit af efterbehandlingsplan

8. Bilagsoversigt (reviderede bilag)

Bilag 1: Ansøgningsskema

Bilag 3: Oversigtskort (1:25.000)

Bilag 4: Oversigtskort (1:4.000)

Bilag 5: Graveplan

Bilag 6: Efterbehandlingsplan

Bilag A: Støjredegørelse fra "Graveområde Grindsted II"

Line Mathiasen

Aalborg d. 09.03.2026

Line Mathiasen
 f. Randers Tegl A/S



REGION NORDJYLLAND
– i gode hænder

Ansøgningskema

Til brug for erhvervsmæssig indvinding af råstoffer

Indsendes til Regionen
region@rn.dk

Ansøgningskemaet skal vedlægges:

- Udskrift fra tinglysningen.dk (tingbogsattest)
- PDF-læsbart oversigtskort (kortbilag 1) i måleforholdet 1:25.000 med det ansøgte indvindingsområde og ejendommens grænser
- Kort (kortbilag 2) over det ansøgte indvindingsområde i måleforhold 1:2.000, 1:4.000 eller lignende med angivelse af adgangsveje, anlæg mv.
- Udkast til grave- og efterbehandlingsplan
- Ansøgningskema til miljøvurdering, jf. VVM-bekendtgørelsens bilag 1

1. Oplysninger om ansøger

Navn: Line Mathiasen		
Firmanavn: De Fakto Rådgivende Landinspektører ApS		
CVR-nr.: 41677279		
Adresse: Rebslagervej 2a		
Postnr.: 9000		Postdistrikt: Aalborg
Telefon: 22182550	Lokal:	Mobilnr.: 22182550
E-mail: lima@defakto.dk		

2. Oplysninger om ejendommen hvor der skal indvindes

Matrikel nr.(e): 84a + 84b + 16b
Ejerlav: Grindsted By, Hammer
Ejendomsnummer BFE: 8116729 (84a+84b) og 8930199 (16b)
Adresse: Kjellingbrovej, 9310 Vodskov (84a+84b), og Ørum Mosevej 20, 9320 Hjallerup (16b)
Kommune: Aalborg

3. Oplysninger om ejerforhold

Ejendommens ejer:
Navn: Per Aagaard Nielsen, Ørum Mosevej 19, 9320 Hjallerup (16b)
Telefon: 29806405
Email: is.aagaardnielsen@gmail.com
Navn: Randers Tegl A/S, CVR 20400234, Mineralvej 4, 9220 Aalborg Ø. (84a + 84b)
Telefon: 98122844
E-mail: info@randerstegl.dk

4. Oplysninger om råstofvinduer

Navn: Gandrup Teglværk		
Firma: Randers Tegl A/S		
CVR-nr.: 20400234		
Adresse: Teglværksvej 41		
Postnr.: 9362	Postdistrikt: Gandrup	
Telefon: 98122844	Lokal:	Mobilnr.:
E-mail: info@randerstegl.dk		

5. Oplysninger om den ansøgte råstofforekomst

Råstoffets art og tykkelse (sand, sten, grus, ler, kalk, kridt, granit, tørv mv.):
Blåler i ca. 6 m. tykkelse
Oplysninger om råstofundersøgelser:
Prøvegravning på matr.nr. 16b, 84a og 84b, der bekræfter blåler i 6 m. tykkelse
Angivelse om forekomst af muld (antal meter):
Ca. 0,3 m.
Angivelse om forekomst af overjord:
-
Kote for terræn:
12 - 13
Kote for grundvandsspejl:
Ifølge DinGeo ligger grundvandsspejlet ca. 1-2 meter under terræn.

6. Oplysninger om den påtænkte indvinding

Planlagt påbegyndelse af indvinding (år):
2026
Planlagt afslutning af indvinding (år):
2036
Planlagt gravedybde under terræn:
6 m
Kote for bunden af gravningen:
6 - 7 m
Forventet årlig produktion (m³):
Ca. 30.000 m ³
Forventet årlig indvinding under grundvandsspejl (m³):
Ca. 25.000 m ³
Angivelse af indvindingsarealet (m² eller ha):
9,9 ha. (til ydre grænse)

7. Påtænkt anvendelse af indvundne råstoffer

Sand, grus og sten	
Vejmaterialer	Sæt X
Grus, sandfyld, bundsikringsmaterialer mv.	
Stabilgrus	
Tilslag til asfalt	
Uspecificeret vejmateriale	
Betontilslagsmaterialer	
Sand	
Sten	
Mørtelsand	
Øvrig anvendelse (arten angives):	

Ler		Sæt X
Teglfabrikation	Rødbrændende	
	Gulbrændende	X
Keramikindustri		
Øvrig anvendelse (arten angives):		

Kalk og kridt		Sæt X
Cementfabrikation		
Brændt kalk		
Landbrugskalk		
Industrikalk		
Jordbrugskalk		
Industrikridt		
Jordbrugskridt		
Øvrig anvendelse		

Anden forekomst (f.eks. kvartssand, granit fra brud, moler, plastisk ler, tørv)
Arten og anvendelse angives:

8. Maskiner og anlæg

Grave- og læssemaskiner, transportanlæg (angivelse af type, antal og placering på kort jf. pkt. 17.d.):	
1 hydraulisk gravemaskine	
1-2 lastbiler (Der er altid kun én lastbil i råstofgraven, men grundet transportafstanden til teglværket, benyttes der af og til to-tre lastbiler)	
Bygningsanlæg:	
Ingen	
Oparbejdningsanlæg	Tørsortering
	Vådsortering
Ingen	Knusning
	Densitetssortering, HMS anlæg evt. brug af salte til anlægget
	Anden oparbejdning

9. Forbrug af hjælpestoffer, herunder drivmidler i transport- og Oparbejdningsanlæg

Hydraulikolie årligt forbrug i liter:
Dieselolie årligt forventet forbrug i liter: 5000 L

10. Brændstoftanke

Stationære anlæg: Ingen
Placering (angives på kort, jf. pkt. 17.d):
Størrelse:
Tankgodkendelse:

Mobile anlæg: Ingen
Størrelse:
Tankgodkendelse:

11. Støv

Beskrivelse af støvdæmpende foranstaltninger inden for området ved de enkelte anlæg og oplag samt interne adgangsveje
Støvdæmpende foranstaltninger skønnes ikke nødvendige, da der ikke finder forarbejdning sted på gravearealet. Såfremt der (mod forventning) er behov, kan der ske vanding af vejarealer.

12. Støj

Angivelse af beregnende værdier for det samlede støjbidrag:
Randers Tegl har i 2023 fået foretaget en støjberegning, der viser at råstofaktiviteterne overholder de vejledende støjgrænser.
Beskrivelse af støjdæmpende foranstaltninger for såvel de enkelte særligt støjende anlæg og maskiner evt. angivet på kort jf. pkt. 17.d:
Støjdæmpende foranstaltninger skønnes ikke som udgangspunkt nødvendige.

13. Vandindvinding og afledning af vand mm.

Vand der anvendes til vaskning, vaskesortering, jiggning mm. oplyses:	
Hvor vandet indtages fra:	
Vandforbrug pr. time:	0 m ³ pr. time
Vandforbrug pr. døgn:	0 m ³ pr. døgn
Foreligger der vandindvindingstilladelse efter vandforsyningsloven (vedlægges):	
Ved bortledning af grundvand for at indvinde råstoffer i tør tilstand oplyses:	
Skønnet bortledning pr. år:	ca. 20.000 m ³ pr. år
Foreligger der bortledningstilladelse efter vandforsyningsloven: Ja, den er meddelt i februar 2024.	
Beskrivelse af foranstaltninger til opsamling og/eller og bortledning af evt. vaskevand og husspildevand:	
Udledningsstedet angivet på kort, jf. pkt. 17.d.	
Der foretages ikke vaskning.	
Foreligger der tilladelse til nedsivning eller spildevandsudledning efter lov om miljøbeskyttelse (vedlægges). Ja, den er meddelt i februar 2024.	
Oplysninger om drikkevandsbrønde og -boringer inden for en afstand af 300 m fra det ansøgte areal	
Angivelse af boringer med DGU-nummer:	
Vandboring nr. 16.1168	

14. Affald

Mængde af olieprodukter pr. år:
Mængde af kemikalieprodukter pr. år:
Mængde af brændbart pr. år:
Andet affald:
Hvor er containerne placeret, angives på kort jf. pkt. 17.d. Der oplagres ikke affald
Hvem afhenter affaldet, jf. ovennævnte affaldstyper

15. Adgangsveje til indvindingsområdet

Beskrivelse af nye adgangsveje til indvindingsområdet herunder placering, bredde, svingsten:
Matr.nr. 84a får vejadgang via matr.nr. 84b til kommunevej Espelunden. Matr.nr. 84b får direkte adgang til kommunevej Espelunden, som vist på tilhørende graveplan.
Der skal etableres overkørsel over det beskyttede vandløb (sidevandløb til Møgelkær grøften) ml. matr.nr. 84a og 84b via en rørlægning af vandløbet på en 8 m. strækning. Tilladelse ER meddelt.
Foreligger tilladelse efter vejlovgivningen (vedlægges):
Da nærværende ansøgning blot er en tilretning af ansøgning fra 2024 (og dermed tilladelse fra 2025) er det ikke nødvendigt med ny tilladelse efter vejlovgivningen.
Beskrivelse af eksisterende adgangsveje til indvindingsområdet, f.eks. markvej eller lignende til offentlig vej, privat fællesvej:
Der er direkte adgang til graveområdet fra kommunevejen "Espelunden".

16. Driftstider

For gravemaskiner, transportanlæg og oparbejdningsanlæg:		
Mandag - fredag	Lørdage	Søn- og helligdage
07.00 – 16.00	Ingen	Ingen
For udlevering og læsning, herunder kørsel inden for virksomhedens område		
Mandag - fredag	Lørdage	Søn- og helligdage
07.00 – 16.00	Ingen	Ingen

17. Bilag til ansøgningen

Vedlagt (x)

Udskrift fra tinglysningen.dk (tingbogsattest)	x
PDF-læsbart oversigtskort (kortbilag 1) i måleforholdet 1:25.000 med det ansøgte indvindingsområde og ejendommens grænser	x
Kort (kortbilag 2) over det ansøgte indvindingsområde i måleforhold 1:2.000, 1:4.000 eller lignende med angivelse af følgende: - Adgangsveje - Bygninger - Udledning af vand - Oplagring af affald - Stationære anlæg - Øvrige maskiner og anlæg	x
Udkast til grave- og efterbehandlingsplan	x
Ansøgningskema til miljøvurdering, jf. VVM-bekendtgørelsen bilag 1	x

18. Resume af forslag til efterbehandling

Råstofgraven retableres til naturformål/søer.

Yderligere oplysninger eller bemærkninger fra ansøgeren

Se i øvrigt tilhørende projektbeskrivelse som supplement til grave- og efterbehandlingsplanen.

Ejer af 16b Grindsted By, Hammer:

Ejer af 84a + 84b Grindsted By, Hammer*:

Dato Per Aagard Nielsen

Dato f. Randers Tegl A/S
Andreas Piper / Thomas Piper

*Vedr. Adkomst til matr.nr. 84a Grindsted By, Hammer, se vedlagte matrikulære sag fra landinspektørfirmaet LE34, der indenfor få dage er approberet i Geodatastyrelsen. Sælger af matr.nr. 84a behøver derfor ikke underskrive denne ansøgning.

PENNEO

Underskrifterne i dette dokument er juridisk bindende. Dokumentet er underskrevet via Penneo™ sikker digital underskrift. Underskrivernes identiteter er blevet registreret, og informationerne er listet herunder.

“Med min underskrift bekræfter jeg indholdet og alle datoer i dette dokument.”

Per Aagaard Nielsen

Underskriver

Serienummer: 5f47709f-901b-48a7-b5eb-11f498a79b0a

IP: 62.66.xxx.xxx

2026-03-09 12:03:32 UTC



Andreas Piper

Underskriver

På vegne af: Randers Tegl A/S (cvr 20400234)

Serienummer: fe19aef5-83e8-4e75-9f32-408ed8f39e28

IP: 77.68.xxx.xxx

2026-03-09 12:27:31 UTC



Thomas Piper

Underskriver

På vegne af: Randers Tegl A/S (cvr 20400234)

Serienummer: 5bc27076-36c0-492b-b16f-38236920d491

IP: 128.76.xxx.xxx

2026-03-09 12:43:38 UTC



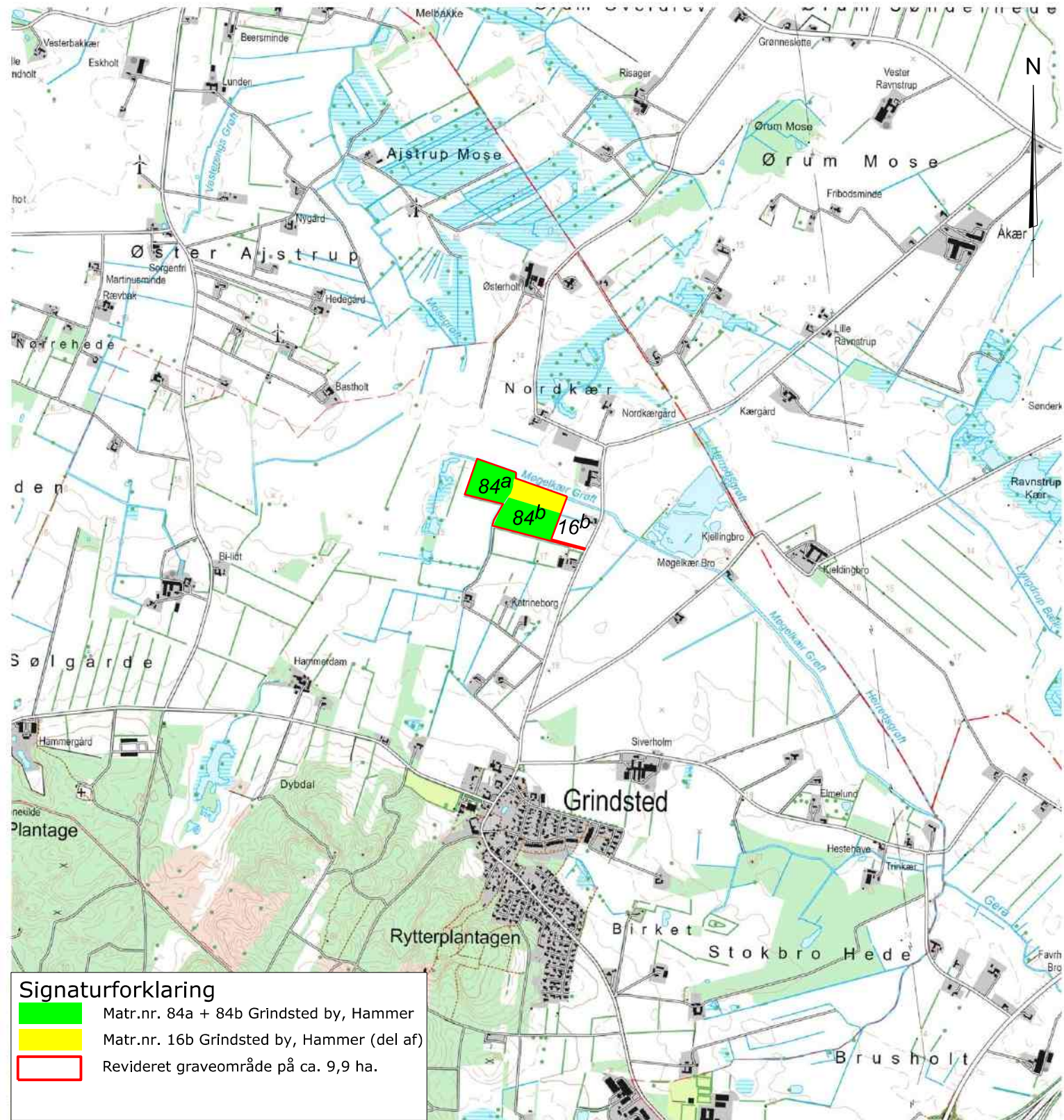
Dette dokument er underskrevet digitalt via **Penneo.com**. De underskrevne data er valideret vha. den matematiske hashværdi af det originale dokument. Alle kryptografiske beviser er indlejret i denne PDF for validering i fremtiden.

Dette dokument er forseglet med et kvalificeret elektronisk segl. For mere information om Penneos kvalificerede tillidstjenester, se <https://eutl.penneo.com>.

Sådan kan du verificere, at dokumentet er originalt

Når du åbner dokumentet i Adobe Reader, kan du se, at det er certificeret af **Penneo A/S**. Dette beviser, at indholdet af dokumentet er uændret siden underskriftstidspunktet. Bevis for de individuelle underskrivers digitale underskrifter er vedhæftet dokumentet.

Du kan verificere de kryptografiske beviser vha. Penneos validator, <https://penneo.com/validator>, eller andre valideringstjenester for digitale underskrifter.



Oversigtskort 1:25000 Grindsted III

Matr.nr.16b, 84a og 84b

Grindsted By, Hammer

Espelunden

Aalborg Kommune/Region Nordjylland

Kortbilag til brug ved ansøgning om råstoffilladelse



Mineralvej 4
9220 Aalborg Ø
98 12 28 44
info@randerstegl.dk
www.randerstegl.dk

LM	LM	LM	17.02.2026
UDF.	KONTROL	GODK.	DATO
DKTM2	DVR90	297 x 210	1:25000
KOORD. SYS.	KOTESYS.	FORMAT	MÅLFORHOLD

1601529	1601529-009-003	1
PROJEKTNR.	TEGNINGSNUMMER	UDG.



Oversigtskort Grindsted III **Ansøgning om projektændring**

Matr.nr. 16b, 84a og 84b
 Grindsted By, Hammer
 Espelunden
 Aalborg Kommune/Region Nordjylland
 Kortbilag til brug ved ansøgning om råstoftilladelse

Signaturforklaring

-  Skel iflg. matrikelkortet
-  Rev. råstofansøgning på 9,9 ha.
-  Råstofplan 2024

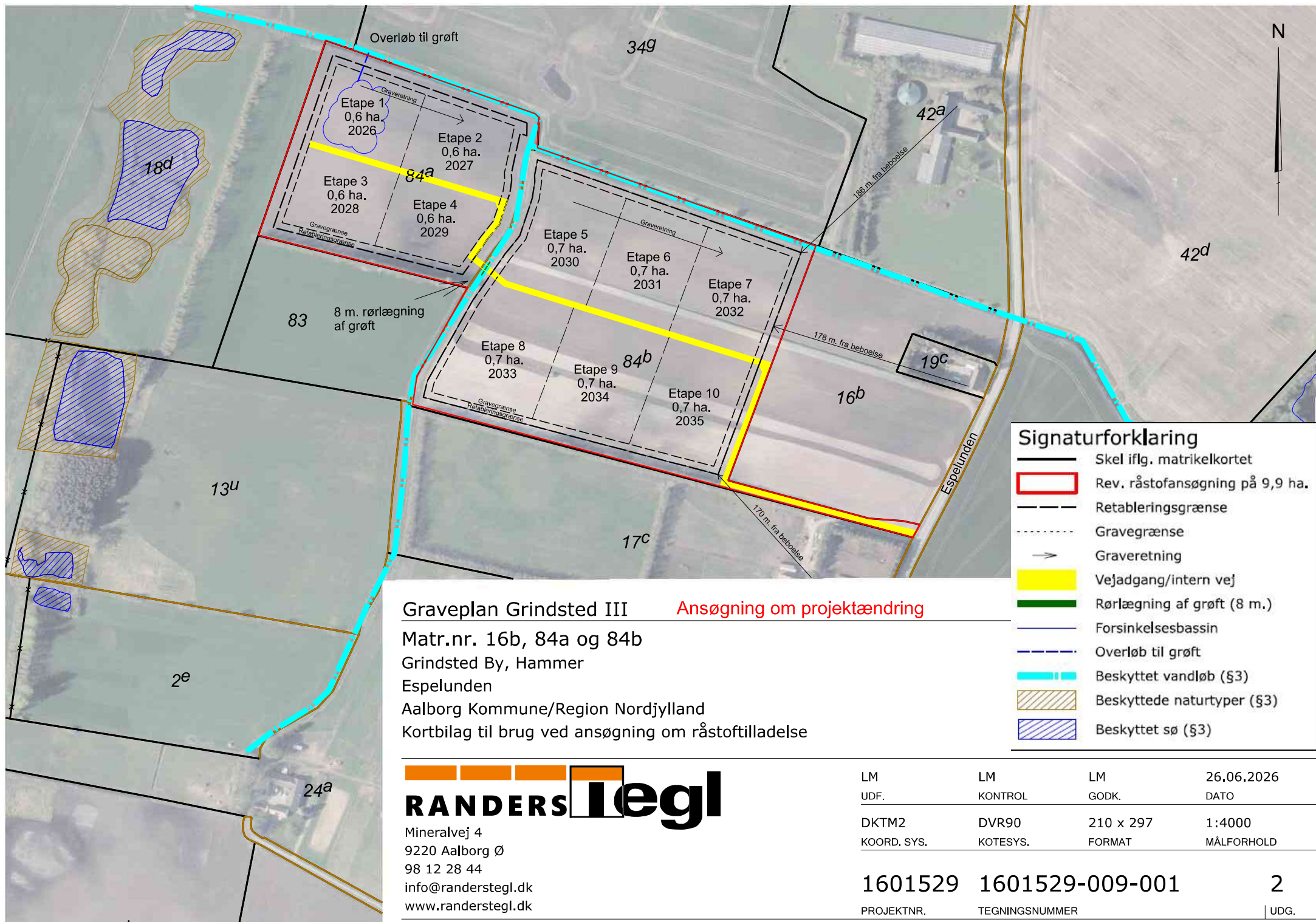


Mineralvej 4
 9220 Aalborg Ø
 98 12 28 44
 info@randerstegl.dk
 www.randerstegl.dk

LM	LM	LM	18.02.2026
UDF.	KONTROL	GODK.	DATO
DKTM2	DVR90	210 x 297	1:4000
KOORD. SYS.	KOTESYS.	FORMAT	MÅLFORHOLD

1601529	1601529-009-001	1
PROJEKTR.	TEGNINGSNUMMER	UDG.

J:\1601529\1601529-009.dgn



Graveplan Grindsted III Ansøgning om projektændring

Matr.nr. 16b, 84a og 84b

Grindsted By, Hammer

Espelunden

Aalborg Kommune/Region Nordjylland

Kortbilag til brug ved ansøgning om råstoftilladelse

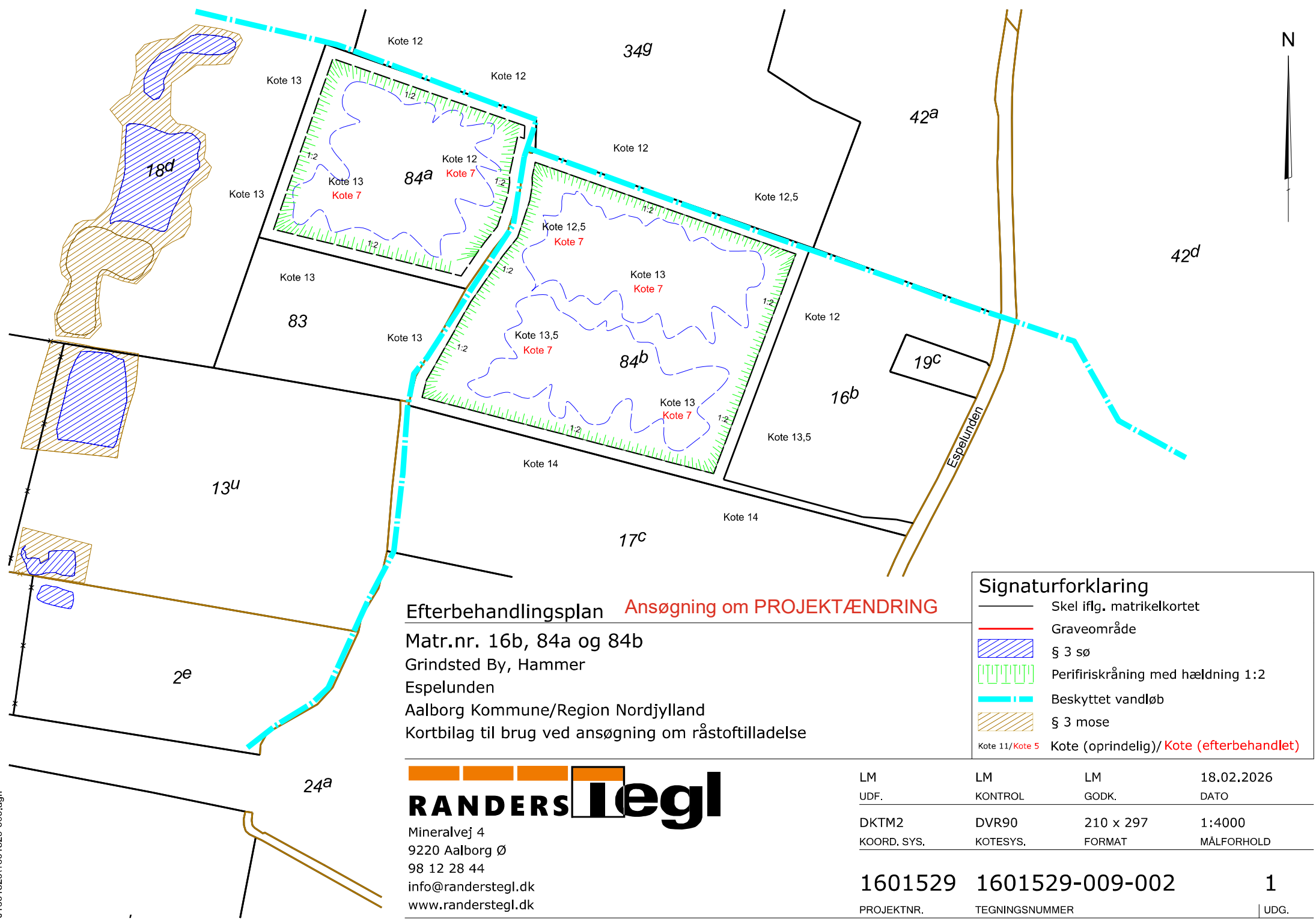


Mineralvej 4
9220 Aalborg Ø
98 12 28 44
info@randerstegl.dk
www.randerstegl.dk

LM	LM	LM	26.06.2026
UDF.	KONTROL	GODK.	DATO
DKTM2	DVR90	210 x 297	1:4000
KOORD. SYS.	KOTESYS.	FORMAT	MÅLFORHOLD

1601529	1601529-009-001	2
PROJEKTNR.	TEGNINGSNUMMER	UDG.

J:\1601529\1601529-009.dgn



Efterbehandlingsplan **Ansøgning om PROJEKTÆNDRING**

Matr.nr. 16b, 84a og 84b

Grindsted By, Hammer

Espelunden

Aalborg Kommune/Region Nordjylland

Kortbilag til brug ved ansøgning om råstoftilladelse

Signaturforklaring	
	Skel iflg. matrikelkortet
	Graveområde
	§ 3 sø
	Perifiriskråning med hældning 1:2
	Beskyttet vandløb
	§ 3 mose
	Kote 11/Kote 5 Kote (oprindelig)/ Kote (efterbehandlet)



Mineralvej 4
 9220 Aalborg Ø
 98 12 28 44
 info@randerstegl.dk
 www.randerstegl.dk

LM	LM	LM	18.02.2026
UDF.	KONTROL	GODK.	DATO
DKTM2	DVR90	210 x 297	1:4000
KOORD. SYS.	KOTESYS.	FORMAT	MÅLFORHOLD

1601529	1601529-009-002	1
PROJEKTNR.	TEGNINGSNUMMER	UDG.

BEREGNING AF STØJ FRA LERGRAV

Grindsted II, Hammer



Rekvirent: Randers Tegl A/S

Dato: 17. august 2023 - Revision A

DMR-sagsnr.: 2023-1773



Dansk Miljørådgivning A/S

Din rådgiver gør en forskel ...

Vi er landsdækkende. Find nærmeste kontor på www.dmr.dk.

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	2
2. Beliggenhed	2
3. Måleobjekt	2
3.1. Beskrivelse af virksomheden	2
3.2. Støjkilder	3
4. Planforhold og støjgrænser	3
4.1. Støjgrænser	3
5. Lydudbredelse	4
6. Beregningsmetoder	4
6.1. Forskrift	4
6.2. Modelforudsætninger	4
6.3. Beregningsprocedure	4
6.4. Beregningsforudsætninger	5
6.5. Beregningspunkter	5
7. Driftsforhold	6
8. Resultater	7
8.1. Støjens karakter	10
8.2. Beregningsresultater	11
9. Konklusion	11
10. Vurdering	11
11. Referencer	11

Sagsbehandler



Jeppe Sørensen
Civilingeniør, Støj og akustik, fagchef
Tlf.: 41 30 35 72
jsn@dmr.dk

Certificeret til udførelse af miljømåling trafikstøj. Certifikat nr. 24091.

Revision A



Pia Laulund
Audiolog, Støj og akustik
Tlf.: 25 50 55 02
pld@dmr.dk

Kvalitetskontrol



Claus Larsen
Civilingeniør, kontorleder, ejerleder
Tlf.: 20 95 06 55
cl@dmr.dk

1. Indledning

Randers Tegl A/S, planlægger at udvinde ler fra et markområde på Espelunden, 9310 Vodskov, matrikel nr. 84^a og 84^b. DMR Støj og akustisk er, i den forbindelse, blevet bedt om at lave en vurdering af, hvordan virksomheden vil komme til at påvirke omgivelserne med støj. Særligt ved boliger nord og syd for udvindingen, på adressen Espelunden 45, matrikel 19^c og Espelunden 35, matrikel 17^c. Udgravningen er opdelt i 8 etaper, der arbejdes ikke på etaperne samtidigt. Udgravningen er sat til at have start i 2025, med etape 1 og sidste etape har planlagt start i 2034.

2. Beliggenhed

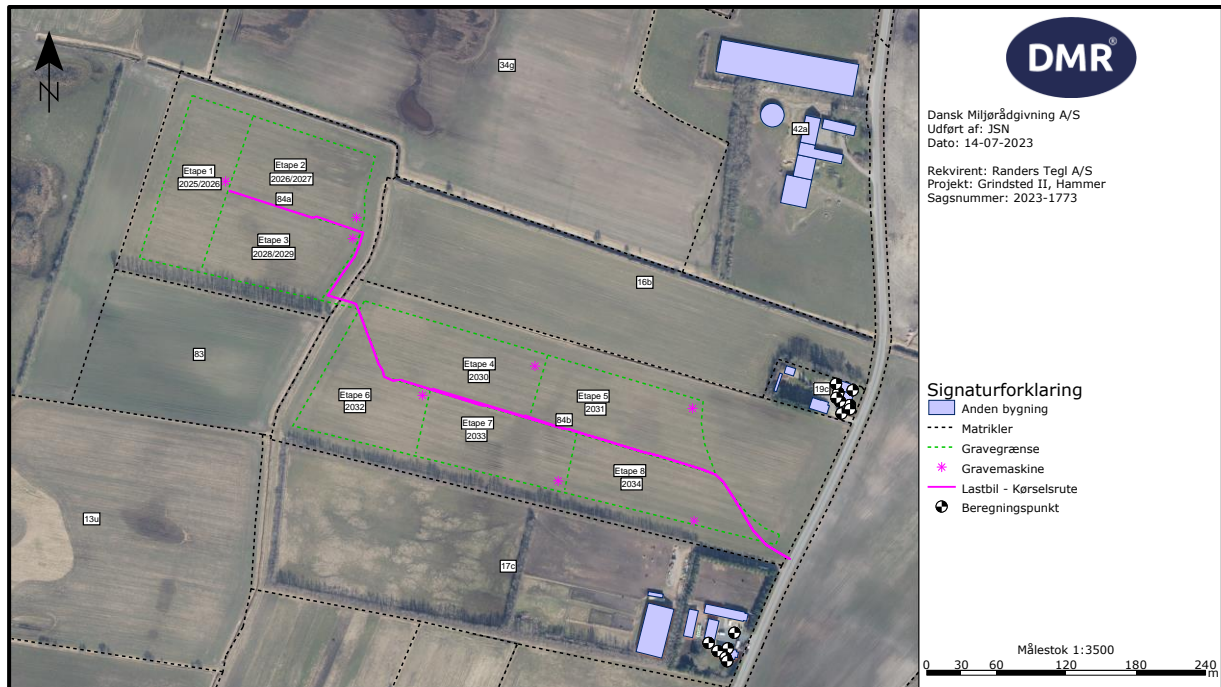
Projektgrunden er beliggende i "åbent land", hvor de omkringliggende områder bruges til landbrug. På nuværende tidspunkt, er området fordelt på to markområder. Naboerne på Espelunden 35 og 45, har begge flere bygninger på deres matrikler. På Espelund 35, er der en bygning til bolig i to etager, og tilhørende fire landbrugsbygninger. På Espelunden 45, er der en bygning til bolig i et plan og tre bygninger til opbevaring/andet brug. Området og placeringerne af bygningerne fremgår af Figur 3.1

3. Måleobjekt

3.1. Beskrivelse af virksomheden

Til udvindingen af leret bruges en stor gravemaskine, der flyttes rundt på området efter behov. Der graves ler i cirka 40 dage om året, hvor der graves i en dybde af 6 meter. Leret transporteres fra området ved brug af lastbiler. Der er ikke yderligere aktivitet på området.

På figur 3.1 fremgår situationsplanen for projektgrunden, hvor hver af etaperne er indtegnet, med påbegyndelsesåret. Støjkildernes placering og ruter er også indtegnet på situationsplanen. Punkterne for gravemaskinen ændrer sig i takt med udgravningens forløb. Støjkildernes placeringer er valgt ud fra de mest kritiske placeringer for hver etape, i forhold til nærmeste bolig, for at simulere den værste situation, derfor er gravemaskinen også placeret i terrænniveau ved alle beregningerne.



Figur 3.1: Oversigtskort over projektgrunden, samt oversigt over etapernes placering og opstarts år. Kørselsruterne og placeringer for gravemaskinen er indsat på situationssplanen.

3.2. Støjkilder

Støjkilderne, tilknyttet virksomhedens drift, vil være gravning med gravemaskine, læsning af lastbiler og lastbilskørsel. En beskrivelse af de støjkilder, der indgår i beregningerne, fremgår af Tabel 3.1. I Figur 3.1 er støjkildernes placeringer vist.

Kildestyrkerne for hver af støjkilderne, er fundet ud fra katalogværdier /3/ og SoundPLAN.

Støjkilde	LwA dB(A)	Driftstid/antal	Højde o. terræn
Komatsu 360 gravemaskine	105,0	8 timer om dagen	1,5 m
Kørsel til og fra med lastbil	100,7	7 minutter, 30 gange om dagen	1,5 m, 15 km/t

Tabel 3.1: Beskrivelse af støjkilder, støjkilderne fremgår af Figur 3.1. Kildestyrker, L_{WA} , findes hhv. i /3/ og SoundPLAN – Støjkilde bibliotek.

4. Planforhold og støjgrænser

4.1. Støjgrænser

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj fremgår af tabel 4.1, grænseværdierne gælder for "frit felts" punkter.

Projektgrunden er beliggende i "det åbne land", hvor der drives landbrug, og hvor boligerne i området ikke er tætliggende. Der findes ikke vejledende støjgrænser for "det åbne land", men det er normal praksis at anvende støjgrænser, svarende til Miljøstyrelsens vejledende grænser for områder med blandet bolig- og erhvervsbebyggelse.

Støjgrænser, i dB(A)			
	Mandag-fredag kl. 07-18, lørdag kl. 07-14.	Mandag-fredag kl. 18-22, lørdag kl. 14-22, søn- og helligdag kl. 07-22.	Alle dage kl. 22-07
Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	45 dB	40 dB	35 dB ($L_{max} \leq 50$ dB)
Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder	55 dB	45 dB	40 dB ($L_{max} \leq 55$ dB)
Sommerhusområder og offentligt tilgængelig rekreative områder	40 dB	35 dB	35 dB ($L_{max} \leq 50$ dB)

Tabel 4.1: Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for virksomhedsstøj /1/.

5. Lydudbredelse

Terrænet i området er relativt fladt og består af marker, som er akustisk blødt terræn, og dermed ikke har en reflekterende effekt på lydudbredelsen. Støjen vil frit kunne udbrede sig over de omkringliggende marker.

6. Beregningsmetoder

6.1. Forskrift

Beregninger er udført efter forskrifterne i Miljøstyrelsens vejledninger om beregninger af ekstern støj fra virksomheder /2/, som er baseret på den fællesnordiske beregningsmodel for industristøj.

Der er anvendt følgende enheder i rapporten:

- L_{pA} : Lydtrykniveauet i dB(A) re 20 μ Pa.
- L_{WA} : Lydeffektniveauet i dB(A) re 1 pW.
- L_{Aeq} : Energiækvivalente ukorrigeret lydtrykniveau i dB(A) re 20 μ Pa.
- L_r : Resulterende støjbelastning, det energiækvivalente korrigerede lydtrykniveau i dB(A) re 20 μ Pa.
- δ : Udvidet usikkerhed i dB.

6.2. Modelforudsætninger

Modellen tager udgangspunkt i de aktiviteter, virksomheden forventer på området. Oplysningerne om placering af udgravningsområder og aktiviteter fremgår af figur 3.1. Situationsplanen er tilsendt DMR d. 3. juli 2023. Oplysningerne om støjkluder og aktiviteter fremgår af figur 3.1 og tabel 3.1, der er tilsendt DMR 3. juli 2023.

Der er, på nuværende tidspunkt, ikke anlagt støjreducerende foranstaltninger på projektgrundene.

6.3. Beregningsprocedure

I praksis er opgaven løst ved brug af SoundPLAN 9.0, hvor støjen er beregnet i et givent punkt, på basis af en 3D digital model af virksomheden og dens omgivelser.

Beregningerne er baseret på data for støjkludernes lydeffektniveauer, L_{WA} , som er et mål for, hvor meget lydenergi, de hver især udsender pr. sekund. Sammen med data for terrænforhold og bygninger mm. beregnes støj fra hver enkelt kilde, i valgte positioner (referencepunkter) i

omgivelserne. Bidragene summeres op i hvert referencepunkt, så man får det samlede støjbidrag, L_r , fra aktiviteterne i punktet. Støjbelastningen i referencepunkterne beregnes i "frit felt".

Højdekurver, matrikeldata og bygningsdata er hentet fra hjemmesiden www.kortforsyningen.dk, som tilhører Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering. Højden af de mest relevante bygninger, der har betydning for støjdbredelsen, er efterprøvet af DMR via kortværktøjet Skraafoto, fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering.

Beregningerne er udført i form af punktberegninger, facade støj kort og støjkonturkort. Punkt-beregninger og facade støj kort er udføres som beregninger i "frit felt", hvor refleksioner fra egen bygning ikke er medregnet, resultaterne herfra kan vurderes direkte med den vejledende grænseværdi.

Støjkonturkortet er et fintmasket net af beregningspunkter, der ligger over hele området. Maskeviddens er sat til 10 m x 10 m. Til beregningerne af støjkonturkortet, er refleksioner fra egne bygninger medregnet og er derfor ikke "frit felt" værdier, og er derfor kun orienterende.

6.4. Beregningsforudsætninger

Industristøjsberegningerne er udført efter vejledning nr. 5/1993 fra Miljøstyrelsen /2/. Beregningsopsætning i SoundPLAN er som vist i tabel 6.1.

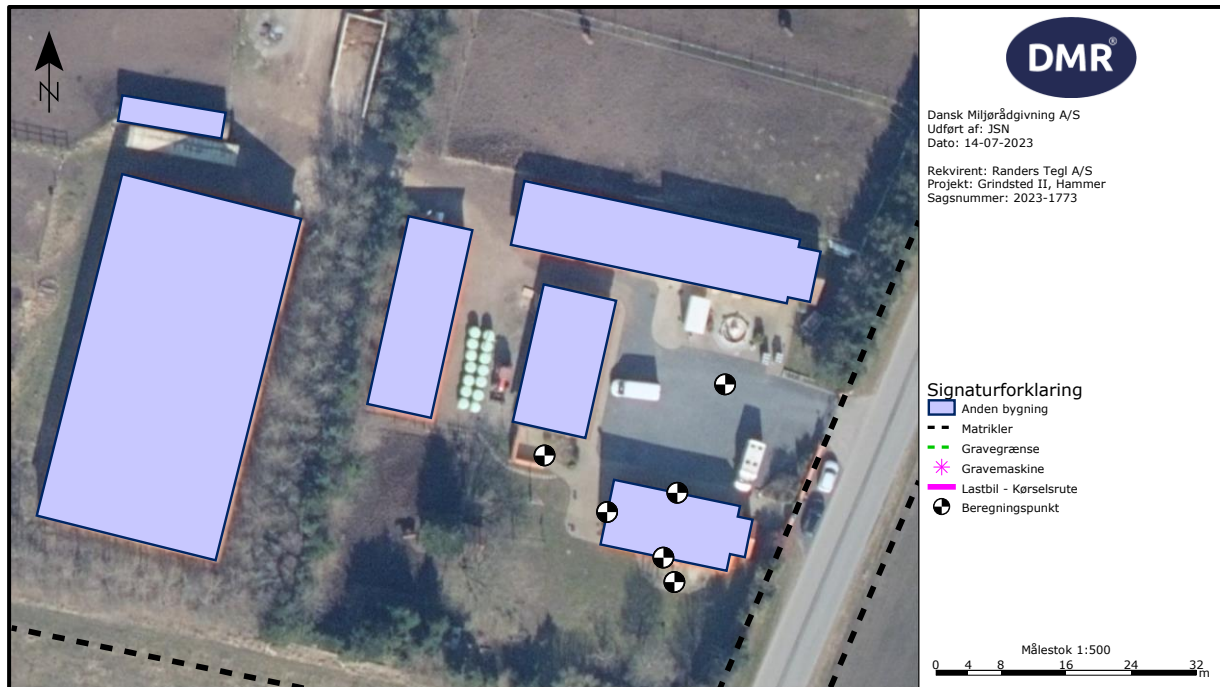
Parameter	Beregningspunkt	Støjkonturkort
Antal refleksioner.	5	5
Søge radius.	5000 m	5000 m
Maks. afstand til refleksioner omkring beregningspunkt.	200 m	200 m
Maks. afstand til refleksioner omkring kildeposition.	50 m	50 m
Tolerance.	0,1 dB	0,5 dB
Vejrscenarier.	9	9
Terrænklasser, Nord2000.	G & D	G & D
Bygningsrefleksioner.	0,2	0,2
Maskestørrelse på støj kort.	-	10 m x 10 m
Højde på støj kort, over terræn.	1,5 m og 4 m	1,5 m

Tabel 6.1: Indsatte beregningsparametre i SoundPLAN. Terrænklasser er vurderet ud fra satellitfotos, hvor der er differentieret mellem terrænets hårde og bløde overflader. Terrænklasse G benyttes for hårde overflader og terrænklasse D benyttes til bløde overflader.

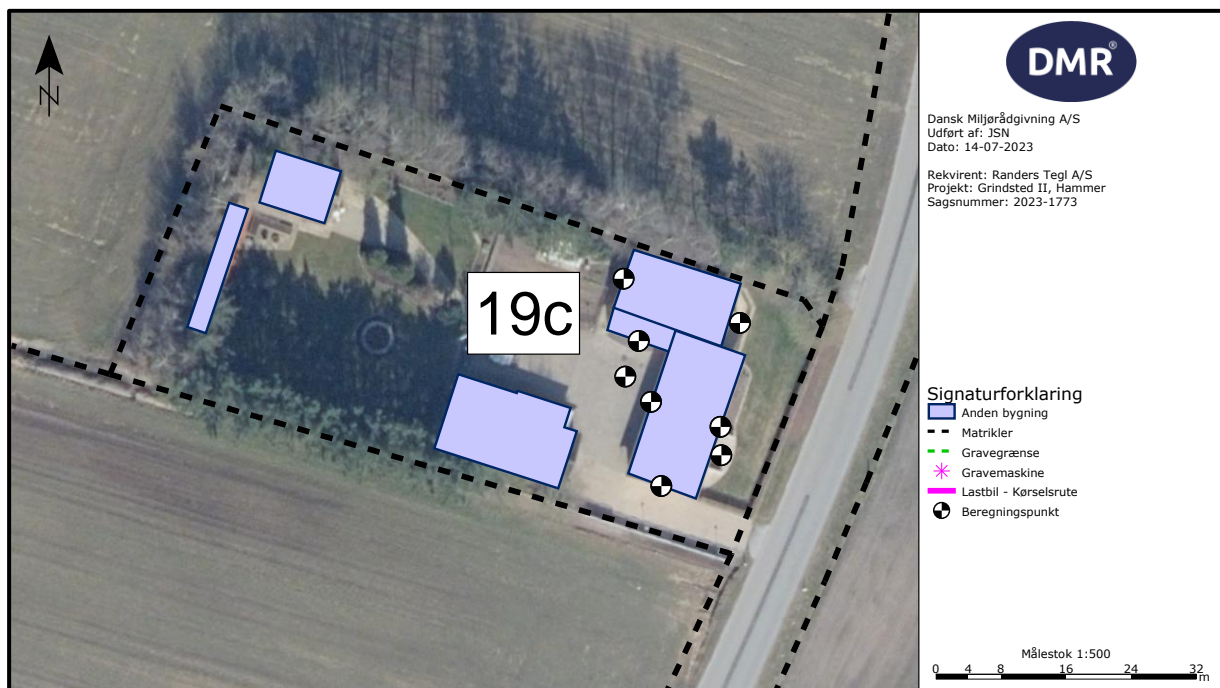
6.5. Beregningspunkter

Støjen fra virksomheden skal undersøges i de punkter, hvor støjbelastningen er størst. Valget af beregningspunkterne er ud fra retningslinjerne fra Referencelaboratoriet Orientering nr. 43 /4/, og placering af dem er vurderet ud fra støjkonturkortene.

Beregningspunktet fremgår af figurerne i resultatafsnittet. Der er indsat beregningspunkter, maksimalt 15 m fra boligerne, ved primære opholdsarealer som terrasser, og på facader af bygningerne. For boliger i flere etager er der udført yderligere beregning i en højde svarende til 2/3 af højden på hver etage. Placeringerne for beregningspunkterne fremgår af figur 6.1 og figur 6.2.



Figur 6.1: Oversigtskort over beregningspunkter for matrikel 17^c.



Figur 6.2: Oversigtskort over beregningspunkter for matrikel 19^c.

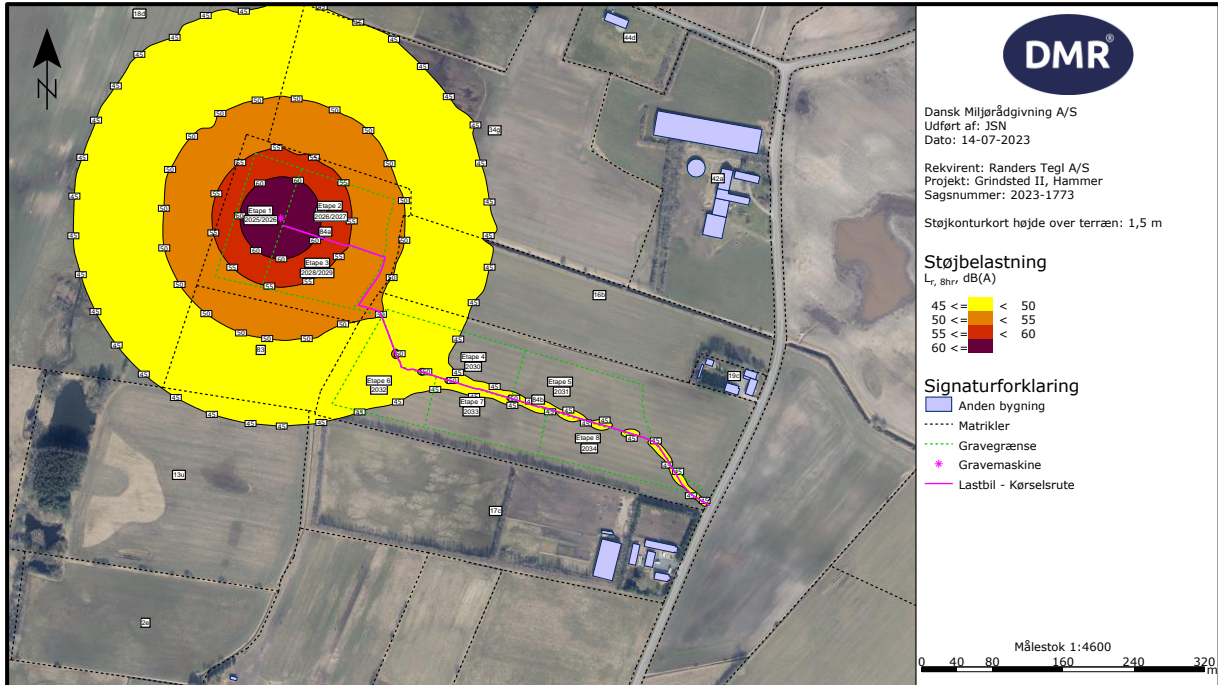
7. Driftsforhold

Beregningerne i denne rapport tager udgangspunkt i virksomheden under fuld drift og normale driftstider. Virksomhedens normale driftstider er fra kl. 7.00 til kl. 16.00 på hverdage. Virksomheden er i fuld drift, når alle aktiviteterne, som nævnt i tabel 3.1, pågår.

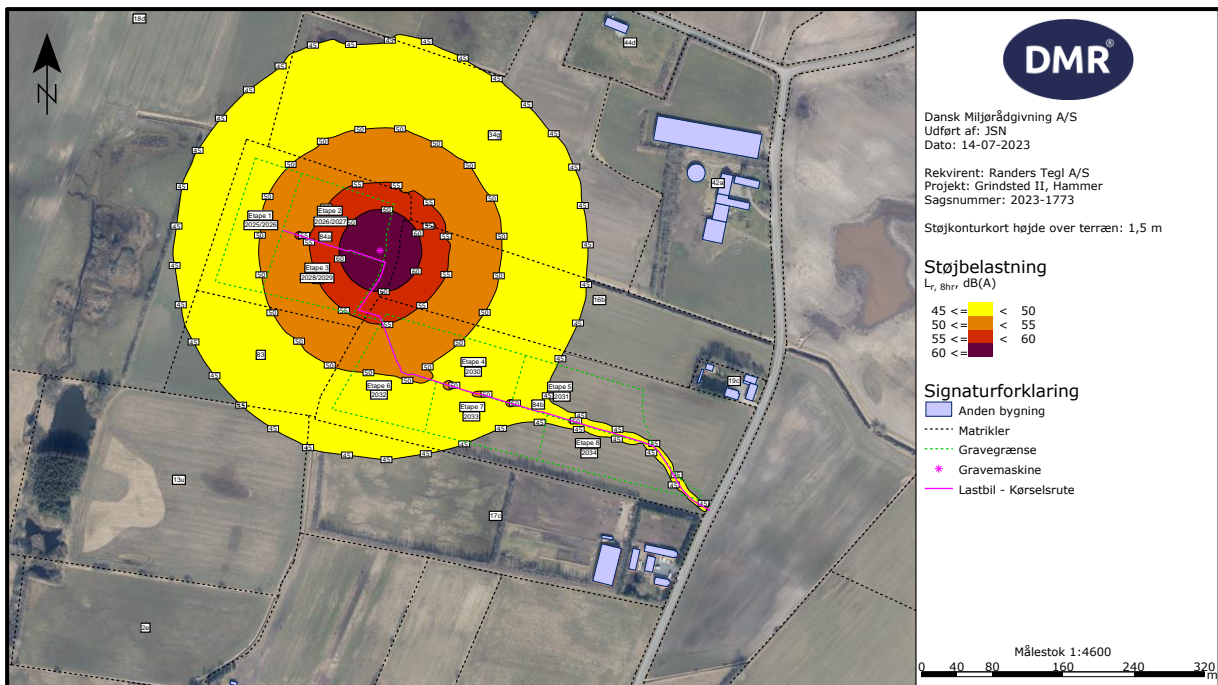
Støjkildernes drift fremgår af tabel 3.1. Disse driftsforhold er oplyst til DMR af virksomheden.

8. Resultater

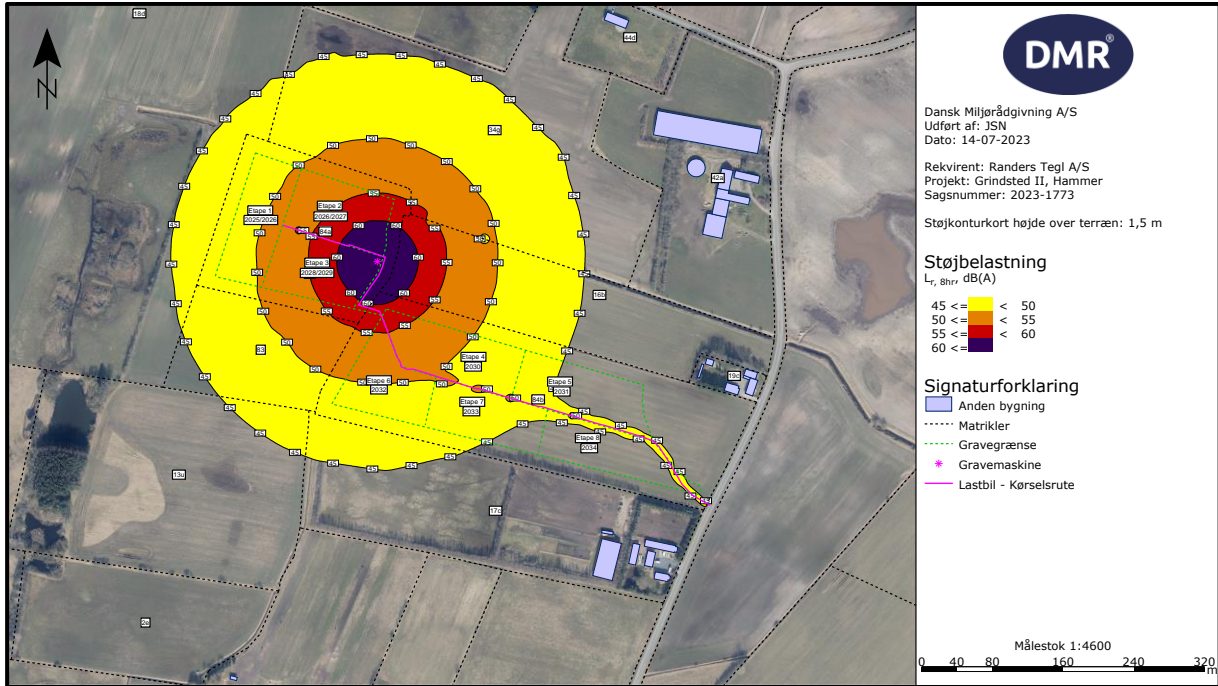
Resultaterne af punktberegningerne og facadestøjniveauerne, $L_{r,8hr}$, fremgår af tabel 8.1 og tabel 8.2. Støjkonturkortene over støjdbredelsen, for hver af etaperne, fremgår af figur 8.1 til figur 8.8. Støjkonturkortene er kun vejledende.



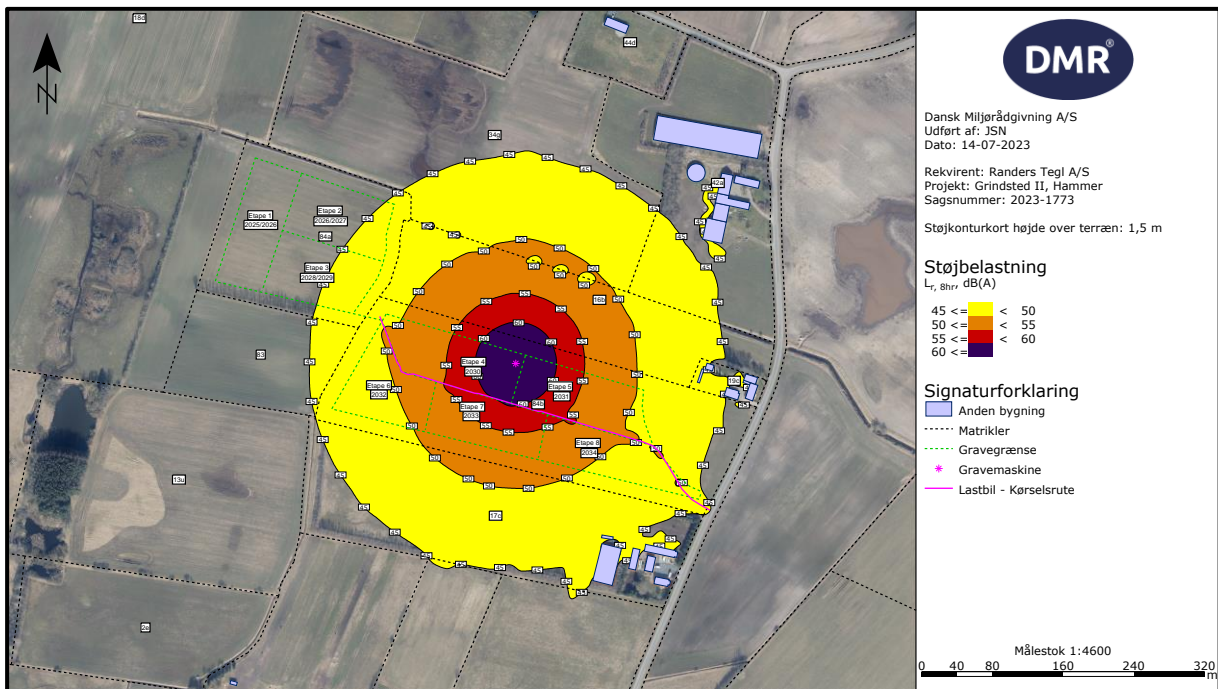
Figur 8.1: Støjdbredelse for etape 1 ved fuldrift.



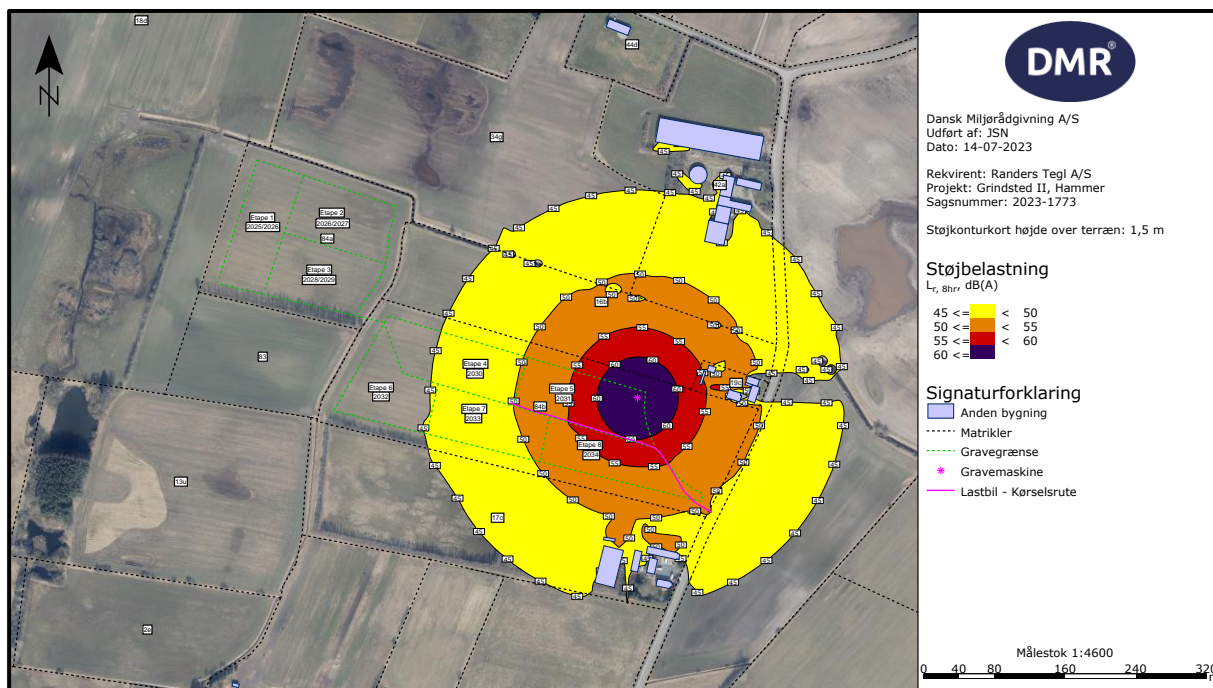
Figur 8.2: Støjdbredelse for etape 2 ved fuldrift.



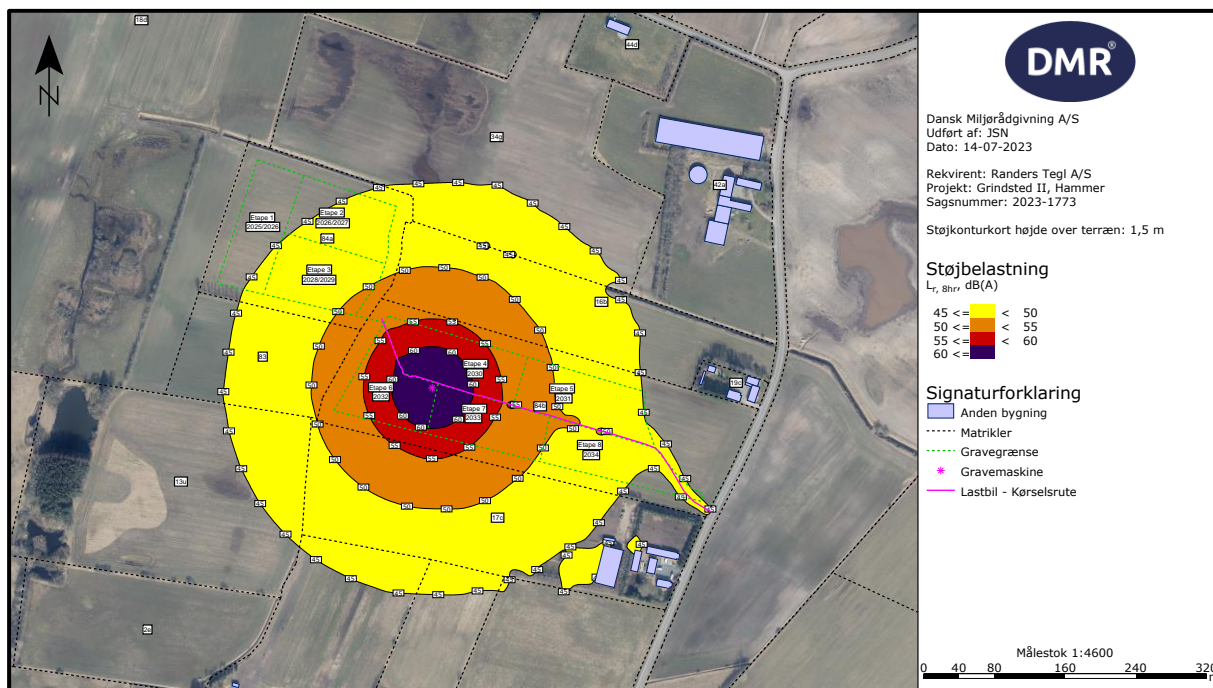
Figur 8.3: Støjdbredelse for etape 3 ved fuldrift.



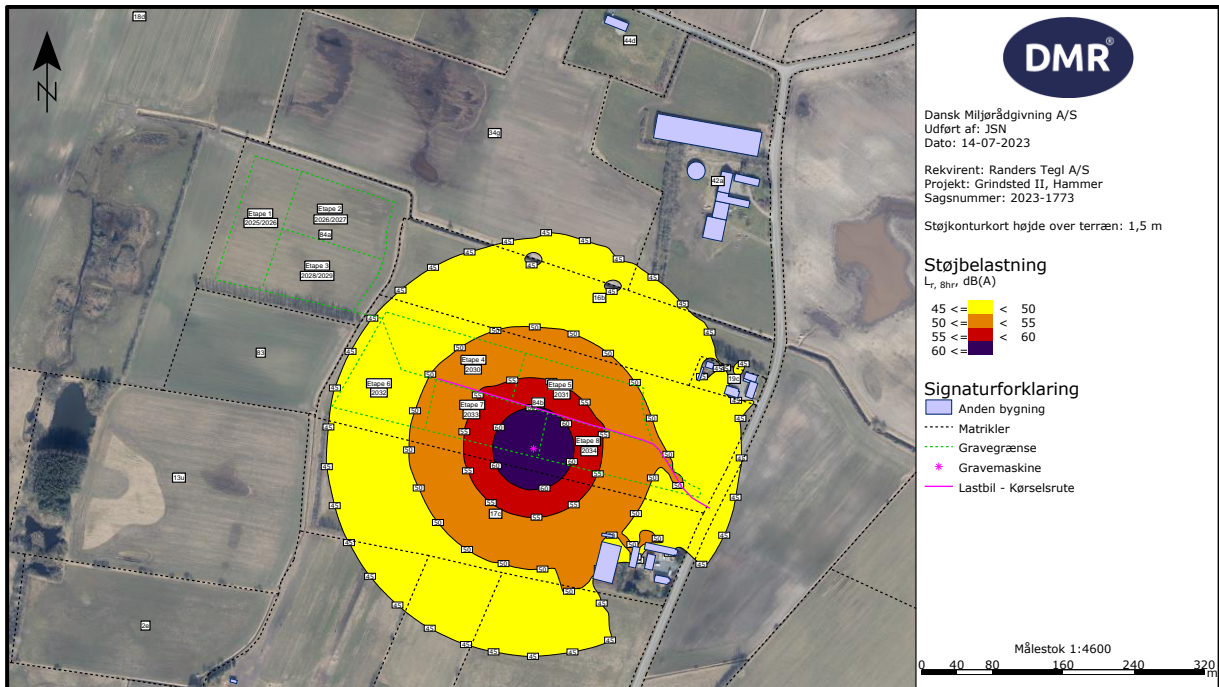
Figur 8.4: Støjdbredelse for etape 4 ved fuldrift.



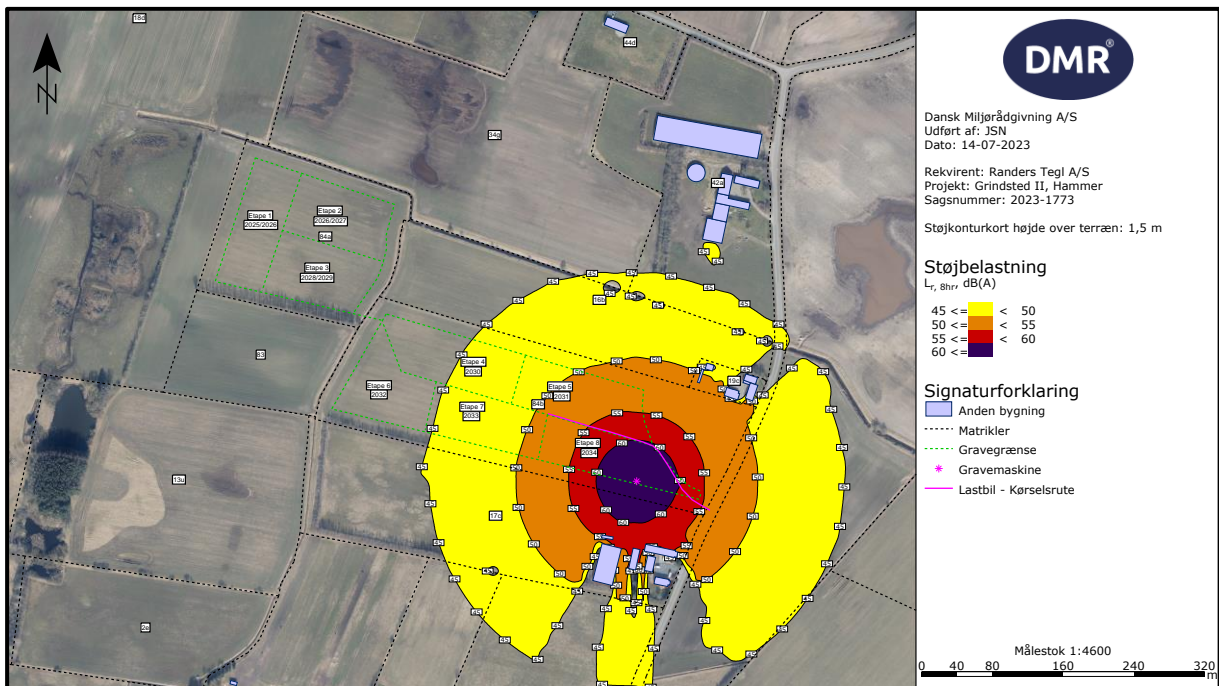
Figur 8.5: Støjdbredelse for etape 5 ved fuldrift.



Figur 8.6: Støjdbredelse for etape 6 ved fuldrift.



Figur 8.7: Støjdbredelse for etape 7 ved fuldrift.



Figur 8.8: Støjdbredelse for etape 8 ved fuldrift.

8.1. Støjens karakter

Hvis støjen indeholder tydeligt hørbare impulser eller toner i beregningspunkterne, skal der lægges et genetillæg på 5 dB til det beregnede støjbidrag, L_{Aeq} , ved fastlæggelsen af støjbelastningen, $L_r / 2$. Det samlede tillæg, for toner og impulser, kan højst være 5 dB.

Det forventes ikke at der vil være tydeligt hørbare toner i støjen ved de to pågældende matrikler.

8.2. Beregningsresultater

Etape #	Beregnet $L_r(8h)$ i dB(A) for matrikel 17c										Vejledende grænseværdi dB(A)	Over-skrivelse
	R1 Stue	R1 1. sal	R2	R3	R4 Stue	R4 1. sal	R5 Stue	R5 1. sal	R6 Stue	R6 1. sal		
1	26,4	35,7	28,7	26,8	24,4	30,4	30,1	36,3	20,6	24,0	55,0	Nej
2	25,6	37,2	29,5	22,7	24,8	32,2	21,4	29,5	20,2	25,2	55,0	Nej
3	26,2	37,7	29,7	23,3	24,9	32,2	31,4	38,6	20,6	25,5	55,0	Nej
4	29,7	39,6	34,2	26,3	29,8	36,5	29,7	33,6	24,3	30,8	55,0	Nej
5	31,1	39,8	32,9	27,4	36,3	46,3	35,9	46,3	26,4	30,9	55,0	Nej
6	30,9	41,9	32,8	31,2	28,1	34,2	35,2	41,5	24,4	35,3	55,0	Nej
7	35,5	44,6	37,3	31,1	32,1	37,5	38,3	46,7	28,0	36,6	55,0	Nej
8	37,6	45,3	37,0	33,0	41,5	51,9	38,7	42,1	31,1	37,1	55,0	Nej

Tabel 8.1: Resultater, L_r re 20 μ Pa, for dagtimerne mellem kl. 07-18 under fuld drift.

Etape #	Beregnet $L_r(8h)$ i dB(A) for matrikel 19c								Vejledende grænseværdi dB(A)	Over-skrivelse
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8		
1	30,4	19,2	36,5	36,6	36,5	34,7	19,3	19,4	55,0	Nej
2	31,9	20,8	38,7	35,3	39,0	37,2	20,7	21,9	55,0	Nej
3	32,2	20,6	38,7	38,7	38,8	37,2	20,6	20,9	55,0	Nej
4	37,5	26,0	42,3	44,0	44,0	42,5	25,7	26,1	55,0	Nej
5	45,9	30,6	42,5	50,9	51,0	41,7	30,1	32,1	55,0	Nej
6	36,9	23,5	35,0	40,9	40,9	36,3	23,3	23,4	55,0	Nej
7	44,6	26,7	34,3	40,0	44,1	31,3	27,1	26,2	55,0	Nej
8	49,1	31,0	44,3	39,4	40,7	35,4	34,3	30,0	55,0	Nej

Tabel 8.2: Resultater, L_r re 20 μ Pa, for dagtimerne mellem kl. 07-18 under fuld drift.

Resultaterne af punktberegninger og facadestøjniveau, viser at der ikke vil være overskridelser af den vejledende grænseværdi, $L_{r(8hr)} = 55$ dB(A).

Usikkerhed

I planlægningsfasen tager man resultaterne for pålydende og derfor er der ikke medtaget usikkerhed i denne rapport.

9. Konklusion

Resultaterne af de udførte beregninger, viser at den vejledende grænseværdi, vil kunne overholdes ved boligerne beliggende omkring lergravsområdet, med den planlagte drift.

Det forventes ikke at støjen fra flytning af gravemaskinen, vil være sammenlignelig med udførelse af graveoperationer, derfor er flytning af gravemaskinen ikke medtaget i beregningerne.

10. Vurdering

Der er i beregningerne ikke taget højde for genetillæg fra impulser eller toner, da det forventes at impulser vil have samme niveau som den generelle støj ved boligerne. Det forventes ligeledes ikke at støjen vil indeholde tydelige toner.

11. Referencer

- /1/ Miljøstyrelsen, 1984.
Vejledning nr. 5, "Ekstern støj fra virksomheder".
- /2/ Miljøstyrelsen, 1993.
Vejledning nr. 5 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

- /3/ Umwelt und Geologie, 2004.
"Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen".
Lärmschutz in Hessen, Heft 2.
- /4/ Referencelaboratoriet, 2010.
"Valg af måle- og beregningspositioner".
Orientering nr. 43.