

VOGNMANDSFIRMAET GERT SVITH A/S

# MILJØKONSEKVENSRAPPORT

## RÅSTOFINDVINDING I TIRSTRUP – TIRSTRUP ØST

03-12-2021







# MILJØKONSEKVENSRAP PORT

## RÅSTOFINDVINDING I TIRSTRUP – TIRSTRUP ØST

VOGNMANDSFIRMAET GERT SVITH A/S

PROJEKTNUMMER.:1322100001

DATO: 03-12-2021

PROJEKTLEDER: HELENE D. CLAUSEN

ASS. PROJEKTLEDER: METTE DANIELSEN

UDARBEJDET AF: METTE DANIELSEN, JENS D. BERNTH, JENS POUPLIER, TINA  
F. KARLSEN, JULIE G. NIELSEN, MARTIN L. PEDERSEN, NICHOLAS BELL, ANNE  
METTE OLSEN, CARSTEN CHRISTIANSEN, HELENE D. CLAUSEN.

KVALITETSSIKRING: METTE DANIELSEN OG HELENE D. CLAUSEN

GODKENDT AF: RASMUS BANG

WSP DANMARK A/S

WSP.COM





<b>1</b>	<b>INDLEDNING .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>IKKE-TEKNISK RESUME .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1</b>	<b>Projektbeskrivelse .....</b>	<b>8</b>
<b>2.2</b>	<b>Miljøkonsekvensvurdering .....</b>	<b>10</b>
2.2.1	Støj .....	10
2.2.2	Trafik .....	10
2.2.3	Støv .....	11
2.2.4	Grundvand .....	11
2.2.5	Natur .....	12
2.2.6	Landskab .....	13
2.2.7	Kulturarv .....	14
<b>2.3</b>	<b>Afværgeforanstaltninger .....</b>	<b>14</b>
<b>2.4</b>	<b>Overvågning .....</b>	<b>14</b>
<b>2.5</b>	<b>Kumulative effekter .....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>AFGRÆNSNING .....</b>	<b>16</b>
<b>3.1</b>	<b>Alternativer .....</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>PROJEKTBEKRIVELSE .....</b>	<b>18</b>
<b>4.1</b>	<b>Placering .....</b>	<b>18</b>
<b>4.2</b>	<b>Udformning og dimensioner .....</b>	<b>19</b>
<b>4.3</b>	<b>Råstofgravens indretning .....</b>	<b>19</b>
<b>4.4</b>	<b>Graveproces, materiel og tekniske anlæg .....</b>	<b>23</b>
<b>4.5</b>	<b>Råstofgravens drift .....</b>	<b>25</b>
4.5.1	Arbejdstider .....	25
4.5.2	Antal transportere .....	25
4.5.3	Vejadgang .....	25
4.5.4	Håndtering af støv .....	25
<b>4.6</b>	<b>Tidsplan og grave-efterbehandlingsplan .....</b>	<b>26</b>
4.6.1	Tidsplan .....	26
4.6.2	Graveplan .....	26
4.6.3	Efterbehandling .....	29
<b>5</b>	<b>MILJØKONSEKVENSVURDERING .....</b>	<b>31</b>
<b>5.1</b>	<b>Metode .....</b>	<b>31</b>

<b>6</b>	<b>STØJ</b> .....	<b>32</b>
<b>6.1</b>	<b>Metode</b> .....	<b>32</b>
6.1.1	Manglende viden .....	35
<b>6.2</b>	<b>Eksisterende forhold og referencescenarie</b> .....	<b>35</b>
<b>6.3</b>	<b>Miljøvurdering af hovedforslag</b> .....	<b>38</b>
6.3.1	Miljøvurdering af støj fra den ansøgte drift .....	38
6.3.2	Miljøvurdering af støj fra udkørsel af lastbiler .....	41
6.3.3	Sammenfatning af miljøpåvirkning fra støj.....	42
<b>6.4</b>	<b>Afværgeforanstaltninger</b> .....	<b>42</b>
<b>6.5</b>	<b>Kumulative påvirkninger</b> .....	<b>43</b>
<b>6.6</b>	<b>Overvågning</b> .....	<b>43</b>
<b>6.7</b>	<b>Referencer</b> .....	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>TRAFIK</b> .....	<b>44</b>
<b>7.1</b>	<b>Metode</b> .....	<b>44</b>
7.1.1	Manglende viden .....	44
<b>7.2</b>	<b>Eksisterende forhold og referencescenarie</b> .....	<b>44</b>
7.2.1	Rutevalg.....	46
7.2.2	Trafikfordeling.....	48
<b>7.3</b>	<b>Miljøvurdering af hovedforslag</b> .....	<b>49</b>
<b>7.4</b>	<b>Afværgeforanstaltninger</b> .....	<b>52</b>
<b>7.5</b>	<b>Kumulative påvirkninger</b> .....	<b>52</b>
<b>7.6</b>	<b>Overvågning</b> .....	<b>53</b>
<b>7.7</b>	<b>Referencer</b> .....	<b>53</b>
<b>8</b>	<b>STØV</b> .....	<b>54</b>
<b>8.1</b>	<b>Metode</b> .....	<b>54</b>
8.1.1	Manglende viden .....	54
<b>8.2</b>	<b>Eksisterende forhold og referencescenarie</b> .....	<b>54</b>
<b>8.3</b>	<b>Miljøvurdering af hovedforslag</b> .....	<b>55</b>
<b>8.4</b>	<b>Afværgeforanstaltninger</b> .....	<b>56</b>
<b>8.5</b>	<b>Kumulative påvirkninger</b> .....	<b>56</b>
<b>8.6</b>	<b>Overvågning</b> .....	<b>57</b>
<b>8.7</b>	<b>Referencer</b> .....	<b>57</b>

<b>9</b>	<b>GRUNDVAND .....</b>	<b>58</b>
<b>9.1</b>	<b>Metode .....</b>	<b>58</b>
9.1.1	Manglende viden .....	58
<b>9.2</b>	<b>Eksisterende forhold og referencescenarie .....</b>	<b>58</b>
9.2.1	Geologi .....	58
9.2.2	Drikkevandsinteresser og vandindvinding.....	59
9.2.3	Grundvandets strømningsretning, grundvandsdannelse og gradientforhold .....	61
9.2.4	Grundvandskemi.....	62
<b>9.3</b>	<b>Grundvandsforekomster, tilstand og miljømål .....</b>	<b>63</b>
<b>9.4</b>	<b>Miljøvurdering af hovedforslag .....</b>	<b>64</b>
9.4.1	Forureningsrisici .....	66
<b>9.5</b>	<b>Afværgeforanstaltninger.....</b>	<b>67</b>
<b>9.6</b>	<b>Kumulative påvirkninger .....</b>	<b>67</b>
<b>9.7</b>	<b>Overvågning.....</b>	<b>67</b>
<b>9.8</b>	<b>Referencer .....</b>	<b>68</b>
<b>10</b>	<b>NATUR.....</b>	<b>69</b>
<b>10.1</b>	<b>Metode .....</b>	<b>69</b>
10.1.1	Manglende viden .....	69
<b>10.2</b>	<b>Eksisterende forhold og referencescenarie .....</b>	<b>70</b>
10.2.1	Natura 2000-områder .....	70
10.2.2	Beskyttet natur.....	71
10.2.3	Bilag IV-arter.....	74
10.2.4	Fredede arter og fredskov .....	77
<b>10.3</b>	<b>Miljøvurdering af hovedforslag .....</b>	<b>77</b>
10.3.1	Natura 2000-områder .....	78
10.3.2	Beskyttet natur.....	78
10.3.3	Bilag IV-arter.....	78
10.3.4	Fredede arter og fredskov .....	79
<b>10.4</b>	<b>Afværgeforanstaltninger.....</b>	<b>79</b>
<b>10.5</b>	<b>Kumulative påvirkninger .....</b>	<b>79</b>
<b>10.6</b>	<b>Overvågning.....</b>	<b>79</b>
<b>10.7</b>	<b>Referencer .....</b>	<b>79</b>
<b>11</b>	<b>LANDSKAB.....</b>	<b>81</b>
<b>11.1</b>	<b>Metode .....</b>	<b>81</b>
11.1.1	Manglende viden .....	81
<b>11.2</b>	<b>Eksisterende forhold og referencescenarie .....</b>	<b>81</b>

11.2.1	Referencescenariet .....	84
<b>11.3</b>	<b>Miljøvurdering af hovedforslag .....</b>	<b>85</b>
11.3.1	Driftsfasen .....	85
11.3.2	Efter endt drift .....	86
<b>11.4</b>	<b>Afværgeforanstaltninger .....</b>	<b>86</b>
<b>11.5</b>	<b>Kumulative påvirkninger .....</b>	<b>87</b>
<b>11.6</b>	<b>Overvågning .....</b>	<b>87</b>
<b>11.7</b>	<b>Referencer .....</b>	<b>87</b>
<b>12</b>	<b>KULTURARV .....</b>	<b>88</b>
<b>12.1</b>	<b>Metode.....</b>	<b>88</b>
12.1.1	Manglende viden .....	88
<b>12.2</b>	<b>Eksisterende forhold og referencescenarie .....</b>	<b>88</b>
12.2.1	Fund og fortidsminder .....	90
12.2.2	Fortidsmindebeskyttelseslinjer .....	90
12.2.3	Sten- og jorddiger .....	90
<b>12.3</b>	<b>Miljøvurdering af hovedforslag .....</b>	<b>94</b>
12.3.1	Fund og fortidsminder .....	94
12.3.2	Fortidsmindebeskyttelseslinjer .....	94
12.3.3	Sten- og jorddiger .....	94
<b>12.4</b>	<b>Afværgeforanstaltninger .....</b>	<b>95</b>
<b>12.5</b>	<b>Kumulative påvirkninger .....</b>	<b>95</b>
<b>12.6</b>	<b>Overvågning .....</b>	<b>95</b>
<b>12.7</b>	<b>Referencer .....</b>	<b>95</b>
<b>13</b>	<b>AFVÆRGEFORANSTALTNINGER.....</b>	<b>96</b>
<b>13.1</b>	<b>Støj .....</b>	<b>96</b>
<b>13.2</b>	<b>Støv .....</b>	<b>96</b>
<b>13.3</b>	<b>Landskab .....</b>	<b>96</b>
<b>13.4</b>	<b>Kulturarv .....</b>	<b>97</b>
<b>14</b>	<b>OVERVÅGNING .....</b>	<b>98</b>
<b>15</b>	<b>KUMULATIVE FORHOLD .....</b>	<b>99</b>
<b>15.1</b>	<b>Trafik .....</b>	<b>99</b>
<b>15.2</b>	<b>Landskab .....</b>	<b>99</b>

16	BILAG .....	100
1.	Ansøgningen.....	100
2.	Afgrænsningsrapport.....	100
3.	Graveplan .....	100
4.	Efterbehandlingsplan .....	100
5.	Støjrapport .....	100

# 1 INDLEDNING

Vognmandsfirmaet Gert Svith A/S har den 21. maj 2019 samt efterfølgende den 12. juni 2019 indsendt en ansøgning om tilladelse til indvinding af sand, grus og sten til råstofindvinding, jf. råstoflovens § 7<sup>1</sup>.

Ansøgningen omfatter en del af matr.nr. 1g og 2d Ørup By, Rosmus i Syddjurs Kommune på hhv. 15,8 ha og 11,6 ha. I alt et 27,4 ha stort areal beliggende sydvest for Rosmus i Syddjurs Kommune i råstofgraveområdet Tirstrup og Tirstrup øst.

Gert Svith A/S har eksisterende 10-årige tilladelser til indvinding af råstoffer:

- 1 Del af matr.nr. 2d Ørup By, Rosmus, gældende i perioden den 1. januar 2016 til den 31. december 2025. Råstofgraven kaldes Ørup Grusgrav og dækker ca. 21 ha. Den årlige indvindingstilladelse er på 200.000 m<sup>3</sup>, og der må ikke graves under grundvandsspejlet.  
Denne tilladelse fra 2016 erstatter dermed en tilladelse til råstofindvinding udstedt af Syddjurs kommune den 7. oktober 2010 for den vestlige del af arealet.
- 2 Del af matr. nr. 3a Ørup By, Rosmus, gældende i perioden den 1. april 2017 til den 31. marts 2027. Råstofgraven kaldes Tirstrup Grusgrav, dækker ca. 19 ha og har en årlig indvindingstilladelse på 150.000 m<sup>3</sup>. Der må ikke graves under grundvandsspejl.
- 3 Matr. nr. 9a Hyllested By, Hyllested, gældende i perioden den 1. januar 2019 til den 31. december 2028. Råstofgraven kaldes Fiskegårdevej Grusgrav og dækker ca. 18 ha. Den årlig indvindingstilladelse er på 150.000 m<sup>3</sup>, og der må ikke graves under grundvandsspejlet. Museum Østjylland har foretaget arkæologiske forundersøgelser i området og blev færdige med deres undersøgelser omkring 1. februar 2021. Råstofindvindingen er påbegyndt efter høst 2021.

Areal ansøgt om råstoffilladelse:

- Del af matr.nr. 1g og del af 2d Ørup By, Rosmus på hhv. 15,8 ha og 11,6 ha.

I forbindelse med udarbejdelsen af miljøkonsekvensvurderingen ønskede Gert Svith A/S ligeledes inddraget fremtidige, potentielle graveområder:

- Matr. nr. 48a Hyllested By, Hyllested. Tilladelse ikke ansøgt. Arealet er på 3,6 ha.
- Matr. nr. 19a Hyllested By, Hyllested. Tilladelse ikke ansøgt. Arealet er på 4,1 ha.
- Matr. nr. 5ag Rosmus By, Rosmus. Tilladelse ikke ansøgt. Arealet er på 5,8 ha.
- Nordøstlige del af Matr. 2d Ørup By, Rosmus.
- Matr. nr. 1g Ørup By, Rosmus (nordlige del).

Samtlige matrikler blev inddraget i Region Midtjyllands afgrænsningsnotat fra den 24. september 2019.

Efterfølgende er matr. nr. 5ag Rosmus By, Rosmus og den nordlige til nordøstlige del af matr. nr. 1g og 2d Ørup By, Rosmus udtaget af projektet, idet disse områder ikke er med i Råstofplan 2016 og heller ikke indgår som råstofgraveområde i Råstofplan 2020.

Et mindre område på ca. 0,8 ha i den vestlige del af matr. nr. 3a Ørup By, Rosmus er efter lodsejers ønske kommet med i Råstofplan 2020. Samtidigt er råstofgraveområdet i Råstofplan 2020 blevet indskrænket betydeligt vest for projektområdet, idet tidligere gravede arealer er udtaget af råstofplanen. For at udnytte råstofressourcen fuldt ud i forbindelse med indvinding i Tirstrup Grusgrave og for ikke at efterlade en restressource, som på sigt ikke vil være rentabel at indvinde, er projektområdet derfor udvidet mod vest med i alt ca. 3,2 ha og tilpasset arealudlægget i Råstofplan 2020 mod vest.

---

<sup>1</sup> Bekendtgørelse af lov om råstoffer (Råstofloven). LBK nr. 124 af 26. januar 2017.

Matriklerne 48a og 19a, Hyllested By, Hyllested er ikke i Råstofplan 2016, men er medtaget i Råstofplan 2020, og forbliver derfor i projektet.

Det samlede projektområde bliver således på ca. 98 ha og omfatter følgende matrikler: del af 1g, 2d, 3a Ørup By, Rosmus og 9a, 19a, 48a Hyllested By, Hyllested – alle i Syddjurs Kommune. Der søges om en årlig råstofindvinding inden for det samlede projektområde på op til 800.000 m<sup>3</sup>.

Ansøgningen om råstofindvinding fra Gert Svith A/S drejer sig om minesteder, som ligger i umiddelbar forlængelse af allerede aktive råstofgrave og vil blive drevet som en sammenhængende råstofgrav på mere end 25 ha. Region Midtjylland har derfor vurderet, at ansøgningen er omfattet af § 15, stk. 1 i miljøvurderingsloven<sup>2</sup>, og at der er obligatorisk krav om miljøkonsekvensvurdering

Regionen kan således ikke meddele tilladelse før projektet har undergået en sådan vurdering, der afrapporteres i en miljøkonsekvensrapport (VVM).

Nærværende rapport udgør miljøkonsekvensrapporten for det ansøgte projekt, jf. miljøvurderingsloven.

---

<sup>2</sup> Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr. 973 af 25. juni 2020.

## 2 IKKE-TEKNISK RESUME

Region Midtjylland har modtaget en ansøgning om gravetilladelse til et 27,4 ha stort areal i Syddjurs Kommune. Arealet ligger i sammenhæng med et ca. 58 ha stort areal, hvor der er 3 aktive indvindingstilladelser. Regionen har vurderet, at de to gravearealer vil blive drevet som en sammenhængende råstofgrav på mere end 25 ha, og at ansøgningen derfor er omfattet af § 15, stk. 1 i lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Regionen kan således ikke meddele tilladelse, før projektet har undergået en miljøvurdering, og der skal i den forbindelse udarbejdes en miljøkonsekvensrapport.

I forbindelse med afgrænsningen af projektområdet blev yderligere arealer inddraget, matr. nr. 48a og 19a Hyllested By, Hyllested, mens matr. nr. 5ag Rosmus By, Rosmus og den nordlige til nordøstlige del af matr. nr. 1g og 2d Ørup By, Rosmus efterfølgende er udtaget af projektet, idet disse områder ikke er med i Råstofplan 2016 og heller ikke indgår som råstofgraveområde i Råstofplan 2020. Ligeledes er der efterfølgende sket en tilpasning af det ansøgte projektområde, så det stemmer overens med arealudlægget i Råstofplan 2020 mod vest. Det samlede projektområde bliver dermed ca. 98 ha og med en årlig ansøgt indvindingsmængde på op til 800.000 m<sup>3</sup>.

Region Midtjylland har efter høring af offentligheden og berørte myndigheder foretaget afgrænsning af rapportens indhold. Følgende miljøtemaer er vurderet at være relevante at belyse i miljøkonsekvensrapporten, idet der er mulighed for en væsentlig miljøpåvirkning:

- Påvirkning med støj i nærområdet (maskinel og trafik)
- Trafikale forhold
- Påvirkning med støv i nærområdet
- Påvirkning af områdets grundvandsinteresser
- Påvirkning af natur
- Visuel påvirkning – landskab
- Påvirkning af kulturarv

I miljøkonsekvensrapporten belyses miljøtemaerne i forhold til følgende alternativer:

- a) Hovedforslaget - det ansøgte projekt, dvs. tilladelse til råstofindvinding gives.
- b) Referencescenarie tilladelse til råstofindvinding gives ikke.

Miljøkonsekvensrapporten skal omfatte en kort skitsering af grundlaget for at vælge den/de alternativer, der har været behandlet. Dette fremgår af miljøvurderingslovens bilag 4, pkt. h.

Afværgeforanstaltninger, forslag til overvågning samt kumulative påvirkninger indgår i miljøvurderingen af ovennævnte miljøtemaer.

---

### 2.1 PROJEKTBESKRIVELSE

Projektområdet er beliggende på Djursland midt mellem landsbyerne Tirstrup, Rosmus, Hyllested og Fuglslev. Tirstrup, ligger ca. 2,6 km vest for projektområdet, og Balle ligger ca. 3 km øst derfor. Mod sydvest ses Fuglslev med et større sommerhusområde, beliggende ca. 2,4 km sydvest for området. Rosmus ligger knap 0,6 km mod øst og Hyllested ca. 1,5 km mod sydøst.



Mod nord grænser projektområdet op til Lunbakkevej, som er en kommunevej, og mod syd til Fiskegårdevej, som ligeledes er en kommunevej. Nærmeste større landevej er statsvejen mellem Grenaa og Aarhus, som ligger ca. 3 km vest for projektområdet.

Projektområdet er på ca. 98 ha, og der vurderes at være en råstofressource på ca. 10 mio. m<sup>3</sup> sand og grus. Der er søgt om en samlet indvindingstilladelse på 10 år for både nuværende arealer med en indvindingstilladelse samt for de ansøgte arealer med en samlet årlig indvinding på op til 800.000 m<sup>3</sup>.

Der vil blive gravet under grundvandsspejl i den nordlige del af projektområdet, svarende til matriklerne 3a, 2d og sydlige del af 1g. Der vil blive gravet til mellem 16-21 meter under terræn, svarende til kote ca. 10-15 DVR90, heraf det maksimalt 6 meter under grundvandsspejl.

Der vil være fælles indkørsel til hele projektområdet via Lunbakkevej i nord, både for Tirstrup og Ørup Grusgrav, men også for de sydlige beliggende matrikler/grusgrave, fx Fiskegårdevej Grusgrav. Der vil derfor også forefindes interne køreveje fra Fiskegårdevej Grusgrav i syd op igennem Ørup Grusgrav i nord til udlevering af færdige råstoffer fra denne grusgrav og de kommende i syd. Højgårdsvej, der løber nord-syd gennem den centrale del af projektområdet er med dispensation fra Syddjurs Kommune gravet bort i indvindingsperioden. Efter endt indvinding vil vejen blive reetableret i det nye terrænniveau.

Ved indkørslen findes en brovægt med et vejeskur, mandskabsfaciliteter, bestående af en mandskabsvogn med opholdsrum og omklædningsrum og containere til opbevaring af materiel samt olietank. Der er tankattester på de benyttede tanke. Der forventes et forbrug af dieselolie på ca. 350.000 l årligt. Olieskift og filterskift samt service og smøring foretages af maskinleverandør efter servicekontrakt og er inkl. bortskaftelse af affald, således at der ikke vil være oplag af olieaffaldsprodukter. I den nordlige del findes desuden anlæg til grusvask og sortering, knuseranlæg og manuel kalksortering samt oplag af gravede og sorterede materialer.

I forhold til driftstider i råstofgravene inden for projektområdet vil der være indvinding og oparbejdning af råstoffer i tidsrummet fra kl. 06.00 til kl. 17.00 mandag – fredag og fra kl. 07.00 til kl. 12.00 lørdage, mens der vil være udlevering og læsning af materialer i tidsrummet mellem kl. 05.00 og kl. 17.00 mandag – fredag med den begrænsning, at der kun kan udleveres til maks. 12 lastbiler i tidsrummet mellem kl. 05.00 til 07.00. I perioder med spidsbelastning vil der kunne foregå udlevering og læsning af materialer fra kl. 07.00 til kl. 12.00 lørdage.

Indvindingen inden for det samlede projektområde er opdelt i 6 etaper, hvor der i dag foregår indvinding i etaperne 1, 2 og 3. Der er aktuelt støjvolde i randen af projektområdet, hvor der i dag foregår indvinding. Der vil, efterhånden som indvindingen bevæger sig mod øst og syd-sydøst, ligeledes her blive opført støjvolde i randen af området. Samtidig vil der blive etableret støjvolde intern i råstofgravene som støjdæmpende foranstaltning i forhold til bl.a. sorteringsanlæg og knuser. Placeringen af disse vil følge anvisningerne i den udarbejdede støjrapport.

Der er et teknisk bassin og sedimentationsbassin beliggende i den sydlige til centrale del af Ørup grusgrav samt tilsvarende inden for Tirstrup Grusgrav. De tekniske bassiner inden for Ørup Grusgrav vil flyttes mod øst, som indvindingen tilsvarende flyttes længere mod øst.

I forhold til graveafstande holdes der en graveafstand på 5 meter i forhold til naboskel, en graveafstand på 10 meter til Lunbakkevej og 5 meter til Fiskegårdevej og herfra en hældning på 1:2. I forhold til det § 3 beskyttede og rørlagte vandløb er der holdt en afstand på mere end 50 m og der vil fremadrettet ikke blive indvundet så langt mod nord.

Der er holdt og vil fremadrettet blive holdt en graveafstand på 2 meter fra den oprindelige digefod af de beskyttede jord- og stendiger, og herfra graves der med et skråningsanlæg, der er så tilstrækkeligt, at diget ikke skrider under indvindingen. I forhold til § 3 beskyttet natur og fredskov holdes der en graveafstand på 10 meter.

I forhold til efterbehandlingen vil hele projektområdet blive efterbehandlet til landbrugsarealer, som er den nuværende og tidligere anvendelse af arealerne. Bundfladen vil ligge i kote ca. 15-20 DVR90. Selvom der vil blive gravet under grundvandsspejl i den nordlige del af graveområderne, vil der af sikkerhedshensyn i forhold til Tirstrup Lufthavn ikke blive efterladt gravesøer på arealerne. Selve bundfladen vil blive efterbehandlet til landbrug bl.a. ved afslutningsvis udlægning muld fra støjvoldene. Skrænterne i randen af den efterbehandlede råstofgrav henstå til naturlig tilgroning uden tilførsel af muld. Skrænterne skal i efterbehandlingen have et naturligt bugtet udseende, dvs. med varierende hældning i gennemsnit 1:3, varierende mellem 1:2 og 1:4. Derved tilstræbes, at den efterbehandlede råstofgrav får et naturligt udseende, hvor områdets naturlige

beplantning kan indvandre og bidrage med en slørende effekt i landskabet. På de nyetablerede skrænter under de beskyttede sten- og jorddiger inden for projektområdet vil der med tiden ske en naturlig vækst af næringsfattige planter, idet der ikke tilføres muld til selve skrænterne.

---

## 2.2 MILJØKONSEKVENSVURDERING

---

### 2.2.1 STØJ

Projektets støjmæssige påvirkning af omgivelserne som følge af støj fra råstofgraveområdet er vurderet, samt støj ved ind- og udkørsel af lastbiler til offentlig vej. Støjkilderne i råstofgraven er både mobile (kørsel internt i råstofgraven) samt faste (sorteringsanlæg mv.). Impulser og kumulative effekter indgår ligeledes i vurderingen.

Der er som grundlag for vurderingen foretaget støjmålinger for nuværende indvinding samt støjberegninger for nuværende og ansøgte indvinding, idet der for den ansøgte indvinding er opstillet en række scenarier for råstofgraveområdets udnyttelse. Det undersøges, om Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier kan overholdes ved omkringliggende boliger i indvindingens forskellige etaper. Hvis der konstateres overskridelser, foreslås afværgeforanstaltninger i form af støjvolde, og ved genberegninger undersøges, om støjgrænserne dermed kan overholdes. Støjvoldenes placering og dimensioner indgår i disse beregninger.

Beregningerne af støjpåvirkningen fra projektet er foretaget på grundlag af det ansøgte materiel og en worst case placering af de flytbare støjkilder samt på grundlag af en forudsætning om, at råstofgraven er i fuld drift. Der er desuden foretaget beregning af maksimalniveauet for støjbelastning i natperioden, som for det ansøgte projekt omfatter lastvognkørsel i perioden 05-07.

Støjberegningerne viser, at støjgrænseværdier overskrides for flere af de omkringliggende boliger i samtlige undersøgte scenarier for den ansøgte indvinding. Miljøpåvirkningen som følge af støj vurderes at udgøre en moderat negativ påvirkning, og der foreslås derfor afværgende foranstaltninger i form af støjvolde. Genberegninger inklusiv støjvolde viser, at de vejledende støjgrænser derved kan overholdes for samtlige omkringliggende boliger. Miljøpåvirkningen inklusiv de angivne afværgende foranstaltninger (støjvolde) vurderes at udgøre en mindre negativ påvirkning, idet grænseværdierne kan overholdes. Der vurderes ikke at være risiko for impulsstøj.

Der er ansøgt om udkørsel med op til 12 lastbiler i natperioden inden for tidsrummet 05-07. Støjberegningerne viser, at støjgrænseværdien for natperioden overholdes ved maks. 12 lastbiler. Påvirkningen ved udkørsel af lastbiler i natperioden vurderes at være af mindre negativ karakter.

Der er ikke konstateret kumulative påvirkninger fra andre planer og projekter i nærområdet sammenholdt med den ansøgte indvinding.

---

### 2.2.2 TRAFIK

De trafikale påvirkninger er vurderet ud fra oplyste trafiktal på vejnettet og viden om det maksimale antal transporter, der kører til og fra råstofgraven.

Der er udpeget et rutenet, som forventes at være de ruter lastbilerne til og fra råstofgraven vil anvende. Disse ruter er vurderede ift. om de kan holde til den ekstra trafikbelastning, der kommer ved at tillade et større indvindingsområde. To af ruterne, hhv. vestgående af Lunbakkevej → Århusvej (rute 15) og østgående af Lunbakkevej → Nyballevej → Hoedvej → Århusvej (rute 15) er vurderet som gode ruter, der går af veje, der i forvejen indgår i det nationale tungtogsvejnet og derfor kan holde til lastbilbelastninger. De to øvrige ruter mod vest af Lunbakkevej → Ballevej → Århusvej (rute 15) og mod øst af Enghaven → Århus Landevej (rute 15) vurderes at være mindre egnede til kørsel med tunge køretøjer, da lokale forhold som beboelsesejendomme tæt ved vejene og manglende faciliteter for lette trafikanter betyder, at disse veje påvirkes negativt af ekstra lastbiltrafik.

Der er opgjort en merbelastning i Hovedforslaget på 98 lastbilture pr. dag (49 ture mod råstofgraven og 49 ture fra råstofgraven). Det svarer til en stigning på 8% i lastbiltrafikken og 1% i den samlede trafik i hverdagene på Århusvej vest for Lunbakkevej samt en stigning på 5% i den samlede trafik i hverdagene på Lunbakkevej vest for råstofgraven (der er ikke talt lastbiler på Lunbakkevej, hvorfor den samlede stigning i lastbiltrafikken ikke kan opgøres). Det vurderes, at denne stigning i lastbiltrafik giver en mindre negativ påvirkning på vejene.

Der er ligeledes vurderet en mindre negativ påvirkning af trafiksikkerheden på Lunbakkevej i forbindelse med den ekstra belastning af lastbiler. Der vil være øget risiko for, at en lastbil skal ud samtidig med en anden lastbil skal køre ind. Den nuværende udformning af indkørslen er ikke bred nok til at disse manøvrer kan ske samtidigt, hvilket giver risiko for, at der sker bagendekollisioner eller hasarderede overhalinger i de tilfælde, at en lastbil holder på Lunbakkevej og afventer en udkørende lastbil fra råstofgraven. Dette er potentielt en væsentlig negativ påvirkning, som dog også er tilstede under eksisterende forhold.

Der foreslås en afværgeforanstaltning om forstærkning af ind- og udkørslen til råstofgraveområdet.

---

### 2.2.3 STØV

Væsentlige faktorer for støvdannelse i råstofgrave er transport og bearbejdning af råstofferne. Ligeledes er blæst og tørt vejr væsentlige faktorer til øget støvdannelse.

De væsentligste støvgener vurderes at være relateret til transporten internt i råstofgraven, da kørsel på ikke-asfalterede veje med f.eks. gummihjulsæssere kan hvirvle støv op, samt til kørsel ind og ud af råstofgraven med lastbiler, idet lastbiler, der kommer fra ikke befæstede arealer og ud på befæstede og offentlige veje, erfaringsmæssigt vil tabe sand fra f.eks. dækkene og give støv og materiale på vejene. Uden afværgeforanstaltninger kan støv udgøre en væsentlig negativ miljømæssig påvirkning i tørre perioder.

Vanding og fejning er de mest effektive metoder til afhjælpning af støvgener, hvorfor hyppig vanding af interne køreveje samt fejning og vanding af den asfalterede adgangsvej også fremadrettet vil være afværgeforanstaltning mod støvdannelse. Ligeledes vil vanding af oplag samt eventuelt maskiner i tørt eller blæsende vejr også kunne modvirke støvdannelse. Jordvolde opstillet i forbindelse med det nye areal samt internt i råstofgraven ifm. maskiner vil også kunne fungere som støvdæmpende foranstaltning.

Hyppigheden af vandingen vil bl.a. afhænge af vejret, idet tørt vejr og blæsende vejr vil kræve hyppige vanding. Ligeledes er det vigtigt at placere støvende oplag som materialebunker hensigtsmæssigt i forhold til beboelser og fremherskende vindretninger.

Adgangsvejen til hele projektområdet er via Højgårdvej og ud på Lunbakkevej og med det øgede antal lastbiltransporter i forhold til de eksisterende forhold, vil der være øget fokus på vanding og fejning af de interne veje samt adgangsvejen til grusgravene i nord fra Lunbakkevej.

Det vurderes, at støvpåvirkningen har en væsentlig negativ påvirkning, idet støvgenerne vil kunne forekomme i hele projektets forløb, men med de angivne afværgeforanstaltninger vurderes påvirkningen at være mindre væsentlig. Generne er imidlertid velkendte fra råstofgrave, og de kan imødegås ved de nævnte afværgeforanstaltninger. Der er ikke konstateret kumulative effekter fra andre planer eller projekter i forhold til støvpåvirkning.

---

### 2.2.4 GRUNDVAND

Hele projektområdet er udpeget som område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Der er udpeget nitratfølsomt indvindingsområde og nitratfølsomt indsatsområde inden for hele projektområdet. Derudover strækker en gren af indvindingsoplandet til Balle Vandværk sig ind over den centrale del af projektområdet. Tre af vandværkets borer er beliggende 2,2 km og den fjerde 3 km nordøst for projektområdet. Samtlige de nærmeste ejendomme omkring projektområdet har privat vandforsyning.

Det øverste grundvandsmagasin har vandspejl omkring kote 18-20 meter i og omkring området. Inden for projektområdet strømmer grundvandet i retninger mellem vest og nord, dog primært mod nord og nordvest mod ådalen omkring Hoed Å. Vandspejlet har en relativt lille gradient og er dermed kun svagt hældende i nordvestlig til nordlig retning. Det dybereliggende grundvand i kalken vurderes at være hydraulisk sammenhængende med grundvandet i de overliggende sandlag.

Grundvandsanalyser fra de nærmest liggende vandforsyningsboringer tilhørende Balle Vandværk viser, at grundvandet ikke er påvirket af landbrugsdriften, og at vandkvaliteten er god. I de private drikkevandsboringer er der udbredt forekomst af nitrat i relativt høje koncentrationer, nogle steder over 50 mg/l.

Der findes en række grundvandsforekomster udpeget i vandområdeplanen. Alle grundvandsforekomster i området har god kemisk og god kvantitativ tilstand og er ikke i fare for ikke at opfylde miljømålet, som netop er god kemisk og god kvantitativ tilstand.

Der er foretaget en beregning og vurdering af sænkning af vandspejl som følge af råstofindvinding under grundvandsspejl og indvinding af overfladegrundvand fra pumpesø til grusvask. Den beregnede sænkning i grundvandsmagasinet vil kun være på få cm uden for gravesøen, og naturligvis aftagende væk fra gravesøen. Den udførte beregning er meget konservativ, og overestimerer reelt sænkningseffekten. Det indvundne vaskevand recirkuleres via nedsivningsbassin til grundvandet. Det vurderes, at op til ca. 10 % af vandet kan fordampe i den proces. Det svarer til en fjernelse af 4.000 m<sup>3</sup> årligt, hvilket giver en endnu mindre teoretisk sænkning end råstofindvindingen under grundvandsspejl. Reelt set vurderes sænkning af vandspejlet som følge af projektet ikke at påvirke vandspejlet uden for graveområdet.

Der er endvidere foretaget en vurdering af, hvor hurtigt en forurening vil kunne spredes til nærmeste indvindingsboring. Der er taget udgangspunkt i et spild på 1000 liter dieselolie. Idet tilbageholdelsen af dieselolie i grus til grovkornet sand er ca. 16 l/m<sup>3</sup>, vil et spild på f.eks. 1.000 liter dieselolie kunne tilbageholdes i godt 60 m<sup>3</sup> grus. Hvis en sådan dieselolieforurening når ned til grundvandet er det beregnet, at forureningen ikke vil sprede sig mere end 20 meter væk fra spildstedet.

Efter endt indvinding efterbehandles graveområdet til konventionel landbrugsdrift. Dette medfører, at der igen opstår risiko for, at der udvaskes nitrat og sprøjtemidler til grundvandet. Bortgravning af de iltede sand- og gruslag mindsker kun i meget begrænset omfang den naturlige beskyttelse af grundvandet, også på længere sigt. Den øgede forureningsrisiko efter endt indvinding og efterbehandling til landbrug vurderes derfor at være neglignelig, idet råstofindvindingen kun fjerner lag, der ikke yder grundvandet nævneværdig beskyttelse.

Hverken vandværksboringer eller private drikkevandsforsyninger vurderes at kunne blive påvirket af råstofindvindingen eller efterbehandlingen. Den samlede miljøpåvirkning i forhold til grundvand vurderes at være mindre negativ. Der er ikke konstateret planer eller projekter, som kan medføre kumulative effekter.

---

## 2.2.5 NATUR

Naturforholdene i og omkring projektområdet beskrives ud fra tilgængelige kilder såsom Danmarks Miljøportal og Naturbasen.dk, samt andre statslige og kommunale data, og på baggrund af besigtigelser udført i felt sæsonen 2021. Naturforhold omfatter de internationalt beskyttede Natura 2000-områder, de særligt beskyttede bilag IV-arter, §3 beskyttet natur, fredskov og fredede arter.

Det nærmeste Natura 2000-område er Stubbe Sø, som ligger 3,5 km fra projektområdet. Der sker ikke påvirkning af Natura 2000-området og de arter og naturtyper, det har til formål at beskytte.

Markfirben er en bilag IV-art, og arten er almindeligt forekommende i Syddjurs. Markfirben er fundet i få antal på det centrale dige, der adskiller Ørup og Tirstrup Grusgrave. Diget vurderes at være et egnet levested for arten. Hele projektområdet er besøgt i 2021 specifikt med hensyn til markfirben, og der vurderes ikke at være flere egnede levesteder for markfirben i projektområdet. Projektet medfører ikke påvirkning af bestanden af markfirben eller dens nuværende levesteder. Der er et potentiale for, at der skabes flere levesteder for arten ved realisering af projektet, idet de sandede skrænter kan fungere som levesteder, hvilket kan være positivt for bestanden.

Umiddelbart nord for projektområdet er et areal fredskov med flere ældre løvtræer, der kan være levested for arter af flagermus. Flagermus er også omfattet af bilag IV-beskyttelsen. Projektet holder afstand til fredskoven, så denne ikke påvirkes, og derved påvirkes flagermusenes levesteder ikke. Flagermusenes økologiske funktionalitet, herunder spredningsmuligheder, vurderes heller ikke påvirket af det ansøgte.

Nord for projektområdet ligger en § 3-beskyttet eng og et § 3-beskyttet vandløb, Ørup Bæk. Disse kan potentielt påvirkes ved, at der kan ske grundvandssænkning ved indvinding af råstoffer under grundvandsspejlet. Både engen og vandløbet har et beskedent naturindhold og vurderes ikke at være sårbare

over for en mindre ændring i grundvandsspejlet. Engen er tør og domineret af kulturbetingede og næringstålende arter, der er almindeligt forekommende i det danske kulturlandskab, så som draphavre, hundegræs, fløjlsgræs, engrævehale, stor nælde, agertidsel og almindelig mjøddurt. Der er udført beregninger af projektets påvirkning af grundvandsspejlet. For engen og vandløbet vil der maksimalt kunne ske en sænkning på 8,5 cm for engen og 6,5 cm for vandløbet, hvilket ikke vurderes at være af væsentlig betydning for deres naturtilstand. I det sydligste af projektområdet findes et lille § 3-beskyttet vandhul. Vandhullet er vurderet af Syddjurs Kommune i 2018 til at have en dårlig naturtilstand og er under stærk tilgroning. Det vurderes ikke at være et egnet levested for bilag IV-arter. Der holdes en afstand på mindst 10 m til vandhullet, så det bevares i sin nuværende tilstand, og det vurderes, at projektet ikke vil medføre en tilstandsændring

Der er et areal fredskov umiddelbart nord for projektområdet. Det består hovedsageligt af større bøg og ask, med spredt hassel, almindelig hyld og rose. Projektet holder en afstand på mindst 10 m til fredskoven og påvirker dermed ikke fredskoven og dennes fortsatte drift. Der er observeret voksne individer af lille vandsalamander i den del af grusgraven, der drives i dag. Lille vandsalamander er en fredet art og må ikke indsamles eller forsætligt slås ihjel. Udvidelsen af grusgraven vurderes ikke at påvirke arten lille vandsalamander.

Samlet set vurderes påvirkningen af natur som følge af projektets realisering at være neutral, og der vurderes ikke behov for afværgeforanstaltninger eller overvågning. Der er ikke konstateret projekter eller planer, som kan kumulere med projektets påvirkning af natur.

---

## 2.2.6 LANDSKAB

Landskabet omkring projektområdet udnyttes aktivt til råstofindvinding og er derfor i forvejen fragmenteret og forstyrret.

Den fortsatte graveaktivitet ved en udvidelse af det eksisterende graveområde vil primært betyde, at nye arealer vil ændre karakter fra dyrkede marker med et uforstyrret terræn til aktivt graveområde, mens de færdigt udnyttede gravearealer vil ændre karakter fra aktivt graveområde til efterbehandlet areal. En midlertidig påvirkning vil være placeringen af støjvolde mod omgivelserne. Det lokale landskab bliver herved mere forstyrret og fragmenteret.

Overordnet set er landskabskarakteren for Tirstrup Hedeslette i udgangspunktet forstyrret og fragmenteret som konsekvens af tidligere og nuværende råstofindvinding, og landskabet kan forventes at blive yderligere fragmenteret, med flere spor efter råstofudnyttelse af området, og færre oprindelige arealer med uforstyrret terræn. Projektområdet vil således bidrage til at forstærke denne udvikling i et i forvejen forstyrret landskab.

I driftsfasen hvor der indvindes råstoffer påvirkes landskabet både af den åbne råstofgrav, af støjvolde, samt af oplag, køretøjer og materiel i råstofgraven. Støjvoldene vil til en vis grad hindre indsynet ind i råstofgraveområdet set fra omgivelserne, men landskabet vil uundgåeligt blive påvirket væsentligt negativt i driftsfasen, og denne påvirkning kan ikke afværges.

I den efterbehandlede fase, hvor volde, oplag, materiel mv. er fjernet og den naturlige tilgroning af skrænter indfinder sig, vil landskabskarakteren ændre sig i retning af et mere mosaikpræget småskala landskab med større variation. Landskabsbilledet vil bære præg af den tidligere råstofgravning, men vil have et mere roligt og naturligt udtryk, især da skrænterne efterbehandles med varierende hældning og uden muld.

Den samlede landskabspåvirkning set i forhold til det omgivende landskabs forstyrrede karakter vurderes i den efterbehandlede fase at være moderat negativ, idet landskabsændringen er lokal, men permanent.

Som afværgeforanstaltning foreslås, at skrænterne efterbehandles med en naturligt udseende, varierende hældning uden muld, og at skrænterne henstår til naturlig tilgroning. Der er ikke vurderet at være behov for overvågning i relation til landskabspåvirkningen. Der vil overordnet set være kumulative effekter med områdets øvrige råstofgrave, både de, der i dag er efterbehandlede og de, der er aktive. Samlet set bliver landskabspåvirkningen derved større. De kumulative effekter afhænger af de øvrige råstofgraveområders efterbehandling, som ikke kendes i dag.



---

## 2.2.7 KULTURARV

Den eksisterende kulturarv i og omkring projektområdet beskrives, og projektets mulige påvirkning af kulturarven vurderes. Beskrivelsen og vurderingen af kulturarven omfatter beskyttede diger, fredede og ikke-fredede fortidsminder, beskyttelseslinjer omkring fortidsminder samt arkæologiske lag. Der er ikke udpeget kulturarvsarealer inden for eller nær projektområdet.

Kulturarven undersøges på grundlag af oplysninger fra Danmarks Miljøportals Arealinformation, databasen Fund og Fortidsminder, museets arkæologiske forundersøgelser samt besigtigelser i området.

Nord for projektområdet findes flere fortidsminder i form af langdysser og gravhøje, og en lille del af projektområdet er omfattet af fortidsmindebeskyttelseslinje. Der er gjort enkelte arkæologiske fund i projektområdet, og Museum Østjylland har udtalt, at der er risiko for at påtræffe flere fund. Inden for og omkring projektområdet findes flere beskyttede sten- og jorddiger, som har både kulturhistorisk, landskabelig og biologisk værdi. Der er givet tilladelse til gennembrud af flere af digerne til interne køreveje i råstofgraveområdet.

I forbindelse med inddragelse af nye områder til råstofindvinding i projektområdet udføres arkæologiske forundersøgelser, og museumslovens bestemmelser overholdes i øvrigt. Det vurderes, at påvirkningen af fund og fortidsminder derved er mindre negativ.

Der sker ikke indvinding eller andre ændringer inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen, og heller ikke yderligere direkte påvirkning af sten- og jorddiger i form af gennembrud eller sløjfning. Digerens landskabelige betydning vil blive påvirket negativt ved indvinding omkring digerne, idet det omgivende landskab efter indvinding vil ligge lavere i terrænet end digerne. Denne påvirkning vurderes at være af mindre negativ karakter, da digerne i sig selv bevares, bortset fra enkelte digegennembrud.

Som afværgeforanstaltning foreslås, at der fortsat holdes en afstand på 2 m til digefoden, samt at digegennembrud retableres efter endt indvinding. Der er ikke konstateret kumulative påvirkninger i relation til kulturarven, og der er ikke behov for overvågning.

---

## 2.3 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Det vurderes, at der er behov for afværgeforanstaltninger for miljøparametrene støj, støv, landskab og kulturarv. For de øvrige undersøgte miljøparametre vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger, idet der ikke er identificeret væsentlige negative miljøpåvirkninger.

Følgende afværgeforanstaltninger foreslås (uddybet i selve rapporten):

Støj: Der foreslås støjvolde som angivet i støjrapporten.

Trafik: Der foreslås forstærkning af ind- og udkørslen til Lunbakkevej.

Støv: Der foreslås vanding og fejning samt hastighedsbegrænsning for kørsel i selve råstofgraveområdet.

Landskab: Der foreslås retablering med skrænter med varierende hældning, der efterlades til naturlig tilgroning uden tilførsel af muld.

Kulturarv: Det foreslås, at der holdes en afstand på 2 m fra foden af beskyttede diger, således at diget ikke påvirkes af råstofgravning. Digegennembrud af beskyttede diger skal retableres efter endt indvinding.

---

## 2.4 OVERVÅGNING

Der vurderes ikke at være behov for overvågning udover regionens almindelige tilsyn med, at vilkårene i råstofgravetilladelser overholdes.

---

## 2.5 KUMULATIVE EFFEKTER

Der er konstateret mulige kumulative effekter i miljøvurderingen af hhv. trafik og landskab. For de øvrige miljøparametre er der ikke konstateret kumulative effekter.

- Trafik: Der kan i perioder (høst mv.) forekomme kumulation med tung trafik fra landbruget.
- Landskab: Der vil overordnet set forekomme kumulation med den landskabelige påvirkning fra det ansøgte i samspil med andre eksisterende og kommende råstofgraveområder.

## 3 AFGRÆNSNING

Region Midtjylland har efter høring af offentligheden og berørte myndigheder foretaget afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold. Afgrænsningen har taget udgangspunkt i miljøvurderingslovens minimumskriterier, jf. lovens § 20 stk. 1-5. Afgrænsningsrapporten er vedlagt som bilag 2.

Regionens krav til miljøkonsekvensrapportens indhold er vist på overskriftsniveau herunder. Det fulde notat om afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold med høringssvarene findes som bilag 1 til denne rapport.

- 1 Indledning
- 2 Ikke teknisk resumé
- 3 Projektbeskrivelse.
- 4 Miljøvurdering i forhold til temaerne:
  - Påvirkning med støj i nærområdet (maskinel og trafik)
  - Trafikale forhold
  - Påvirkning med støv i nærområdet
  - Påvirkning af områdets grundvandsinteresser
  - Påvirkning af natur
  - Visuel påvirkning – landskab
  - Påvirkning af kulturarv
- 5 Referencer

Der er i afgrænsningsnotatet også nævnt, at driftstider og kumulative effekter skal vurderes. Driftstider indgår i projektbeskrivelsen af det ansøgte, og de mulige påvirkninger som følge af de ansøgte driftstider vurderes for de miljøtemaer, hvor driftstider er relevant. Kumulative effekter skal altid indgå i en miljøkonsekvensvurdering og indgår i de enkelte vurderingsafsnit.

For hvert af ovenstående emner beskrives metode og manglende viden, eksisterende forhold, miljøvurdering af hhv. hovedforslag og referencescenarie, afværgeforanstaltninger, kumulative påvirkninger, overvågning og referencer. Kumulative effekter vil således indgå for hvert af ovenstående emner og ikke som et selvstændigt afsnit.

Forholdet til Natura 2000-planerne (habitatbekendtgørelsen) og vandområdeplanerne (Indsatsbekendtgørelsen), behandles under miljøvurderingen af hhv. natur og grundvand.

Ligeledes vil detaljerede grave- og efterbehandlingsplaner indgå som en del af vurderingsgrundlaget, hvilket også er et krav jf. afgrænsningsrapporten. Graveplanerne skal bl.a. indeholde etapeopdelinger, anslået graveperiode, interne transportveje, placering af oparbejdningsanlæg, støjvolde, oplag m.m. for de enkelte etaper.

---

### 3.1 ALTERNATIVER

I miljøkonsekvensrapporten belyses miljøtemaerne i forhold til følgende alternativer:

- Det ansøgte projekt, dvs. tilladelse til råstofindvinding gives.
- Referencescenariet, dvs. tilladelse til råstofindvinding gives ikke og råstofindvindingen kan fortsætte inden for rammerne af de gældende tilladelser.



Referencescenariet svarer til de eksisterende miljøforhold og den sandsynlige udvikling af området, hvis projektet ikke gennemføres.

De eksisterende forhold beskrives for de enkelte miljøtemaer. Den sandsynlige udvikling, hvis det ansøgte projekt ikke realiseres, vil på kort sigt være, at der fortsat drives landbrug på den ansøgte del af arealet, der endnu ikke er omfattet af råstofindvinding, mens indvindingen inden for arealer med gravetilladelser gradvist vil ophøre, efterhånden som tilladelserne udløber i hhv. 2025, 2027 og 2028 og herefter efterbehandles til landbrug, som var den tidligere anvendelse.

Da området er udlagt som graveområde i Region Midtjyllands Råstofplan 2020, må det formodes, at den sandsynlige udvikling for området på sigt vil være, at der gennemføres råstofindvinding på arealet.

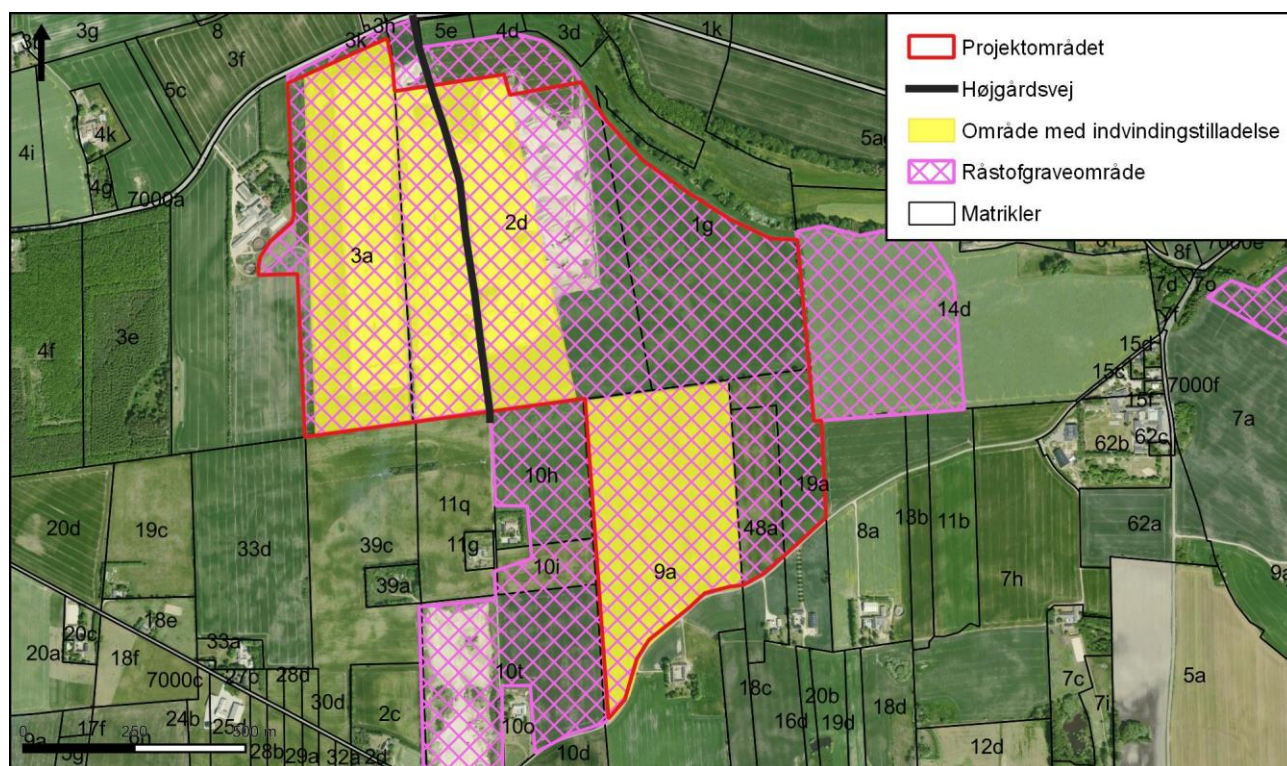
# 4 PROJEKTBEKRIVELSE

## 4.1 PLACERING

Det ansøgte område er beliggende vest for Rosmus i Syddjurs Kommune i råstofgraveområdet Tirstrup og Tirstrup Øst i Region Midtjyllands Råstofplan 2016 (Region Midtjylland, 2016), se figur 4-1.

Ansøgningen omfatter et 27,4 ha stort areal på dele af matr. nr. 2d og 1g, Ørup By, Rosmus i Syddjurs Kommune og er et ønske om at fortsætte den igangværende råstofgravning inden for det udlagte råstofgraveområde, hvor ansøger Gert Svith A/S aktuelt har 3 aktive indvindingstilladelser. De aktive tilladelser omfatter dele af matr.nr. 2d og nr. 3a Ørup By, Rosmus og matr. nr. 9a Hyllested By, Hyllested, se figur 4-1.

I forbindelsen med afgrænsningen af miljøkonsekvensrapporten ønskede ansøger yderligere at få inddraget matriklerne nr. 48a og 19a Hyllested by, Hyllested og matr. nr. 5ag Rosmus by, Rosmus samt nordøstlige del af matr. nr. 2d Ørup By, Rosmus. Efterfølgende er matr. nr. 5ag Rosmus By, Rosmus og den nordlige del af matr. nr. 2d og 1g Ørup By, Rosmus udtaget af projektet, idet disse områder ikke er med Råstofplan 2016 eller i Råstofplan 2020. Ligeledes er der efterfølgende sket en tilpasning af det ansøgte projektområde, så det stemmer overens med arealudlægget i Råstofplan 2020 mod vest. Det samlede indvindingsareal bliver derfor på ca. 98 ha og kaldes herefter projektområdet.



Mod nord grænser projektområdet op til Lunbakkevej, som er en kommunevej, og mod syd til Fiskegårdsvej, som ligeledes er en kommunevej. Nærmeste større landevej er statsvejen mellem Grenaa og Aarhus, som ligger ca. 3 km vest for projektområdet.

Projektområdet grænser mod nordøst op mod fredskovsareal og § 3-beskyttet engareal, hvor der langs dette løber et § 3-beskyttet vandløb, Ørup Bæk. Nord for projektområdet, nord for matr. nr. 3a Ørup By, Rosmus, løber et andet § 3 beskyttet vandløb, Langballe Bæk, som er rørlagt på denne strækning.

I den sydlige del af projektområdet inden for matr. nr. 9a Hyllested By, Hyllested ses et lille § 3-beskyttet vandhul på ca. 190 m<sup>2</sup>. Syddjurs Kommune har den 17. december 2018 givet dispensation til opfyldning af dette vandhul, idet vandhullet ligger isoleret og har så dårlig tilstand, at den ikke har udsigt til at blive egnet levested for bl.a. truede arter. Det er i dispensationen en betingelse, at der etableres et erstatningsvandhul af mindst samme størrelse. Gert Svith ønsker imidlertid ikke at benytte dispensationen til opfyldning af vandhullet, men vil grave uden om dette. Der foreslås opretholdt en bræmme på 10 meter rundt om vandhullet, hvor der ikke vil blive indvundet råstoffer eller kørt med maskiner.

Inden for projektområdet og mellem matriklerne 3a og 2d løber et nordsyd gående sten- og jorddige langs den midlertidigt nedlagte Højgårdsvej. Diget har indtil for nylig været registeret som beskyttet sten- og jorddige. Syddjurs Kommune har den 28. november 2016 givet en dispensation til digegennembrud mellem matr. nr. 3a og 2d på en strækning på 8 m i den nordlige del af diget. Diget vil blive reetableret efter endt råstofindvinding med de samme sten, som tidligere var i diget på denne strækning, i henhold til dispensationen til digegennembrud, se figur 4-2 og 4-3. Syddjurs Kommune har den 10. september 2021 gjort regionen og indvinder opmærksom på, at dette dige ikke længere er beskyttet. Dog er der i diget fundet individer af markfirben i feltsæsonen 2021.

Den midlertidige Højgårdsvej vil efter endt indvinding blive reetableret i det nye terrænniveau, dvs. i lavere kote end i dag, se figur 4-1.

Der findes et vest-øst gående beskyttet dige mellem matriklerne 9a, 48a og 19a beliggende syd derfor og matriklerne 2d og 1g nord derfor samt et dige langs den østlige grænse af matrikel 1g. Syddjurs Kommune har den 23. marts 2021 givet dispensation til et digegennembrud på 8 meter på strækningen mellem matriklerne 9a og 2d, så al kørsel med de indvundne råstoffer vil foregå ad Lunbakkevej. På den måde vil der ikke foregå kørsel med lastbiler på Fiskegårdsvej. Den aktuelle overkørselstilladelse til Fiskegårdsvej ifm. indvindingstilladelsen for matr. 9a vil således ikke blive benyttet af indvinder.

---

## 4.2 UDFORMNING OG DIMENSIONER

Projektområdet er på ca. 98 ha, og der vurderes at være en råstofressource på ca. 10 mio. m<sup>3</sup> sand og grus.

Der er på de nyansøgte matrikler, den østlige del af matrikel 2d og sydlige del af matrikel 1g, ansøgt om årligt at indvinde op til 200.000 m<sup>3</sup> sand og grus til vej- og anlægsmaterialer som sandfyld, bundsikringsmaterialer og stabilt grus samt til tilslagsmaterialer til asfalt og uspecificerede vejmaterialer. Ud af de 200.000 m<sup>3</sup> sand og grus ønskes ca. 50.000 m<sup>3</sup> at blive indvundet under grundvandsspejl. Den planlagte gravedybde over grundvandsspejl er ca. 10-15 meter, mens der maksimalt vil blive gravet til 6 meter under grundvandsspejl.

Der vil således kunne blive gravet til mellem 16-21 meter under terræn, svarende til kote ca. 10-15 DVR90.

Der er søgt om en indvindingstilladelse på 10 år for både nuværende arealer med en indvindingstilladelse samt for de ansøgte arealer.

Sammen med de aktive tilladelser inden for projektområdet vil der fra projektområdet årligt blive indvundet op til 800.000 m<sup>3</sup> råstoffer. Der ønskes ligeledes, som beskrevet ovenfor, at blive gravet under grundvandsspejl inden for de arealer, hvor der allerede er en gravetilladelse, men dog kun i den nordlige del af projektområdet, svarende til matriklerne 3a, 2d og sydlige del af 1g, se graveplan, bilag 3.

---

## 4.3 RÅSTOFGRAVENS INDRETNING

Der er en fælles indkørsel til grusgravene Tirstrup Grusgrav og Ørup Grusgrave fra Lunbakkevej i nord til Højgårdsvej, som er midlertidig nedlagt. De 2 grusgrave adskilles kun af et sten- og jorddige, der løb nord-syd



langs den nedlagte Højgårdsvej, se figur 4-2 og 4-3. Der er givet tilladelse til et midlertidigt digegennembrud til kørsel mellem de to grusgrave. Slots- og Kulturstyrelsen har meddelt, at diget ikke er beskyttet i museumsloven.



**Figur 4-2 Fælles indkørsel til de to grusgrave Ørup og Tirstrup Grusgrav. Diget i skellet mellem de to grusgrave er vist med rød pil. Foto taget den 20. april 2021.**



**Figur 4-3 Adgang til Tirstrup og Ørup Grusgrave, adskilt af et dige, der er gennembrudt til kørsel mellem de to grave. Gennembruddet af diget er vist med rød pil. Foto taget den 20. april 2021.**

Indkørslen vil også fremover fungere som indkørsel til de nyansøgte arealer og vil være indkørsel for hele den samlede råstofgrav, idet tilkørslen til Fiskegårdsvej Grusgrav også flyttes hertil. Området er indrettet med plads til både indgående og udgående lastbiler samt med mulighed for kortere ophold eller parkering, se figur 4-4 og 4.7.



**Figur 4-4 Området er indrettet med plads til både indgående og udgående lastbiler samt med mulighed for kortere ophold eller parkering. Foto taget den 20. april 2021.**

I forbindelse med fælles indkørslen til grusgravene findes en brovægt med vejestation, se figur 4-5 og 4.7



**Figur 4-5 Fælles indkørsel med brovægt og vejstation. Foto taget den 20. april 2021.**



I denne nordlige del af Ørup Grusgrav på matr. nr. 2d findes endvidere mandskabsfaciliteter, bestående af en mandskabsvogn med opholdsrum og omklædningsrum. Almindeligt husholdningsaffald bortskaffes af Syddjurs Kommunes affaldsordning, mens spildevand fra mandskabsvognen opsamles i septiktank, som tømmes med slamsuger af Djurslands Kloakservice. Se figur 4-6 og 4.7



**Figur 4-6 Til venstre ses mandskabsvogn og lukket container til værktøj mv. Til højre ses togvogn til opbevaring af reservedele.**

Foruden mandskabsvognen findes en:

- Togvogn til opbevaring af reservedele til sorteringsanlæg (sold, net og transportbånd)
- Åbne containere til brugte reservedele (jernskrot, gummibånd og træ/træpaller)
- 1 lukket container til værktøj og mindre reservedele
- 1 lukket container med en stationær olietank (4.000 l) med spildbakke står i forlængelse af mandskabsvognen. Der er ligeledes absorptionsmateriale til brug ved oliespild/uheld i containeren.
- 1 mobil, dobbeltskroget brændstoftank på 1.500 l, som flyttes med knuseren rundt på pladsen.
- 1 generator, som står på Rugvænget 40, 8500 Grenaa. Generatoren bliver kun benyttet i de nødstilfælde, hvor der mangler strøm i en af grusgravene.

Der er tankattester på de benyttede tanke. Der forventes et forbrug af dieselolie på ca. 350.000 l årligt. Olieskift og filterskift samt service og smøring foretages af maskinleverandør efter servicekontrakt og er inkl. bortskaffelse af affald, således at der ikke vil være oplag af olieaffaldsprodukter.

I den nordlige del af Ørup Grusgrav findes desuden anlæg til grusvask og sortering, knuseranlæg samt manuel kalksortering, se graveplanen, bilag 3, samt oplag af gravede og sorterede materialer.

## 4.4 GRAVEPROCES, MATERIEL OG TEKNISKE ANLÆG

Muldlaget, der har en tykkelse på ca. 0,50 m, afrømmes etapevis med en gummihjulslæsser, inden indvindingen starter, og lægges i depot dels langs kanten af graveområdet, dels anvendes som støjvolde i forbindelse med anlæggene. Der er ingen overjord, hvorfor jordvoldene udelukkende etableres med muldjorden. Der afrømmes ikke muld nærmere end 3 meter fra naboskel.

Der er i dag jordvolden ud mod Lunbakkevej i nord og i syd mod matr. nr. 10 h Hyllested By, Hyllested. Der vil, efterhånden som indvindingen bevæger sig mod øst og syd-sydøst, ligeledes blive opført jordvolde her. Samtidig vil der blive etableret jordvolde intern i råstofgravene som støjdæmpende foranstaltning i forhold til bl.a. sorteringsanlæg og knuser. Der henvises til støjafsnittet, afsnit 6, støjrapporten, bilag 5, samt graveplan, bilag 3.

Efter afrømning af muld fortsætter gravearbejdet primært med gravemaskine, hvor råstofferne graves direkte fra gravefronten og herfra føres til sorterings- og vaskeanlæg. Der vil ligeledes foregå knusning af materialer ca. 2 gange om måneden.

I den nordlige del af projektområdet vil der ligeledes i udvalgte områder foregå indvinding under grundvandsspejl i etaper på maksimalt 0,5 ha, så vandfladen begrænses - efter aftale med Tirstrup Lufthavn.

Til indvindingen og den efterfølgende behandling af materialerne benyttes der maskiner og anlæg, som er drevet diesel.

Det drejer sig om følgende maskiner og anlæg:

- 2 stk. sorteringsanlæg – tørsortering – inkl transportbånd
- 1 stk. sorteringsanlæg - vådsortering
- 1 stk. kalksorteringsanlæg
- 1 stk stenknuser - Powerscreen, model Maxtrax 1300
- 4 stk. gummihjulslæssere – (Volvo 2350 F, Cat 988)
- 1 stk. gravemaskine – indvinding under grundvandsspejl

Som tidligere beskrevet er anlæggene til grusvask og sortering, knuseranlæg samt manuel kalksortering i dag placeret i den nordlige del af Ørup Grusgrav på matr. nr. 2d. Tørsorteringsanlæggene flyttes rundt som nye arealer inddrages i indvindingen, se støjafsnittet, afsnit 6, støjrapporten, bilag 5, samt graveplan, bilag 3.

Gerth Svith A/S har den 1. april 2020 i medfør af §§ 20 og 21 i vandforsyningsloven<sup>3</sup> fået en tilladelse til indvinding af overfladegrundvand fra teknisk bassin til grus- og stenvask samt støvbekæmpelse i Ørup Grusgrav matr. nr. 2d samt tilladelse til udledning af oppumpet grundvand i henhold til miljøbeskyttelseslovens<sup>4</sup> § 19. Tilladelsen er en forlængelse af tidligere tilladelse til indvinding af grundvand til grusvask og støvbekæmpelse. Syddjurs Kommune har i sin tilladelse angivet, at det fortsat vurderes, at indvindingen ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af de eksisterende grundvandsforhold mv., og at der ikke har været registreret påvirkninger af de nærmeste naturområdet eller af grundvandsforholdene.

Dette tekniske bassin består af en pumpesø og et sedimentbassin, som er anlagt i Ørup Grusgrav i skel mod Tirstrup Grusgrav. De tekniske bassiner til indvinding og bundfældning må ikke anlægges med en dybde på over 5 meter under grundvandsspejlet. Pumpesøens areal må ikke overstige 500 m<sup>2</sup>, og bundfældningsbassinet må ikke anlægges med en større udbredelse end 0,5 ha. Der må højst indvindes en samlet vandmængde på 75 m<sup>3</sup>/h. Der stilles ikke krav til vandkvaliteten, da grundvandet kun anvendes til vask af sand- og stenmaterialer. Der er i 2020 givet en 10-årig tilladelse til indvinding af 40.000 m<sup>3</sup> grundvand pr. år til grus- og stenvask samt støvbekæmpelse på gravearealet.

Gerth Svith A/S har desuden ansøgt om tilladelse til etablering af yderligere et teknisk bassin (pumpesø og sedimentbassin) i Tirstrup Grusgrav (matr. nr. 3a).

Tirstrup Lufthavn har meddelt, at det samlede bassinareal for bundfældningsbassinet ikke må overskride 0,5 ha. og pumpesøens areal ikke overstige 500 m<sup>2</sup>.

Råstofgraven vil overordnet set blive efterbehandlet til landbrug i takt med, at de enkelte graveetaper graves færdige og nye arealer inddrages. Dog vil der fortsat være en intern kørevej fra arealerne i syd til Lunbakkevej i nord samt anlæg til behandling og udlevering af råstoffer i den nordlige del af matr. nr. 2d. Dette beskrives nærmere under Efterbehandlingsplan, bilag 4.

Råstofindvinding er ikke omfattet af risikobekendtgørelsen, og anlæg og indvinding forventes ikke at udgøre en særlig risiko for uheld. Risiko for uheld ved råstofindvinding vurderes at kunne sidestilles med risiko for uheld i forbindelse med almindelig markdrift og anlægsarbejde (Grontmij I Carl Bro A/S, 2011). De benyttede

---

<sup>3</sup> Bekendtgørelse af lov om vandforsyning m.v. (vandforsyningsloven) LBK nr. 1450 af 05/10/2020.

<sup>4</sup> Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse (miljøbeskyttelsesloven) LBK nr. 1218 af 25/11/2019.



maskiner og anlæg vil blive holdt i forsvarlig stand, således at risikoen for spild fra dieseloliedrevne maskiner minimeres.

---

## 4.5 RÅSTOFGRAVENS DRIFT

---

### 4.5.1 ARBEJDS TIDER

Indvinding og oparbejdning af råstoffer i grusgraven vil generelt foregå i tidsrummet fra kl. 06.00 til kl. 17.00 mandag – fredag og fra kl. 07.00 til kl. 12.00 lørdage.

Udlevering og læsning af materialer vil foregå i tidsrummet mellem kl. 05.00 og kl. 17.00 mandag – fredag med den begrænsning, at der kun kan udleveres til maksimalt 12 lastbiler i tidsrummet mellem kl. 05.00 til 07.00, samt fra kl. 07.00 til kl. 12.00 lørdage. Der foregår dog sjældent udlevering om lørdagene og vil primært være i perioder med spidsbelastning.

Der vil ikke foregå indvinding eller læsning af materialer søndage eller helligdage.

---

### 4.5.2 ANTAL TRANSPORTER

Der indvindes op til 800.000 m<sup>3</sup> råstoffer om året; svarende til 1.280.000 t råstoffer ved en gennemsnitlige vægtfylde af de forskellige produkter på 1,6 t/ m<sup>3</sup>.

Lastbilerne laster ca. 38 t. Dette giver 33.684 lastbiler pr år, og ved 254 arbejdsdage som i 2021 giver det pr. dag 132 lastbiler.

Der læsses lastbiler 12 timer pr. dag fra 05.00 til 17.00. Med maksimalt 12 lastbiler i tidsrummet mellem kl. 05.00 til 07.00 giver det ca. 12 lastbiler i timen mellem kl. 07.00 til 17.00 hver vej; dvs. i alt ca. 24 lastbiler i timen.

---

### 4.5.3 VEJADGANG

Grusgraven vil udelukkende benytte den eksisterende vejadgang til Lunbakkevej, hvor transport til og fra de 2 eksisterende grusgrave allerede foregår. Det vil sige, at al transport til og fra grusgraven inkl. grusgravene på de sydlige matrikler, Fiskegårdevej Grusgrave, vil foregå ad denne vej. Der henvises til graveplan, bilag 3, og figur 4-4 og 4.7. Uden for åbningstid er adgangsvejen til råstofgraven afspærret med kæde og lås.

---

### 4.5.4 HÅNDTERING AF STØV

For at mindske eventuelle støvgener vil det asfalterede stykke af Højgårdsvej ud til Lunbakkevej blive fejtet og/eller vandet efter behov, mens den resterende del af Højgårdsvej, som er en grusvej, kun vil blive vandet.

Der er etableret jordvold langs med projektområdet ud mod Lunbakkevej i forbindelse med de eksisterende grusgrave, dvs. langs med Lunbakkevej i nord, og der vil ligeledes blive etableret jordvolde langs med Fiskegårdevej i syd. Se graveplanen, bilag 3. Disse jordvolde, som nu er tilgroet eller vil blive tilgroet, vil også hindre støv fra grusgraven.

Derudover vil materialebunker, produktionsanlæg samt interne køreveje blive vandet efter behov. Ligeledes vil materialebunkerne og jorddepoter også internt i råstofgraven blive placeret under hensyn til produktionsanlæg og nærliggende beboelsesejendomme.

Vand til forebyggelse af støv vil blive taget fra et teknisk bassin til grus- og stenvask, hvor der bl.a. er givet en tilladelse til indvinding af overfladegrundvand til grus- og stenvask. Tilladelsen er en forlængelse af tidligere tilladelse til indvinding af grundvand til grusvask og støvbekæmpelse.

---

## 4.6 TIDSPLAN OG GRAVE-EFTERBEHANDLINGSPLAN

---

### 4.6.1 TIDSPLAN

Der er ansøgt om en 10-årig indvindingstilladelse med opstart snarest muligt.

Region Midtjylland ønsker, at den nye tilladelse samler de eksisterende tilladelser, og at tilladelsen for det nyansøgte areal således meddeles i en samlet 10-årig tilladelse.

Ansøger ønsker en 10-årig tilladelse på samme vilkår for de arealer, hvor der allerede foreligger en indvindingstilladelse.

---

### 4.6.2 GRAVEPLAN

Projektområdet er opdelt i 6 overordnede graveetaper, hvoraf der vil kunne foregå indvinding i flere etaper samtidigt, som det også foregår i dag i etaperne 1, 2 og 3. Figur 4-7 viser inddelingen i etaper. Etaperne repræsenterer nuværende grusgrave, Ørup og Tirstrup Grusgrave samt Fiskegårde Grusgrav, ansøgte arealer og arealer, som på sigt vil blive inddraget.

Inden for den nordlige del af projektområdet vil der både foregå indvinding over og under grundvandsspejl, mens der i den sydlige del kun vil foregå indvinding over grundvandsspejl.

Projektområdet er beliggende inden for indflyvningskorridoren til Tirstrup Lufthavn, og der er opnået accept fra lufthavnen til, at der må være op til en 0,5 hektar vandspejl, mens der graves. Der vil således foregå en løbende efterbehandling af disse arealer. Ved ophør af indvindingen, må der ikke efterlades åbne vandspejl på arealet, dvs. der må ikke efterbehandles med gravesøer.

Lufthavnen har ligeledes accepteret, at der samtidig med op til 0,5 ha åbne vandspejl under indvindingen også må være et teknisk bassin på max 500 m<sup>2</sup> og et bundfældningsbassin på max 0,5 ha. Gert Svith A/S har ansøgt om yderligere et teknisk bassin og et bundfældningsbassin i Tirstrup Grusgrav (matr. nr. 3a). Det forventes, at det samlede bassinareal inden for projektområdet fortsat skal overholde kravene fra lufthavnen til maksimal bassinstørrelse.

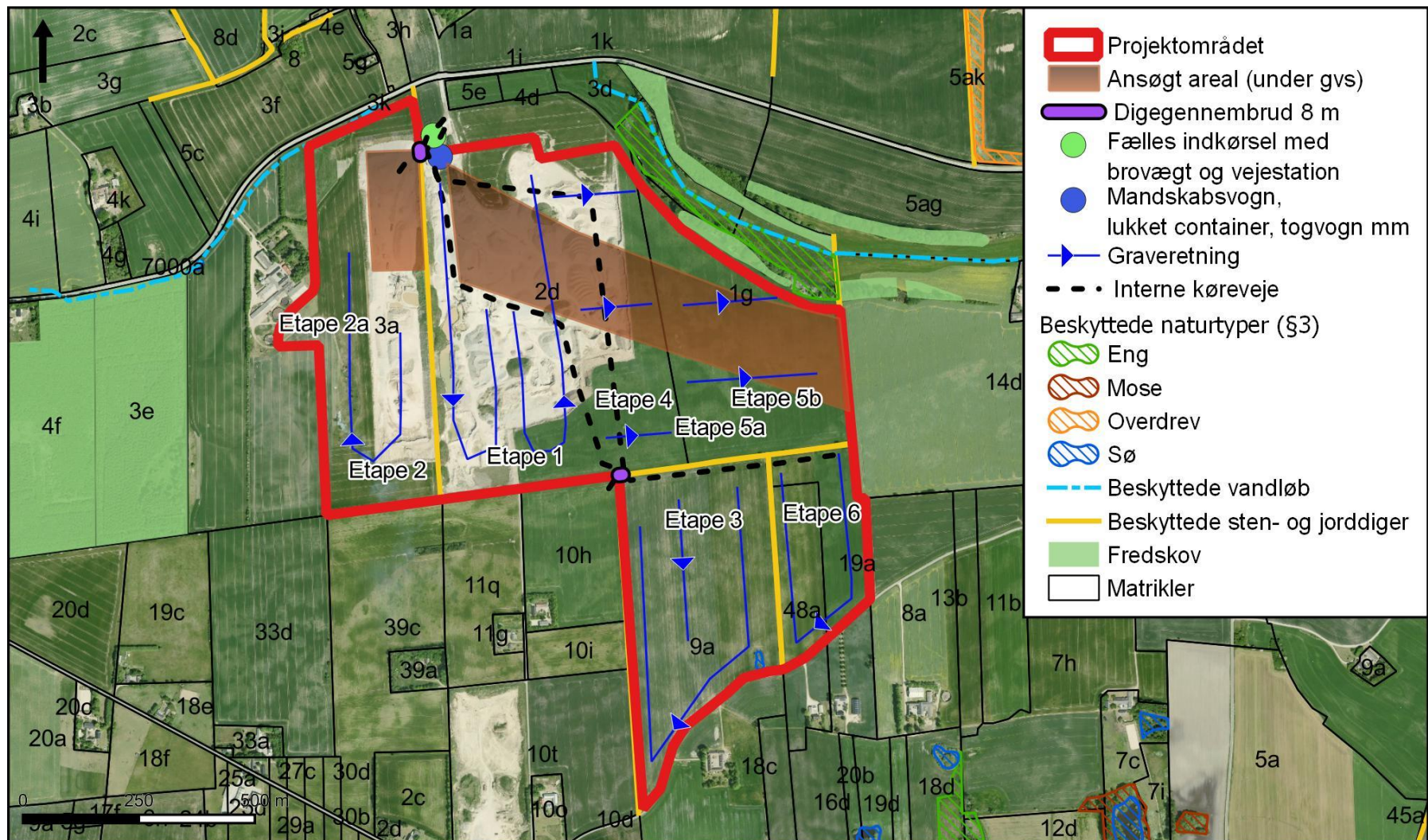
Der vil blive gravet til ca. 10-15 meter over grundvandsspejl og til maksimalt 6 meter under grundvandsspejl inden for arealer af 0,5 ha ad gangen, svarende til ca. 16-21 meter under terræn.

I forhold til graveafstande holdes der en graveafstand på 5 meter i forhold til naboskel, en graveafstand på 10 meter til Lunbakkevej og 5 meter til Fiskegårdevej og herfra en hældning på 1:2. I forhold til det § 3 beskyttede og rørlagte vandløb er der holdt en afstand på mere end 50 m og der vil fremadrettet ikke blive indvundet så langt mod nord.

Der er holdt og vil fremadrettet blive holdt en graveafstand på 2 meter fra den oprindelige digefod af de beskyttede jord- og stendiger og herfra med et skråningsanlæg, der er så tilstrækkeligt, at diget ikke skrider under indvindingen. I forhold til § 3 beskyttet natur og fredskov holdes der en graveafstand på 10 meter.

Der er aktuelt støjvolde i randen af projektområdet, hvor der i dag foregår indvinding. Der vil, efterhånden som indvindingen bevæger sig mod øst og syd-sydøst, ligeledes her blive opført støjvolde i randen af området. Samtidig vil der blive etableret støjvolde intern i råstofgravene som støjdæmpende foranstaltning i forhold til bl.a. sorteringsanlæg og knuser. Placeringen af disse vil følge anvisningerne i den udarbejdede støjrapport.

Der henvises til graveplanen, bilag 3, for en mere detaljeret beskrivelse af de enkelte etaper såsom placering af støjvolde, interne køreveje, graveafstande mv.



**Figur 4-7 Oversigtskort med projektområdet inddelt i graveetaperne, overordnet indvindingsretning for projektområdet samt areal for indvinding under grundvandsspejl. Endvidere vises digegennembrud, beskyttede sten- og jorddiger samt fredskov og § 3-beskyttet natur. Der henvises til graveplanen, bilag 3.**

---

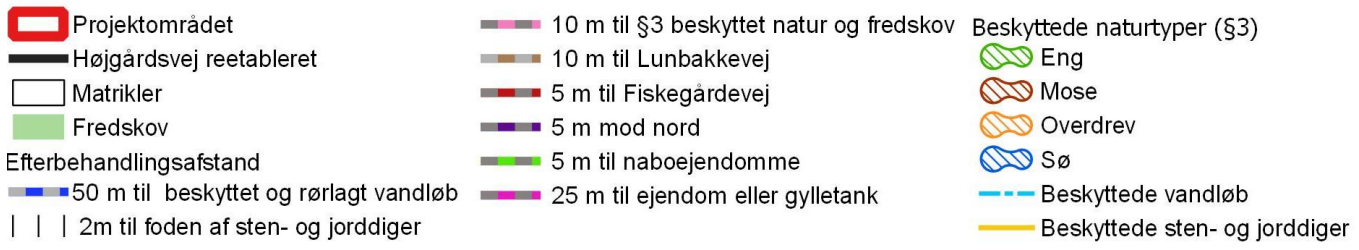
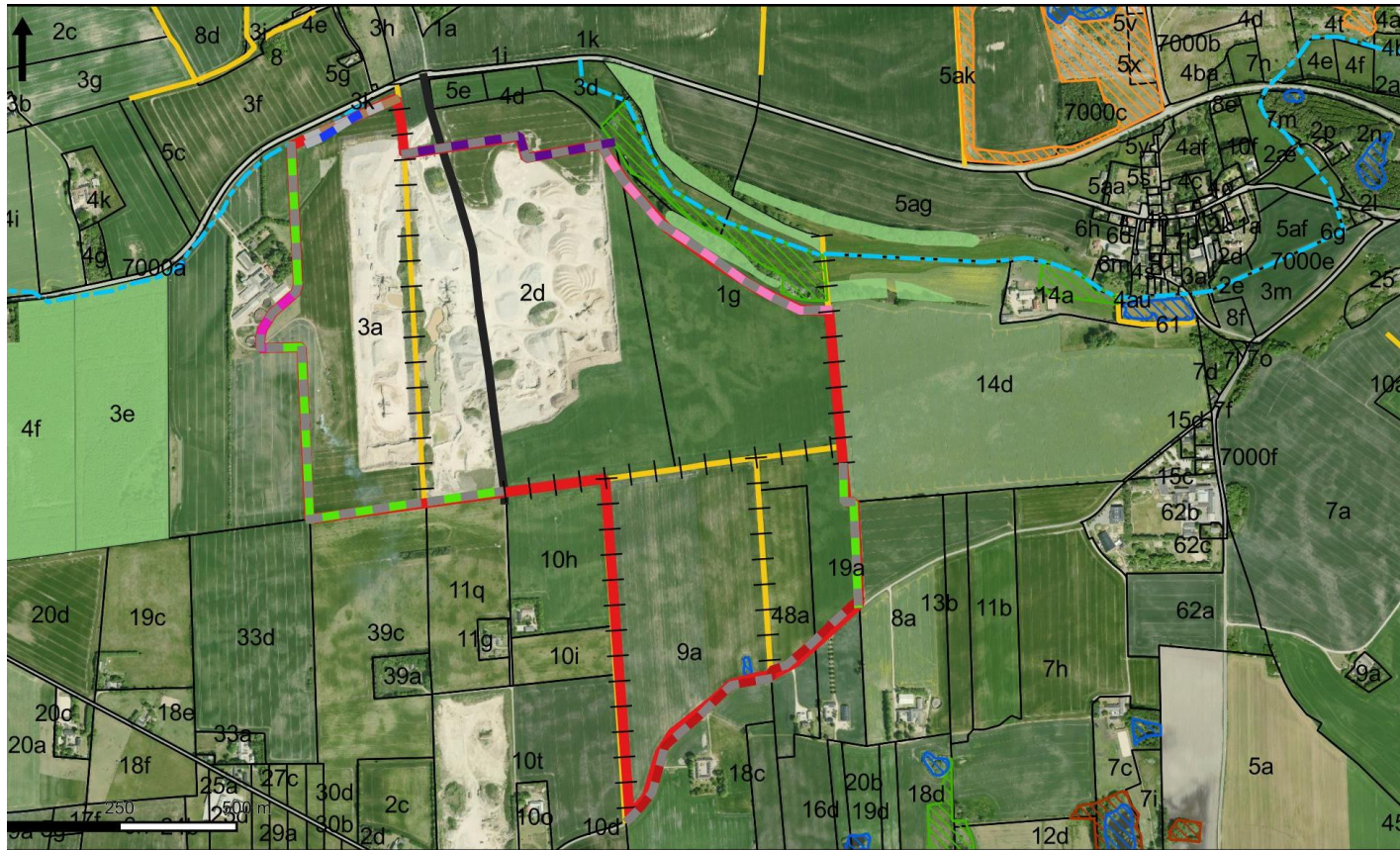
### 4.6.3 EFTERBEHANDLING

Der er udarbejdet en samlet efterbehandlingsplan for hele projektområdet. Der henvises til efterbehandlingsplanen for en mere detaljeret beskrivelse af den samlede efterbehandling af arealerne, bilag 4 og figur 4-8.

I forhold til efterbehandlingen vil hele projektområdet blive efterbehandlet til landbrugsarealer, som er den nuværende og tidligere anvendelse af arealerne. Bundfladen vil ligge i kote ca. 15-20 DVR90. Selvom der vil blive gravet under grundvandsspejl i den nordlige del af graveområderne, vil der af sikkerhedshensyn i forhold til Tirstrup Lufthavn ikke blive efterladt gravesøer på arealerne. Selve bundfladen vil blive efterbehandlet til landbrug bl.a. ved afslutningsvis udlægning muld fra støjvoldene. Skrænterne i randen af den efterbehandlede råstofgrav vil henstå til naturlig tilgroning uden tilførsel af muld. Skrænterne skal i efterbehandlingen have et naturligt bugtet udseende, dvs. med varierende hældning i gennemsnit 1:3, varierende mellem 1:2 og 1:4. Derved tilstræbes det, at den efterbehandlede råstofgrav får et naturligt udseende, hvor områdets naturlige beplantning kan indvandre og bidrage med en slørende effekt i landskabet. Inden for projektområdet vil der på de nyetablerede skrænter under de beskyttede sten- og jorddiger med tiden ske en naturlig vækst af næringsfattige planter, idet der ikke tilføres muld på skrænterne.

De udførte digegennembrud vil blive reetableret efter endt indvinding, som det er krævet i Syddjurs Kommunes dispensation til digegennembrud. Ligeledes vil Højgårdvej blive reetableret, men i den nye terrænkote.





**Figur 4-8 Efterbehandlingsplan for det samlede projektområde. Der henvises til efterbehandlingsplanen, bilag 4.**

# 5 MILJØKONSEKVENSVURDERING

## 5.1 METODE

I de følgende kapitler 6-13 fremgår miljøkonsekvensvurderingen af de miljøtemaer, som jf. afgrænsningsrapporten er identificeret til at kunne medføre væsentlige miljøpåvirkninger. Metoden for miljøvurderingen er beskrevet herunder.

De sandsynlige påvirkninger beskrives for de miljøtemaer, som er medtaget i rapporten, eksempelvis:

- Direkte påvirkning af værdier som følge af aktiviteter eller ændret arealanvendelse (påvirkning med støj i nærområdet -maskinel og trafik, trafikale forhold, støv, grundvand, natur, landskab, kulturarv og driftstider).
- Overskridelse af grænseværdier/miljøkvalitetsnormer (f.eks. i forhold til vandområdeplanernes målsætninger).
- Risiko for ulykker/katastrofer (f.eks. trafiksikkerhed og forureningshændelser).

Så vidt muligt vurderes de mulige påvirkninger i forhold til fastlagte miljømål/kriterier i lovgivningen, der angiver kvantificerbare størrelser (f.eks. udledningskrav, støjkrav m.v.). Ofte findes dog ikke en fastlagt terminologi og graduering for miljøpåvirkningens relative størrelse, og påvirkningen kan derfor ikke altid umiddelbart kvantificeres og holdes op mod fastlagte krav eller kriterier. I sådanne tilfælde anvendes i denne redegørelse en graduering for påvirkningsgraden som beskrevet i herunder i tabel 5.1.

De enkelte påvirkningers omfang og væsentlighed beskrives og vurderes som udgangspunkt ud fra følgende parametre:

- Geografisk udbredelse
- Varighed og hyppighed
- Karakter, værdi og sårbarhed af de påvirkede værdier

**Tabel 5-1 Tabel med beskrivelse af graduering for miljøpåvirkningens omfang og væsentlighed**

PÅVIRKNINGSGRAD	FØLGENDE EFFEKTER ER DOMINERENDE
Positiv påvirkning	Projektet har en positiv effekt i forhold til det pågældende miljøtema.
Neutral/ uden påvirkning	Ingen påvirkning i forhold til 0-alternativet.
Mindre negativ påvirkning	Projektet medfører påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og uden irreversible effekter.
Moderat negativ påvirkning	Projektet medfører påvirkninger, som har relativt stort geografisk omfang eller langvarig karakter (f.eks. hele projektets levetid), som sker med tilbagevendende hyppighed eller er relativt sandsynlige og måske kan give visse irreversible, men helt lokale skader på eksempelvis bevaringsværdige kultur- eller naturelementer.
Væsentlig negativ påvirkning	Projektet medfører påvirkninger, som har et stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende, og der vil være mulighed for irreversible skader i betydeligt omfang.

## 6 STØJ

I dette kapitel vurderes projektets støjmæssige påvirkning af omgivelserne. Vurderingen omfatter støj fra virksomhedsområdet, som i dette tilfælde er råstofgraveområdet, samt støj ved ind- og udkørsel af lastbiler til offentlig vej. Inden for virksomhedsområdet findes støjkilder, som har tilknytning til driften af råstofgraven. Disse består enten af mobile kilder (lastvognskørsel internt i råstofgraveområdet) og faste kilder (stationære maskiner såsom sorteringsanlæg mv.). Eventuelle impulser ved områdets boliger er vurderet, og ligeledes mulige kumulative effekter.

Vurderingen foretages på grundlag af støjberegninger for den nuværende og ansøgte råstofindvinding. Det undersøges, om Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser kan overholdes ved de omkringliggende boliger for indvindingens forskellige etaper. Hvis beregningerne viser, at støjgrænser overskrides, er der som afværge foreslået støjbegrænsende tiltag i form af støjvolde. Støjvoldenes placering, kote og dimensioner er angivet, og det dokumenteres ved genberegning, at de anførte jordvolde er tilstrækkelige til, at de vejledende støjgrænser kan forventes overholdt. Støjudbredelsen for hhv. hovedforslag og referencescenarie med og uden afskærmende jordvolde er vist på støjkort.

Beregningerne er foretaget på grundlag af det ansøgte materiel og en worst case placering af de flytbare støjkilder samt på grundlag af en forudsætning om, at råstofgraven er i fuld drift. Der er desuden foretaget beregning af maksimalniveauet for støjbelastning i natperioden, som for det ansøgte projekt omfatter lastvognkørsel i perioden 05-07.

---

### 6.1 METODE

Støjberegningerne er foretaget af BP Støjmåling, som har udarbejdet en samlet støjrapport, vedlagt som bilag 5. Støjrapporten er udarbejdet på grundlag af oplysninger fra bygherre Vognmandsfirmaet Gert Svith A/S, herunder oplysninger om råstofgraveområdets nuværende og ansøgte drift samt kildestyrkemålinger på de betydende støjkilder, der anvendes i områdets råstofindvinding.

Af selve støjrapporten fremgår de detaljerede forudsætninger og beregninger samt placering af jordvolde. Af rapporten fremgår også de forudsætninger vedrørende driftsforhold, som ligger til grundlag for beregningerne, såsom placering af materiel, køreruter, støjvolde og oplag mv. Forudsætningerne for driftsforholdene er baseret på et worst-case scenarie for støjudbredelsen.

Beregningerne er udført med det formål at fastlægge, hvor der om nødvendigt skal placeres jordvolde, således at Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser kan overholdes. De vejledende støjgrænser for boliger er:

TIDSRUM	VEJLEDENDE STØJGRÆNSE
Dag (07-18)	55 dB(A)
Aften (18-22)	45 dB(A)
Nat (22-07)	40 dB(A)

Der kan som beskrevet i de gældende gravetilladelser forekomme overskridelser af støjgrænseværdierne i forbindelse med anlæg og retablering/efterbehandling af råstofgraveområder, bl.a. i forbindelse med etablering og fjernelse af støjvolde, da der ikke kan støjdæmpes i disse tilfælde. I seneste tilladelse, gældende for matr. nr. 9a Hyllested By Hyllested og 3a Ørup By, Rosmus, fremgår det, at et støjniveau på 60 dB(A) kan accepteres i en periode på op til 4 uger og i tidsrummet 07-17. Støjgener skal dog altid minimeres videst muligt.

Beregningerne er udført i henhold til følgende vejledninger:



- Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984: "Ekstern støj fra virksomheder"
- Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993: "Beregning af ekstern støj fra virksomheder"

Der er desuden udført støjmålinger jf. følgende vejledninger:

- Miljøstyrelsens vejledning nr. 6/1984: "Måling af ekstern støj fra virksomheder"
- Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993: "Beregning af ekstern støj fra virksomheder"

De væsentligste støjkloder er relateret til følgende anlæg og aktiviteter:

- Sorteringsanlæg
- Kalksortering
- Stenknusning
- Kørsel med gummihjulslæssere
- Maskine til indvinding under grundvandsspejl
- Lastbilkørsel

BP Støjmåling har forud for beregningerne foretaget støjmåling af de eksisterende støjkloder i råstofgraveområdet med det formål at fastlægge kildestyrker. Målinger blev foretaget for støjkloder i fuld drift. For maskiner, der endnu ikke er indkøbt, er anvendt kildestyrker oplyst af leverandøren. Dette gælder f.eks. maskine til gravning under grundvandsspejl. Disse forhold samt de anvendte kildestyrker er nærmere beskrevet i støjrapporten (bilag 5).

Der er i støjrapporten beregnet på 8 driftssituationer, hvor de 7 er relevante for miljøvurderingen. Den 8. driftssituation omfatter et areal (matr. nr. 1g Ørup By, Rosmus (delvis) og 5ag Rosmus By, Rosmus), der ikke længere indgår i det ansøgte område, da arealet ikke er medtaget som råstofgraveområde i Råstofplan 2020 og heller ikke indgår i Råstofplan 2016. I dette støjkapitel inddrages derfor kun støjrapportens Situation 1-7.

Situation 1 er den indvinding, som kun omfatter driften i de nordlige matrikler mod Lunbakkevej, benævnt Tirstrup og Ørup Grusgrav. Da den eksisterende indvinding nu også omfatter matr. 9a Hyllested By, Hyllested, er Situation 1 ikke længere relevant. Den nuværende drift omfatter del af matr. nr. 3a og 2d Ørup By, Rosmus, samt matr. nr. 9a Hyllested By, Hyllested, der er taget i brug efter høst 2021. Disse 3 matrikler er omfattet af de gældende tilladelser.

Referencescenariet er derfor alle disse 3 matrikler og udgøres af Situation 2. I referencescenariet sker der ikke indvinding under grundvandsspejlet, og driften er i overensstemmelse med de meddelte tilladelser.

Situation 3-7 omfatter de scenarier, hvor de ansøgte matrikler også tages i brug til råstofindvinding sammen med den nuværende drift. Situationerne inkluderer indvinding under grundvandsspejlet på de dele af råstofgraveområdet, hvor indvinding under grundvandsspejl er ansøgt. Det nuværende råstofgraveområde benævnt situation 1 (Tirstrup og Ørup Grusgrav) forventes for en stor del bibeholdt i hele graveperioden, da materiel, vognvægt, mandskabsvogne mv. er placeret i dette område og ind- og udkørsel sker via dette område. Den ansøgte indvinding i og anvendelse af det nuværende råstofgraveområde benævnes situation 3. Da dette område forventes aktivt i hele graveperioden er støjberegningerne udført for Situation 3 plus scenarier, der inkluderer de ansøgte matrikler. andaa@regionsjaelland.dk andaa@regionsjaelland.dk

De 7 relevante situationer, der indgår i miljøvurderingen, er således følgende:

Situation 1: Indvinding på del af matr. nr. 3a og del af 2d Ørup By, Rosmus.

Situation 2: Nuværende tilladte indvinding, dvs. situation 1 plus matr. 9a Hyllested By, Hyllested (Referencescenariet).

Situation 3: Fremtidig indvinding i Situation 1, inkl. indvinding under grundvandsspejl.

Situation 4: Situation 3 plus østlige del af matr. 2d Ørup By, Rosmus.

Situation 5: Situation 3 plus matr. nr. 1g Ørup By, Rosmus

Situation 6: Situation 3 plus matr. nr. 9a Hyllested By, Hyllested

Situation 7: Situation 3 plus matr. nr. 48a og 19a Hyllested By, Hyllested

Situation 8: Ikke relevant.

Beregningerne er foretaget efter Fælles nordisk beregningsmetode, jfr. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 ved hjælp af beregningsprogrammet SoundPLAN 8.2.

Der er beregnet for støj fra den ansøgte råstofindvinding for 12 beregningspunkter, som er lagt ved de støjfølsomme anvendelser omkring råstofgraveområdet. Anvendelsen er til boligformål og punkterne er placeret ved områdets boliger.

Følgende forhold er sat som forudsætninger for beregningerne af støjpåvirkning af omkringliggende boliger:

- Bygninger, terrænhøjder og -beskaffenhed er indlagt efter digitalt kort fra Geodatastyrelsens kortforsyning
- Bygningshøjder er vurderet på stedet
- Terræn er generelt betragtet som akustisk hårdt omkring virksomhedens bygninger og på befæstede arealer.
- Terræn er generelt betragtet som akustisk blødt på landbrugsarealerne omkring råstofgraveområdet.
- Antal refleksioner: 5.
- Refleksionstab på egne bygninger: 1 dB
- Referencepunkter er placeret 1,5 m over terræn.
- Referencepunkterne repræsenterer "frit felt".
- Der er indregnet skærmvirkning af virksomhedens egne støjvolde og bunker, der har betydning for støjens udbredelse.
- Støjkortene er orienterende og anvendt i forbindelse med placering af referencepunkterne.
- Driftstiderne for indvinding og oparbejdning i hovedforslaget er hverdage 06-17 og lørdage 07-12.
- Driftstiderne for udlevering og læsning i hovedforslaget er hverdage 05-17 med maksimalt 12 lastbiler mellem 05-07, samt lørdage 07-12.

Der er jf. støjnotatet i bilag 5 beregnet for driftstider frem til kl. 18 for hovedforslaget, men aktuelt ansøgte driftstid er frem til kl. 17, som også er gældende for referencescenariet. Dette har ikke betydning for resultater og konklusioner, da grænseværdierne er de samme for begge perioder.

For hver af de ovenfor nævnte driftssituationer 1-8 er driftsforholdene og dermed forudsætningerne for støjberegningerne beskrevet i støjrapporten, se bilag 5.

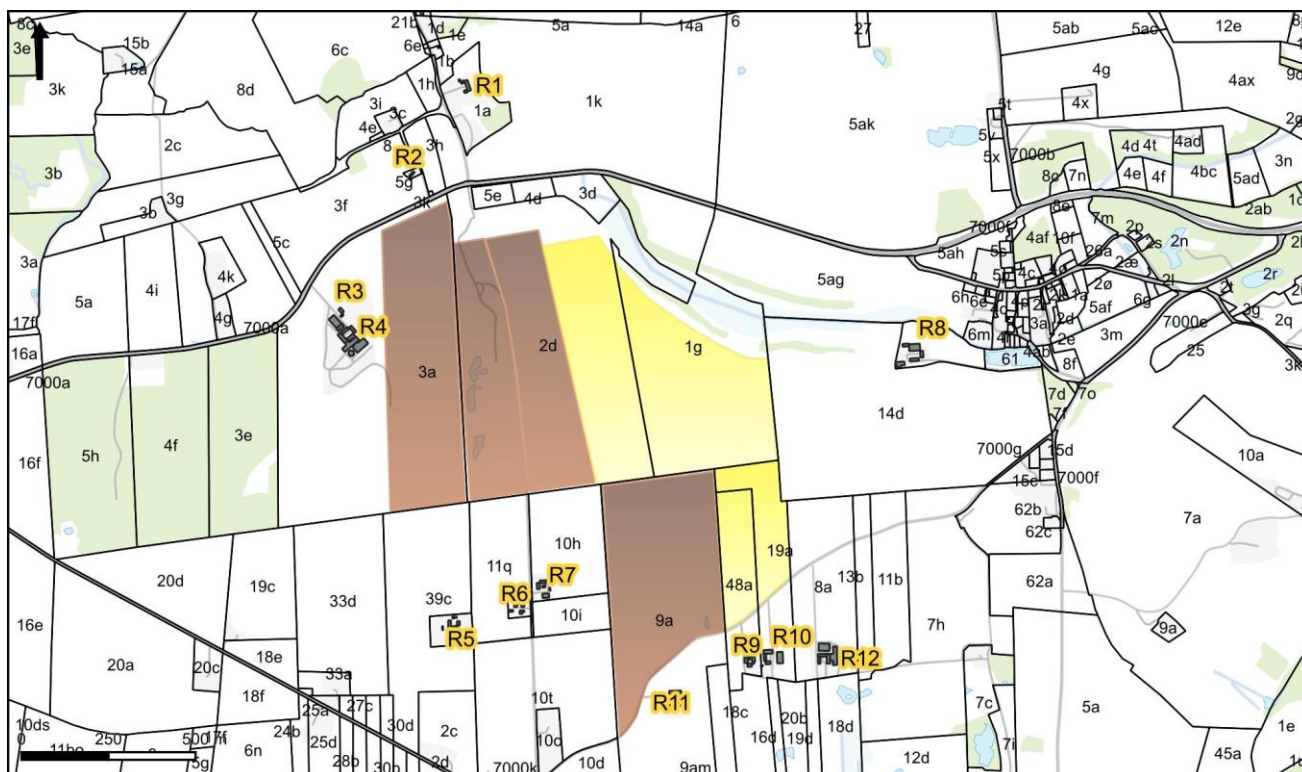
Yderligere oplysninger om beregningsmetode, referencetidsrum, beregningspunkter, driftsforhold ved beregningen, koteforhold mv. fremgår af bilag 5. I dette bilag er resultaterne også afrapporteret og vist i støjkort med og uden støjafskærmning.

Selvom vejledende støjgrænser er overholdt, kan der fra graveområdets materiel forekomme impulser af hørbare toner, der potentielt kan give gener for omkringboende. På grundlag af de foretagne støjmålinger vurderes støjen fra støjkluder at være fluktuerende, men afstanden fra støjkluder til referencepunkterne ved boligerne samt afskærmning med jordvolde betyder, at det i driftssituationerne ikke vurderes at forekomme impulser ved nogen af de aktuelle referencepunkter. Der er ligeledes ved støjmålingerne ikke konstateret toner i støjen. Der er derfor i beregningerne ikke givet tillæg for hørbare toner og impulser i støjen. Da impulser ikke vurderes at forekomme ved nogen af referencepunkterne for alle beregnede driftssituationer, er emnet ikke vurderet yderligere.

Udkørsel til offentlig vej kan potentielt medføre støjbelastning ved omkringliggende boliger, da lastbilerne typisk accelererer umiddelbart efter udkørslen. Lmax støjgrænsen er 55 dB(A) i natperioden. I dagperioden er der ingen støjgrænse for udkørslen. Overskridelse af støjgrænsen kan ikke dæmpes ved støjvolde, da aktiviteten sker uden for råstofgraveområdet. Støjrapporten inkluderer derfor også beregninger af

støjbelastningen for de omkringliggende boliger forårsaget af lastbilernes udkørsel til Lunbakkevej fra råstofgraveområdet. Det er i disse beregninger forudsat, at lastbilene accelererer til 80 km/t, der er den skilte hastighed på Lunbakkevej. Der er risiko for overskridelse af Lmax i perioden 05-07, hvor der jf. projektbeskrivelsen ønskes udkørsel med op til 12 lastbiler. Der er i beregningerne anvendt en maksimal acceleration for lastbilerne (worst case), med et støjniveau på 107,7 dB(A) Lmax.

Beregningspunkterne for støj er placeret ved de omkringliggende beboelsesejendomme, så fremgår af Figur 6-1 (udarbejdet efter oversigtskort fra støjrapporten, der er vedlagt som bilag 5).



**Figur 6-1** Beregningspunkter anvendt i støjberegningerne er placeret ved omkringliggende boliger. Adresseerne på beregningspunkterne fremgår af tabel 6-1 samt i støjberegningen, bilag 5.

### 6.1.1 MANGLENDE VIDEN

Der er ikke konstateret manglende viden i forbindelse med miljøvurderingen af støj.

For enkelte maskiner er kildestøjen ikke målt, da maskinerne ikke er erhvervet endnu. Dette gælder f.eks. gravemaskine til indvinding under grundvandsspejlet. For disse er kildestøjen oplyst af materiellets leverandør.

Beregningerne af kildestyrker for de enkelte støjkluder er behæftet med en vis usikkerhed, som er beskrevet i støjrapportens bilag 5.

## 6.2 EKSISTERENDE FORHOLD OG REFERENCESCENARIE

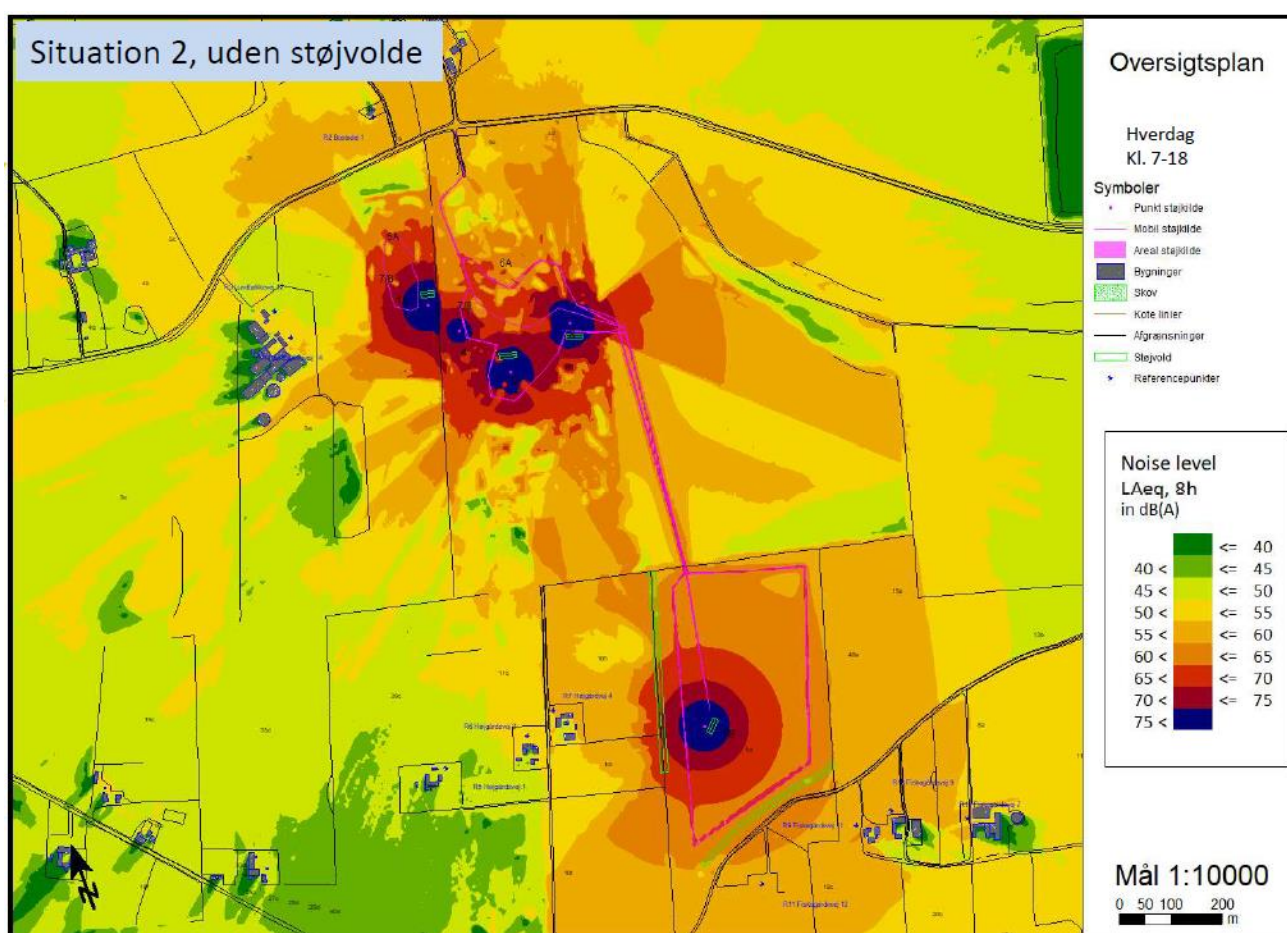
Den eksisterende råstofgrav er beliggende i det åbne land mellem Lunbakkevej og Fiskegårdvej og med udkørsel til Lunbakkevej. Al transport af råstoffer og al ind- og udkørsel sker således til Lunbakkevej. Internt i råstofgraveområdet findes en grusbelagt kørevej kaldet Højgårdsvej, der mod nord er tilsluttet Lunbakkevej, og ved denne tilslutning sker ind- og udkørsel til råstofgraveområdet. Der er givet tilladelse til at indvinde råstoffer på arealerne under nuværende Højgårdsvej og etablere vejen i den terrænkote, der opstår efter indvindingen.

Projektområdet, som omfatter både den eksisterende og ansøgte råstofgrav, ligger i det åbne land med spredt bebyggelse af beboelsesejendomme, herunder stuehuse til landbrug. Mod øst ligger landsbyen Rosmus, som udgør den nærmeste bymæssige bebyggelse nær råstofgraveområdet. Afstanden til bymæssig bebyggelse betyder, at støj fra indvinding i råstofgraveområdet ikke vil påvirke bebyggelsen i landsbyen. Der er bortset fra området landbrug ingen virksomheder i nærområdet, hvor støj fra råstofgraven kan kumulere.

Der foreligger tilladelser til indvinding på del af matr. nr. 3a og del af 2d Ørup By, Rosmus samt matr. nr. 9a Hyllested By, Hyllested. Indvinding på sidstnævnte matrikel er påbegyndt efter høst 2021.

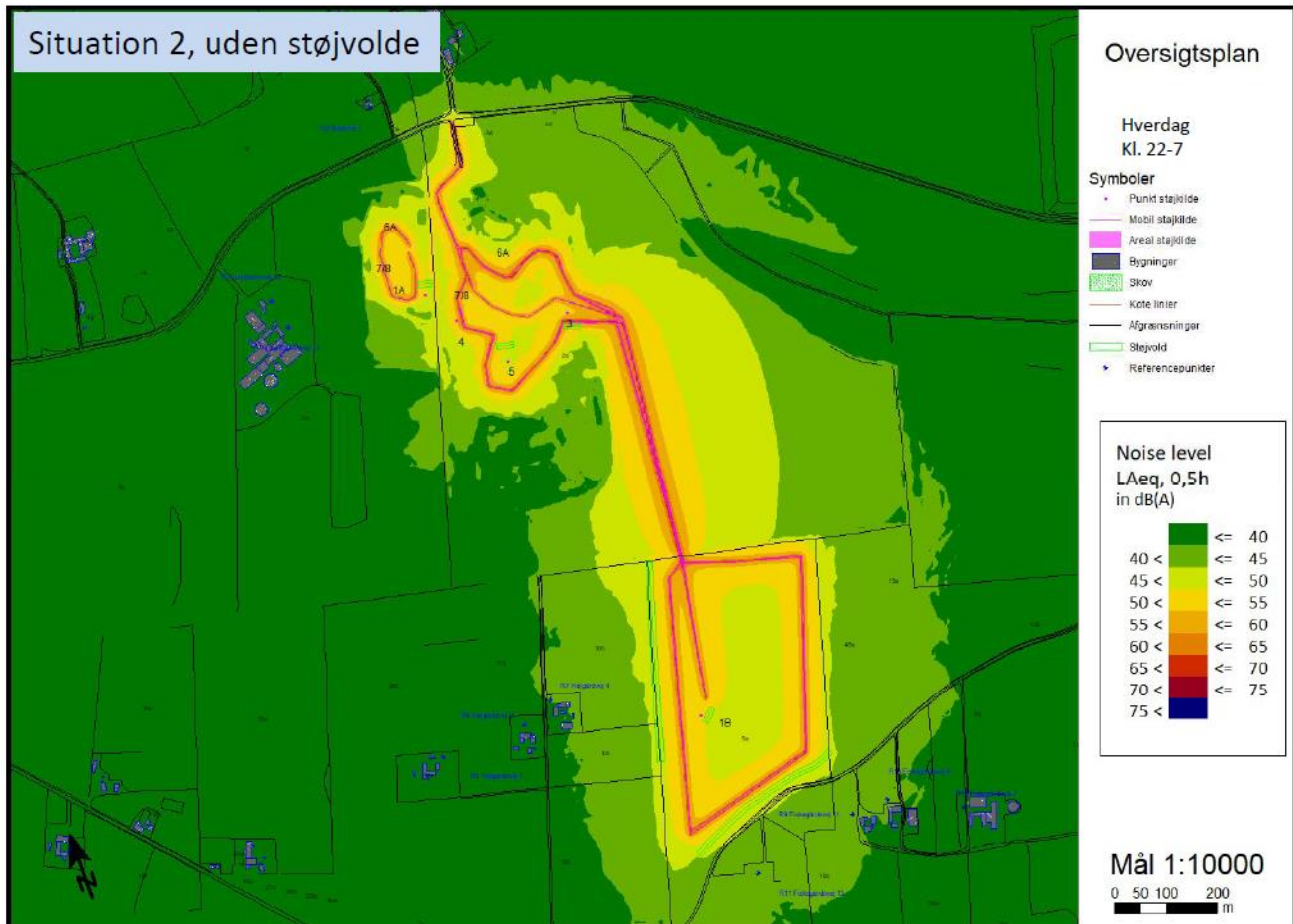
De eksisterende forhold svarer således til den indvinding, der er tilladt på disse tre matrikler. Dette svarer også til referencescenariet, som er Situation 2 i de udførte støjberegninger. Der sker under eksisterende forhold ikke indvinding under grundvandsspejlet.

Støjudbredelsen i dagtimerne under eksisterende forhold og i referencescenariet, dvs. støj fra stationære og mobile enheder inden for det nuværende tilladte råstofgraveområde, benævnt Situation 2, er vist på Figur 6-1 herunder (figur fra støjrapporten, bilag 5). Tilsvarende kort for natperioden (kl. 22-07), samt for referencescenariet inklusiv støjafskærmning, ses i støjrapportens bilag.



**Figur 6-2 Støjudbredelsen fra eksisterende tilladte råstofindvinding i Tirstrup-Ørup Grusgrav inklusiv matr. 9a (referencescenariet), hverdag i dagtimerne.**





**Figur 6-3 Støjudbredelsen fra eksisterende tilladte råstofindvinding i Tirstrup-Ørup Grusgrav inklusiv matr. 9a (referencescenariet), hverdag i nattetimerne.**

I tabel 6-1 herunder ses den beregnede støjbelastning i referencescenariet med og uden afværgeforanstaltninger i form af støjvolde.

**Tabel 6-1 Beregnet støjbelastning for referencescenariet med og uden støjvolde.**

Situation 2.		Status Tirstrup Grusgrav + Ørup grusgrav + Matrikel 9a					
Referencepunkt	Hverdage						
	Støjbelastning med støjvolde		Støjbelastning uden støjvolde		Støjgrænse		
	Dag	Nat	Dag	Nat	Dag	Nat	
	kl. 07-18	kl. 22-07	kl. 07-18	kl. 22-07	kl. 07-18	kl. 22-07	
R1 Enghaven 4	53,7	38,4	55,1	38,3	55	40	
R2 Bostedet 1	50,4	39,2	54,7	39,3			
R3 Lundbakkevej 12	48,5	34,9	48,7	35,6			
R4 Lundbakkevej 14	52	34,8	52,2	34,9			
R5 Højgårdsvej 1	45,3	34,1	46,4	36,9			
R6 Højgårdsvej 3	50,2	36,2	51	39,1			
R7 Højgårdsvej 4	53,5	36,6	55,6	39,9			
R8 Bækkevej 8	47,6	34,2	47,6	34,3			
R9 Fiskegårdsvej 11	48,6	37,8	58,2	41,1			
R10 Fiskegårdsvej 9	52,4	38,8	57,5	40,6			
R11 Fiskegårdsvej 13	50,6	37,8	58,6	42			
R12 Fiskegårdsvej 7	49,7	37,3	54,5	38,1			

Det ses i ovenstående figur og tabel, at de vejledende støjgrænser i referencescenariet er overskredet i 5 referencepunkter ved de omkringliggende boliger i dagperioden og for 3 af de omkringliggende boliger i natperioden. Det ses desuden, at etablering af støjvolde kan nedbringe støjbelastningen, således at de vejledende støjgrænser overholdes ved alle omkringliggende boliger. En del af disse støjvolde findes allerede i dag og indgår i vilkårene i de tidligere meddelte tilladelser, der bl.a. omfatter vilkår om støjmålinger støjdæmpende foranstaltninger til sikring af, at de vejledende støjgrænser overholdes. Indvinding og dermed også anlæg af støjvolde på matr. nr. 9a er igangsat efter høst 2021.

I tilfælde af, at der ikke meddeles tilladelse til hovedforslaget, og referencescenariet således fastholdes og realiseres, skal vilkårene i de gældende tilladelser sikre, at de vejledende støjgrænser overholdes.

Under eksisterende forhold sker der også udkørsel af lastbiler fra Tirstrup og Ørup Grusgrav i natperioden, men ifølge gældende tilladelser må udkørslen først starte kl. 06.00. Der køres under eksisterende forhold med et antal lastbiler svarende til det, der ansøges om pr. time, og støjen mellem kl. 06-07 fra udkørsel svarer således til det ansøgte tidsrum 05-07, men starter således en time senere.

## 6.3 MILJØVURDERING AF HOVEDFORSLAG

Miljøvurderingen er foretaget på grundlag af støjrapporten, der er vedlagt i bilag 5. For uddybende oplysninger om beregningsforudsætninger og -resultater samt for kort over støjudbredelsen for hvert beregningsscenarie (Situation 1-7) henvises til selve støjrapporten med tilhørende bilag.

### 6.3.1 MILJØVURDERING AF STØJ FRA DEN ANSØGTE DRIFT

I nedenstående tabeller ses de beregnede støjbelastninger for Situation 3-7) for de 12 referencepunkter, der er placeret ved de omkringliggende beboelser. Tabellerne stammer fra støjrapporten (bilag 5). Støjbelastningerne er her vist for hhv. dag- og natperioden, og støjgrænseværdierne for hhv. dag- og natperiode er angivet. Af tabellerne fremgår desuden de beregnede støjbelastninger inklusiv afværgeforanstaltninger i form af støjvolde. Støjvoldenes placering samt støjkort med og uden støjvolde fremgår af støjrapporten i bilag 5.

Under hver tabel angives, om de vejledende støjgrænseværdier ifølge beregningerne overskrides for de omkringliggende boliger, og graden af overskridelse vurderes. Overskridelser af de vejledende støjgrænseværdier betragtes som udgangspunkt som en væsentlig negativ miljøpåvirkning, der skal afværges, idet der er gode muligheder for at få støjbelastningen nedbragt til et acceptabelt niveau ved anvendelse af støjvolde. Støjkort med illustreret støjudbredelse med og uden støjafskærmning indgår i støjrapporten for hvert beregningsscenarie, se bilag 5.



Situation 1 er den nuværende tilladte drift uden inddragelse af matr. 9a, der først for nylig er inddraget i råstofgraveområdets drift. Denne situation er ikke relevant for miljøvurderingen, da den ikke er del af hovedforslaget og referencescenariet.

Situation 2 er den nuværende tilladte drift i Tirstrup og Ørup Grusgrav inklusiv matr. nr. 9a, dvs. området omfattet af gældende råstofgravetilladelser. Situation 2 udgør referencescenariet og er beskrevet i afsnit 6.2 ovenfor.

Miljøvurderingen omfatter Situation 3-7, da disse udgør scenarier for den ansøgte drift i hovedforslaget. Indvinding under grundvandsspejl indgår i samtlige scenarier, hvor den anvendte maskine er placeret på de arealer, hvor denne indvinding vil foregå (jf. projektbeskrivelsen, se kapitel 4).

Situation 3: Den beregnede fremtidige støjbelastning i det scenarie, hvor der foretages indvinding på del af matr. nr. 3a og del af 2d Ørup By, Rosmus, herunder indvinding under grundvandsspejl. Matr. nr. 3a og 2d er benævnt Tirstrup og Ørup Grusgrav, som bibeholdes i alle nedenstående beregningsscenarier, da materiel, mandskabsvogn, vognvægt, ind- og udkørsel mv. foregår på disse arealer.

**Tabel 6-2 Støjberegninger for Situation 3 med og uden støjdæmpning.**

Situation 3.		Fremtidig Status Tirstrup Grusgrav + Ørup grusgrav					
Referencepunkt	Hverdage						
	Støjbelastning med støjvolde		Støjbelastning uden støjvolde		Støjgrænse		
	Dag	Nat	Dag	Nat	Dag	Nat	
	kl. 07-18	kl. 22-07	kl. 07-18	kl. 22-07	kl. 07-18	kl. 22-07	
R1 Enghaven 4	54,6	36,6	55,6	36,4	55	40	
R2 Bostedet 1	54,1	38,4	56,4	38,3			
R3 Lundbakkevej 12	50,7	33,2	50,9	33,2			
R4 Lundbakkevej 14	52,8	33,2	53,4	33,3			
R5 Højgårdsvej 1	48	30	48	31			
R6 Højgårdsvej 3	51,7	30,2	52,1	30,5			
R7 Højgårdsvej 4	55	30,8	56	31,3			
R8 Bækkevej 8	47,4	23,4	47,4	24,1			
R9 Fiskegårdevej 11	48,6	27,2	48,6	26,7			
R10 Fiskegårdevej 9	48,8	26,2	48,8	26,3			
R11 Fiskegårdevej 13	46,5	26,4	46,5	26,1			
R12 Fiskegårdevej 7	46,6	26	46,6	25,5			

Det ses i tabellen, at de vejledende støjgrænseværdier overskrides for 3 boliger i dagperioden, mens der ikke er overskridelser for nogen af boligerne i natperioden. Med de støjvolde, der er vist i støjrapporten (bilag 5), kan de vejledende støjgrænseværdier overholdes for samtlige boliger. Støjvoldene indgår derfor som afværgende foranstaltning, se afsnit 6.4.

Situation 4: Den beregnede fremtidige støjbelastning i det scenarie, hvor der foretages indvinding, som beskrevet i situation 3 (Tirstrup og Ørup Grusgrav), plus østlige del af matr. nr. 2d Ørup By, Rosmus, herunder indvinding under grundvandsspejl.

Tabel 6-3 Støjberregninger for Situation 4 med og uden støj dæmpning.

Situation 4.		Status Tirstrup Grusgrav + Ørup grusgrav + Matrikel 2d					
Referencepunkt	Hverdage						
	Støjbelastning med støjvolde		Støjbelastning uden støjvolde		Støjgrænse		
	Dag	Nat	Dag	Nat	Dag	Nat	
	kl. 07-18	kl. 22-07	kl. 07-18	kl. 22-07	kl. 07-18	kl. 22-07	
R1 Enghaven 4	54	37,7	56	37,9	55	40	
R2 Bostedet 1	50,9	39,2	55,9	39			
R3 Lundbakkevej 12	49,3	34,2	49,3	34,6			
R4 Lundbakkevej 14	52,3	34,4	52,4	34,5			
R5 Højgårdsvej 1	47,2	33,7	47,2	33,1			
R6 Højgårdsvej 3	51,5	34,9	51,9	35,1			
R7 Højgårdsvej 4	54,7	35,5	55,8	35,4			
R8 Bækkevej 8	46,9	28,2	46,9	27,6			
R9 Fiskegårdsvej 11	48,8	33,7	48,8	33,5			
R10 Fiskegårdsvej 9	48,9	33,2	48,9	33,3			
R11 Fiskegårdsvej 13	46,5	33	46,5	33			
R12 Fiskegårdsvej 7	47,5	32,1	47,5	32			

Det ses i tabellen, at de vejledende støjgrænseværdier overskrides for 3 boliger i dagperioden, mens der ikke er overskridelser for nogen af boligerne i natperioden. Med de støjvolde, der er vist i støjrapporten (bilag 5), kan de vejledende støjgrænseværdier overholdes for samtlige boliger. Støjvoldene indgår derfor som afværgende foranstaltning, se afsnit 6.4.

Situation 5: Den beregnede fremtidige støjbelastning i det scenarie, hvor der foretages indvinding, som beskrevet i Situation 3 (Tirstrup og Ørup Grusgrav), plus matr. nr. 1g Ørup By, Rosmus, herunder indvinding under grundvandsspejl.

Tabel 6-4 Støjberregninger for Situation 5 med og uden støj dæmpning.

Situation 5.		Fremtidig Tirstrup Grusgrav + Ørup grusgrav + Matrikel 1g					
Referencepunkt	Hverdage						
	Støjbelastning med støjvolde		Støjbelastning uden støjvolde		Støjgrænse		
	Dag	Nat	Dag	Nat	Dag	Nat	
	kl. 07-18	kl. 22-07	kl. 07-18	kl. 22-07	kl. 07-18	kl. 22-07	
R1 Enghaven 4	54	38,3	55,3	38,1	55	40	
R2 Bostedet 1	50,9	39,8	55	39,9			
R3 Lundbakkevej 12	49,3	35,1	50,3	35,3			
R4 Lundbakkevej 14	52,3	35,2	52,5	35,1			
R5 Højgårdsvej 1	47,2	35	47,3	35,4			
R6 Højgårdsvej 3	51,5	36,4	52	36,6			
R7 Højgårdsvej 4	54,7	37,2	56,1	37,2			
R8 Bækkevej 8	46,9	34,3	47,8	34,3			
R9 Fiskegårdsvej 11	48,8	34,9	51,5	35			
R10 Fiskegårdsvej 9	48,9	35,3	51,7	35,3			
R11 Fiskegårdsvej 13	46,5	34,5	49,3	34,2			
R12 Fiskegårdsvej 7	47,5	34,6	50,5	34,5			

Det ses i tabellen, at de vejledende støjgrænseværdier overskrides for 2 boliger i dagperioden, og en enkelt ligger lige på grænseværdien, mens der ikke er overskridelser for nogen af boligerne i natperioden. Med de støjvolde, der er vist i støjrapporten (bilag 5), kan de vejledende støjgrænseværdier overholdes for samtlige boliger. Støjvoldene indgår derfor som afværgende foranstaltning, se afsnit 6.4.

Situation 6: Den beregnede fremtidige støjbelastning i det scenarie, hvor der foretages indvinding, som beskrevet i Situation 3 (Tirstrup og Ørup Grusgrav), plus matr. nr. 9a Hyllested By, Hyllested, herunder indvinding under grundvandsspejl.

Tabel 6-5 Støjberegninger for Situation 6 med og uden støjdemning.

Situation 6.		Fremtidig Tirstrup Grusgrav + Ørup grusgrav + Matrikel 9a					
Referencepunkt	Hverdage						
	Støjbelastning med støjvolde		Støjbelastning uden støjvolde		Støjgrænse		
	Dag	Nat	Dag	Nat	Dag	Nat	
	kl. 07-18	kl. 22-07	kl. 07-18	kl. 22-07	kl. 07-18	kl. 22-07	
R1 Enghaven 4	53,8	38,4	55,2	38,3	55	40	
R2 Bostedet 1	50,6	39,2	54,8	39,3			
R3 Lundbakkevej 12	48,6	34,9	48,8	35,6			
R4 Lundbakkevej 14	52,2	34,8	52,3	34,9			
R5 Højgårdsvej 1	45,4	34,1	46,5	36,9			
R6 Højgårdsvej 3	50,3	36,2	51,1	39,1			
R7 Højgårdsvej 4	53,7	36,6	55,7	39,9			
R8 Bækkevej 8	48,2	34,2	48,2	34,3			
R9 Fiskegårdsvej 11	49	37,8	58,3	41,1			
R10 Fiskegårdsvej 9	52,6	38,8	57,6	40,6			
R11 Fiskegårdsvej 13	50,8	37,8	58,6	42			
R12 Fiskegårdsvej 7	50	37,3	54,6	38,1			

Det ses i tabellen, at de vejledende støjgrænseværdier overskrides for 5 boliger i dagperioden, og i natperioden sker overskridelser for 3 boliger. Med de støjvolde, der er vist i støjrapporten (bilag 5) kan de vejledende støjgrænseværdier overholdes for samtlige boliger. Støjvoldene indgår derfor som afværgende foranstaltning, se afsnit 6.4.

Situation 7: Den beregnede fremtidige støjbelastning i det scenarie, hvor der foretages indvinding, som beskrevet i Situation 3 (Tirstrup og Ørup Grusgrav), plus matr. nr.48a og 19a Hyllested By, Hyllested, herunder indvinding under grundvandspejl.

Tabel 6-6 Støjberegninger for Situation 7 med og uden støjdemning.

Situation 7.		Fremtidig Tirstrup Grusgrav + Ørup grusgrav + Matrikel 48a og 19 a					
Referencepunkt	Hverdage						
	Støjbelastning med støjvolde		Støjbelastning uden støjvolde		Støjgrænse		
	Dag	Nat	Dag	Nat	Dag	Nat	
	kl. 07-18	kl. 22-07	kl. 07-18	kl. 22-07	kl. 07-18	kl. 22-07	
R1 Enghaven 4	53,7	38,7	55,1	38,7	55	40	
R2 Bostedet 1	51	39,3	54,8	39,3			
R3 Lundbakkevej 12	49	35,1	49	35,3			
R4 Lundbakkevej 14	49,9	34,8	49,9	34,6			
R5 Højgårdsvej 1	45,2	32,4	49	37,4			
R6 Højgårdsvej 3	50,1	34,5	53,5	39,8			
R7 Højgårdsvej 4	53,5	36,4	57,3	40,8			
R8 Bækkevej 8	49,7	35,7	49,7	35,7			
R9 Fiskegårdsvej 11	43,8	36,9	59,7	43,3			
R10 Fiskegårdsvej 9	46	37,3	59,9	43,7			
R11 Fiskegårdsvej 13	52,9	38	56,4	41			
R12 Fiskegårdsvej 7	48,4	37,4	57,5	40,4			

Det ses i tabellen, at de vejledende støjgrænseværdier overskrides for 6 boliger i dagperioden, og i natperioden sker overskridelser for 5 boliger. Med de støjvolde, der er vist i støjrapporten (bilag 5), kan de vejledende støjgrænseværdier overholdes for samtlige boliger. Støjvoldene indgår derfor som afværgende foranstaltning, se afsnit 6.4.

### 6.3.2 MILJØVURDERING AF STØJ FRA UDKØRSEL AF LASTBILER

Der er udført støjberegninger for udkørsel med 12 lastbiler fra råstofgraveområdet til Lundbakkevej via Højgårdsvej, der ligger internt i graveområdet. Beregningerne er udført med en maksimal kildestyrke for accelererende lastbiler, som beskrevet i metodeafsnittet.

Støjgrænseværdien i natperioden for denne type støj er sat til 55 dB(A). Der er ingen støjgrænseværdi for dagperioden.

De beregnede støjbelastninger er vist i Tabel 6-7. Ingen af værdierne overskrider 55 dB(A).

**Tabel 6-7 Beregnede støjbelastninger (L<sub>max</sub>) for de 12 omkringliggende boliger.**

Receiver	Fl	L <sub>max</sub> dB(A)
R1 Enghaven 4	Stuen	51,1
R2 Bostedet 1	Stuen	53,7
R3 Lundbakkevej 12	Stuen	48,7
R4 Lundbakkevej 14	Stuen	51,6
R5 Hergårdsvej 1	Stuen	46,7
R6 Herregårdsvej 3	Stuen	46,2
R7 Herregårdvej 4	Stuen	46,7
R8 Bækkevej 8	Stuen	44,7
R9 Fiskegårdsvej 11	Stuen	45,1
R10 Fiskegårdsvej 9	Stuen	43,3
R11 Fiskegårdsvej 13	Stuen	43,4
R12 Fiskegårdevej 7	Stuen	43,3

### 6.3.3 SAMMENFATNING AF MILJØPÅVIRKNING FRA STØJ

Samlet set kan konkluderes, at der for samtlige beregningsscenarier for den ansøgte indvinding vil forekomme overskridelser af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj ved boliger. Dette udgør en væsentlig negativ påvirkning, også set i lyset af påvirkningens hyppighed og varighed, som er dagligt i hverdage inden for en periode på de 10 år, som en råstofgravetilladelse normalt dækker. Støjbelastningen vil dog ikke være lige høj for alle ejendomme i samtlige 10 år, da indvindingen flytter sig gennem graveområdet og færdiggravede dele af graveområdet retableres. Ligeledes er der beregnet på et worst-case scenarie, hvor støjkluder er placeret, så de støjer mest, og hvor bl.a. kommende oplag, der også har støjdæmpende virkning, ikke er inkluderet. Det samme gælder for lastbiler med udkørsel i natperioden i tidsrummet 05-07, hvor en maksimal acceleration er antaget. Dette vil sjældent være tilfældet i et tidsrum med begrænset mængde af øvrig trafik.

Den væsentligt negative påvirkning kan afværges ved etablering af de i støjrapporten angivne støjvolde. Derved undgås overskridelse af støjgrænseværdier for samtlige berørte boliger. Støj kan dog aldrig helt undgås, og det vurderes, at miljøpåvirkningen som følge af støj fra den ansøgte indvinding inklusiv de angivne støjvolde udgøre en mindre, negativ påvirkning. Dette begrundes med påvirkningens relativt store geografiske udbredelse og lange varighed sammenholdt med, at boligerne også i referencescenariet er støjpåvirkede fra den nuværende indvinding. Støj ved udkørsel af de 12 lastbiler i natperioden fra 05-07 kan ikke afværges, men da støjgrænseværdierne overholdes, vurderes påvirkningen at være af mindre negativ karakter.

## 6.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Miljøvurderingen viser, at der er behov for afværgesforanstaltninger i form af støjvolde i samtlige de beregnede scenarier for den ansøgte indvinding. Råstofgravetilladelsen forventes derfor at omfatte vilkår om, at de nødvendige støjvolde skal etableres, efterhånden som indvindingens forskellige etaper tages i brug.

Støjvoldenes placering, længde og højde, der ifølge beregningerne er nødvendige for at opnå den tilstrækkelige støjdemping, samt støjvoldenes kote, fremgår af støjrapporten for hver af de vurderede situationer og indgår også i graveplanen for råstofgraveområdet. Støjvoldenes højde varierer mellem 3 og 8

m. Det fremgår ligeledes af støjrapporten, hvornår enkelte støjvolde kan fjernes igen efterhånden som etaper afsluttes og nye tages i brug.

Det vurderes ikke nødvendigt at afværge støjen fra udkørende lastbiler i tidsrummet 05-07, da de vejledende støjgrænseværdier ifølge beregningerne overholdes ved alle de omkringliggende boliger ved udkørsel med op til 12 lastbiler.

---

## 6.5 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Der vurderes ikke at være andre aktiviteter i området omkring projektområdet, som kan medføre kumulative påvirkninger sammen med støjen som følge af det ansøgte. I Region Midtjyllands Råstofplan 2020, som blev endeligt vedtaget i sommeren 2021, er der udlagt øvrige råstofgraveområder i nærområdet omkring det aktuelle projektområde. Der er pt. ikke ansøgt om råstofindvinding inden for disse råstofgraveområder, og det vides derfor ikke, om tidsperioden for råstofindvinding i disse vil være sammenfaldende med indvindingen i det aktuelle projektområde, ligesom grave- efterbehandlingsplaner for disse øvrige råstofgraveområder ikke kendes. Såfremt der bliver overlap med indvindingen i de omkringliggende udlagte råstofgraveområder og den aktuelt ansøgte indvinding, vil eventuelle kumulative støjpåvirkninger blive vurderet i forbindelse med behandling af ansøgninger inden for de øvrige råstofgraveområdet.

---

## 6.6 OVERVÅGNING

Region Midtjylland fører tilsyn med, om støjgrænserne angivet i de gældende tilladelser overholdes. Virksomheden skal for egen regning udføre støjmålinger og -beregninger efter anmodning fra regionen. Medmindre forholdene i råstofgraven er ændrede, kan regionen højst kræve målinger én gang om året.

Støjgrænser og krav til metode for støjmålinger og -beregninger forventes at indgå som vilkår i en evt. råstofgravetilladelse til den ansøgte indvinding. Ligeledes forventes vilkår om, at de nødvendige støjvolde skal etableres, i princippet som angivet i støjnotatet til denne miljøkonsekvensvurdering. Dertil kan fastsættes vilkår om placeringen af støjende materiel inden for råstofgraven.

Regionens tilsyn med støj fra råstofgraveområdet vurderes at være tilstrækkeligt til at sikre omgivelserne mod uacceptabel støjpåvirkning. Der vurderes ikke at være behov for yderligere overvågning af miljøpåvirkningen fra støj.

---

## 6.7 REFERENCER

Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984: "Ekstern støj fra virksomheder"

Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993: "Beregning af ekstern støj fra virksomheder"

Miljøstyrelsens vejledning nr. 6/1984: "Måling af ekstern støj fra virksomheder"

Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993: "Beregning af ekstern støj fra virksomheder"

Region Midtjyllands Råstofplan 2020



# 7 TRAFIK

---

## 7.1 METODE

Der er udpeget et influensvejnet, som er det vejnet omkring råstofgraveområdet, der forventes at blive påvirket af det ansøgte projekt. Influensvejnettet er i denne miljøvurdering udvalgt af veje frem til statsvejnettet, se evt. Figur 7-1 side 45. På influensvejnettet er de nuværende trafiktal angivet, og udformningen af vejene er beskrevet kort. De forventede lastbilruter vises også på influensvejnettet, se evt. Figur 7-3 på side 47. I det nærliggende område omkring råstofgraven er der også set på, hvor de lokale skoler og børneinstitutioner er placeret, da lastbiltrafik og børn er en dårlig kombination.

Det beregnes, hvor mange transporter der kører til og fra i forbindelse med råstofgraven i dag samt hvor mange transporter, der kan forventes med den ansøgte tilladelse. Disse beregninger er sammenholdt, og potentielle miljøpåvirkninger som følge af den øgede trafik er vurderet. De talte trafiktal på influensvejnettet er ikke fremskrevet.

---

### 7.1.1 MANGLENDE VIDEN

Det vurderes, at der er den nødvendige viden til rådighed for at vurdere miljøpåvirkningerne i forhold til de trafikale forhold.

Det bemærkes dog, at det for referencescenariet er gældende, at matrikel 9a først er ibrugtaget i 2021 og at de talte trafiktal, der er anvendt i nærværende rapport ikke indeholder trafik til/fra denne matrikel. Dette vurderes dog ikke at have nogen betydning for vurderingen idet der er tale om små trafikbidrag.

---

## 7.2 EKSISTERENDE FORHOLD OG REFERENCESCENARIE

I dette afsnit er de eksisterende forhold beskrevet. De eksisterende forhold er opdelt i tre underoverskrifter, som er:

- Vejnet
- Rutevalg
- Trafikfordeling

De tre afsnit er beskrevet enkeltvist herunder.

Referencescenariet udgøres af den gældende tilladelse til råstofindvinding udnyttes og dermed den trafik, som indvindingen medfører.

Influensvejnettet består i denne miljøredegørelse af de veje, der er vist på Figur 7-1. Influensvejnettet består af trafikveje (gennemkørende og fordelings) samt lokalveje (primær). Trafikvejenes primære funktion jf. vejreglerne er fremkommelighed, hvorimod den primære funktion på lokalvejene er god tilgængelighed. På lokalvejen bør der desuden ikke være gennemkørende trafik, da de i vejreglerne beskrives som veje frem til boliger, og det også gør sig gældende i dette område.



**Figur 7-1: Influensevejnettet omkring råstofgraven ved råstofgraven**

Influensevejnettet ligger både i Syddjurs og Norddjurs Kommune. I begge kommuner er der screenet for, hvor der er skoler og daginstitutioner. Der ligger en skole øst for råstofgraven (Rosmus Skole), og der ligger en børneinstitution (Møllehaven) nordøst for råstofgraven. Institutionen Møllehaven er dog indstillet til lukning. Dette er udmeldt i februar 2021. På samme sted har der tidligere været en skole, men skolen er på nuværende tidspunkt også lukket. Institutionernes beliggenhed ses på Figur 7-1 med rund sort cirkel.

Ind- og udkørsel til råstofgraven sker via et vigepligtsreguleret F-kryds, Lunbakkevej/Enghaven /Højgårdsvej. Vigepligtsregulerede F-kryds kan være uheldsbelastede, og denne type kryds frarådes som hovedregel ved nyanlæg. De findes dog mange steder i landet.

De veje, som er medtaget på influenvejnettet, er listet i Tabel 7-1, hvor der er vist information som myndighed, vejklasse, trafiktal og vejbredde.

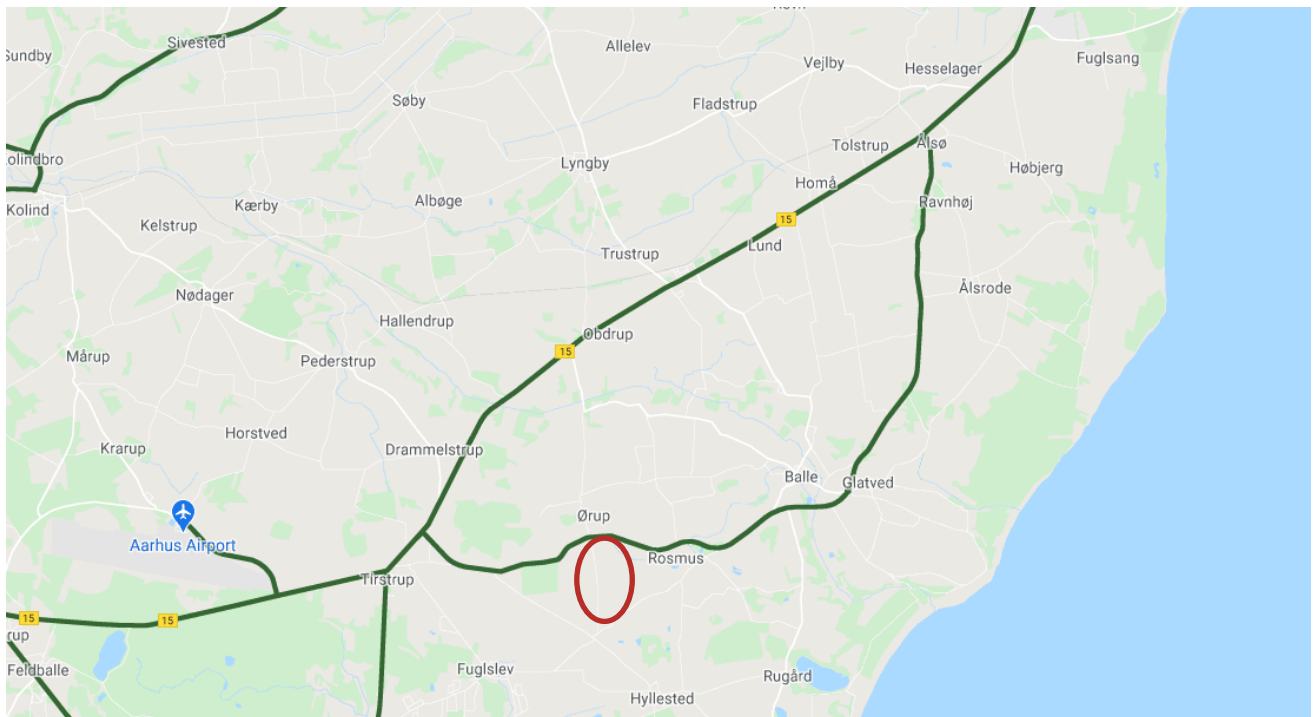
**Tabel 7-1: Vejnavne, vejklasser, trafiktal og vejbredder på influenvejnettet.**

VEJNAVN	MYNDIGHED	VEJKLASSE	TRAFIKTAL HVDT	LASTBIL LDT	VEJBREDDER <sup>5</sup>
Århusvej (rute 15) v.f. Lunbakkevej	Vejdirektoratet	Trafikvej – gennemfart	(2021) 7.994	(2021) 903	7,0 meter
Århusvej (rute 15) ø.f. Hoedvej	Vejdirektoratet	Trafikvej – gennemfart	(2016) 9.392	(2016) 536	7,0 meter
Lunbakkevej	Syddjurs Kommune	Trafikvej – fordeling	(2020) 1.621	Ej målt	6,0 - 6,5 meter
Nyballevvej	Syddjurs Kommune	Trafikvej – fordeling	Ej målt	Ej målt	6,0 meter

<sup>5</sup> Målt på luftfoto

Hoedvej	Norrdjurs Kommune	Trafikvej – fordeling	Ej målt	Ej målt	6,0 meter
Ballevej	Syddjurs Kommune	Trafikvej – fordeling	Ej målt	Ej målt	6,0 - 6,5 meter
Enghaven	Syddjurs Kommune	Lokalvej – primær	(2017) 137	(2017) 1	4,5 meter
Nordre Kærvej	Syddjurs Kommune	Lokalvej – primær	Ej målt	Ej målt	4,5 meter
Obdrubvej	Syddjurs Kommune	Lokalvej – primær	Ej målt	Ej målt	4,5 meter

Vejene Århus Landevej, Århusvej, Lunbakkevej, Nyballevej og Hoedvej er alle en del af Vejdirektoratets Tungvognsvejnet, og de ligger i "Klasse 100", hvilket er den øvre grænseværdi for køretøjer. Århus Landevej og Århusvej (rute 15) er ligeledes en del af modulvogntogsvejnettet.



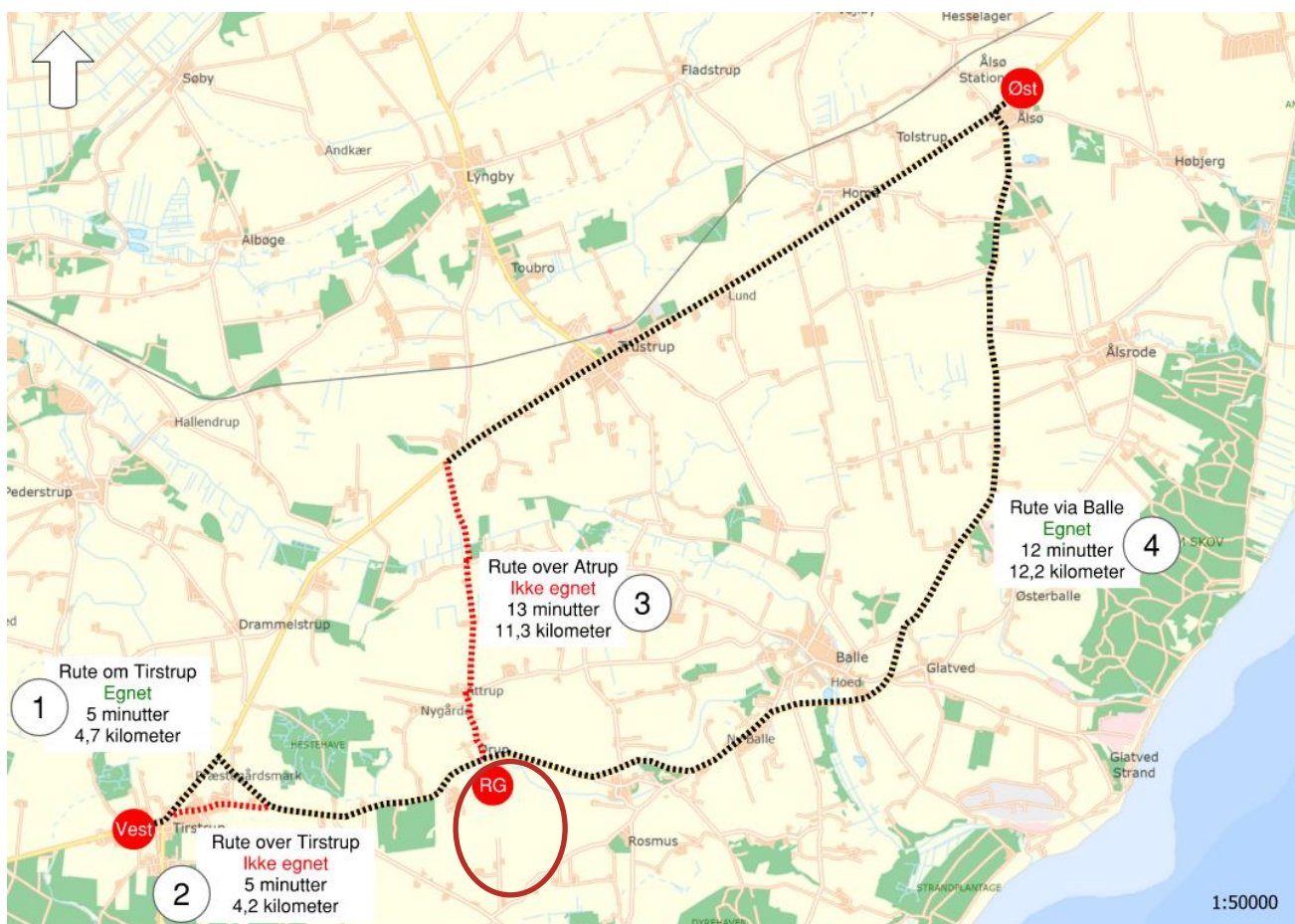
**Figur 7-2: Udklip fra Vejdirektoratets tungvognsvejnet. Den grønne linje viser klasse 100, som er den øvre grænseværdi for køretøjer. Den omtrentlige placering af projektområdet er vist med røde cirkel.**

Syddjurs Kommune har desuden oplyst, at der er sket i alt tre politiregistrerede uheld på deres del af influensvejnettet i perioden 2015-2019. To af uheldene er sket på Ballevej og et af uheldene er sket på Lunbakkevej. Der har ikke været lastbiler involveret i nogle af uheldene.

### 7.2.1 RUTEVALG

Råstofgraven er placeret på Lunbakkevej øst for Tirstrup. Ved hjælp af ruter på Google er der foretaget opslag på, hvordan man kan komme fra råstofgraven til Århus Landevej/Århusvej (rute 15). Der er to oplagte ruter mod øst og to oplagte ruter mod vest. Ruterne kan ses på Figur 7-3 side 47. De er nummereret 1-4. Som det kan ses af figuren, er det vurderet, at rute 1 og rute 4 er egnet til lastbiltrafik, mens rute 2 og 3 ikke er egnet. Baggrunden for denne vurdering er beskrevet under figuren.





**Figur 7-3: Der er to oplagte ruter mod øst og to oplagte ruter mod vest. Ruterne er nummereret 1-4 for at det er lettere at vide hvilken rute, der beskrives efterfølgende. Den omtrentlige placering af projektområdet er vist med røde cirkel.**

#### Rute 1 (trafik mod vest)

Denne rute går ad Lunbakkevej og ender på Århusvej. Ruten sker via trafikvejen, Lunbakkevej, hvor vejbredden er ca. 6,0 meter. Ruten er udelukkende på tungvognsvejnettet, og det vurderes, at denne rute er egnet til lastbiltrafik til og fra råstofgraven.

#### Rute 2 (trafik mod vest)

Denne rute går ad Lunbakkevej, Ballevej og ender på Århusvej. Ballevej vurderes at være mindre velegnet til lastbilkørsel. I dette tilfælde benyttes ruten til gennemkørsel med lastbil (den røde stiplede linje). Ruten over Ballevej er 0,5 kilometer kortere end rute 1 via Lunbakkevej, og af den grund kan der være gps'er, der viser denne rute. Ballevej er ikke klassificeret i tungvognsvejnettet, og der ligger ligeledes beboelsesejendomme ud til vejen. Tirstrup Kirke er også placeret langs denne vej, og det er også her, at to af tre politiregistrerede uheld er sket i perioden 2015-2019. Dog involverer de ikke lastbiler. Der er forøvrigt langs vejen i den bynære del (fra Rådhusbakken til Århusvej), men der er ingen cykelfaciliteter på hele strækningen. Det vurderes, at denne strækning ikke er egnet til lastbilgennemkørsel – specielt når der findes gode alternativer i nærheden.

#### Rute 3 (øst)

Ruten over Atrup er kortest mod øst, og ruten er via vejene Enghaven, Nordre Kærvej og Obdrupvej. Disse tre veje er primære lokalveje, og de er kun ca. 4,5 meter bredde. Der er ligeledes to skarpe kurver på strækningen. Udkørslen fra råstofgraven går over i Enghaven, og her er krydset udformet som et vigepligtsreguleret F-kryds. Det kan tænkes, at en GPS vil lede lastbilchaufføren denne vej, fordi ruten er den korteste. Det vurderes, at den røde stiplede linje ad Enghaven, Nordre Kærvej og Obdrupvej ikke er egnet til lastbilkørsel.

#### Rute 4 (mod øst)

Ruten via Balle er ca. 1 kilometer længere end ruten over Atrup (rute 3). Ruten går ad vejene Lunbakkevej, Nyballevej og Hoedvej. De tre veje er trafikveje, og de har en bredde på ca. 6,0 - 6,5 meter. Ruten er udelukkende på tungvognsvejnettet. Det vurderes, at ruten er egnet til lastbiltrafik.

### 7.2.2 TRAFIKFORDELING

Det er i tidligere miljørapport vurderet, at størstedelen af transporterne går til byggerier i Aarhus-, Silkeborg- og Horsensområdet. Vognmandsfirmaet Gert Svith A/S har i denne forbindelse oplyst, at ca. 80 % af lastbiltransporterne går ad Lunbakkevej mod Tirstrup, og at ca. 20 % af transporterne går ad Lunbakkevej mod Rosmus. Dette stemmer godt overens med forventningerne til oplandene. Lastbiltransporterne foregår primært i hverdagene.

Det er primært transport med lastbil, der foregår fra råstofgraven, og almindelig personbiltrafik er derfor ikke beskrevet i denne miljøvurdering. Der vil naturligvis være personbilkørsel til og fra råstofgraven fra fx ansatte, men det er et begrænset antal.

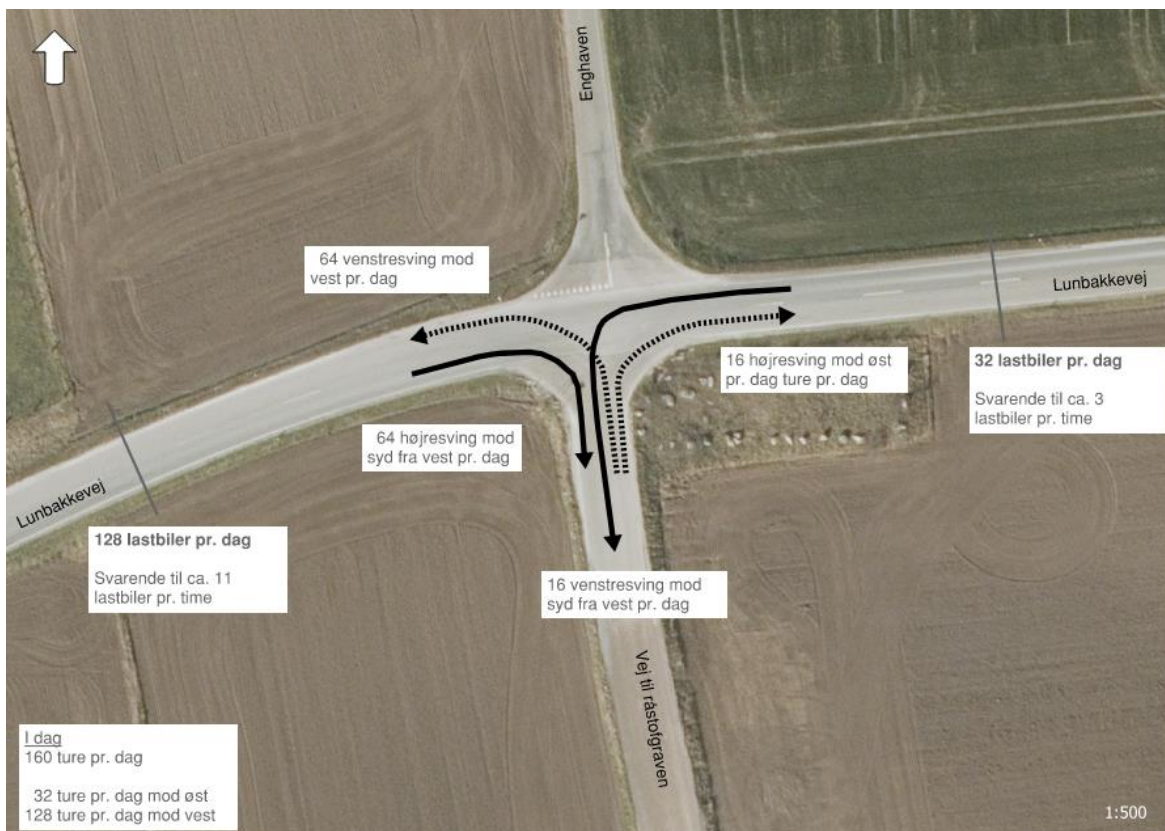
Det er oplyst, at der i dag afhentes 500.000 m<sup>3</sup> råstofmateriale fra råstofgraven. En kubikmeter råstof vejer 1,6 ton, og derfor svarer 500.000 m<sup>3</sup> til 800.000 tons råstof. En lastbil afhenter i snit 38 tons råstof. I 2020 blev der afhentet råstof på 254 dage, hvilket betyder, at der ankom 51.053 lastbiler til råstofgraven dette år. Dermed ankom ca. 83 stk. lastbiler pr. dag. Det svarer til, at der var 166 daglige lastbilture pr. døgn, da en lastbil har én tur *til* og én tur *fra* råstofgraven. I Tabel 7-2 er beregningen vist.

**Tabel 7-2: Råstofmasser, råstofvægt samt beregninger af antal lastbiler og lastbilture pr. dag.**

RÅSTOF- INDVINDING	RÅSTOFFER MASSE	RÅSTOF VÆGT	VÆGT PR. LASTBIL	LAST- BILER PR. ÅR	LAST- BILER PR. DAG	LASTBIL- TURE PR. DAG
Referencescenarie	500.000 m <sup>3</sup>	800.000 tons	38 tons	21.053 stk.	83 stk.	166 stk.

På Figur 7-4 vises fordelingen af lastbiltrafik til og fra råstofgraven i dag (2020). Her kan det ses, at fordelingen er ca. 128 lastbiler på Lunbakkevej mod vest og ca. 32 lastbiler på Lunbakkevej mod øst.





Figur 7-4: Fordeling af trafik til og fra Tirstrup råstofgrav i dag.

## 7.3 MILJØVURDERING AF HOVEDFORSLAG

I denne miljøvurdering er referencescenariet, at den nuværende tilladte indvinding bibeholdes. Vurderingen af Hovedforslaget holder derfor udvidelsen af råstofgraven op mod den situation, hvor indvinding af råstof fortsættes som hidtil tilladt.

Der indvindes, som tidligere nævnt, i dag råstoffer for 500.000 m<sup>3</sup>. I denne miljøvurdering ansøges om en tilladelse til at indvinde i alt 800.000 m<sup>3</sup> råstof. Råstofferne skal indvindes ved, at den nuværende lokalitet udvides. Det vil sige, at ind- og udkørsel til råstofgraven stadig foregår via Lunbakkevej i samme overkørsel som i dag. I Tabel 7-3 vises de nuværende og forventede råstofmængder samt forventede antal transporter på baggrund af råstofmængden.

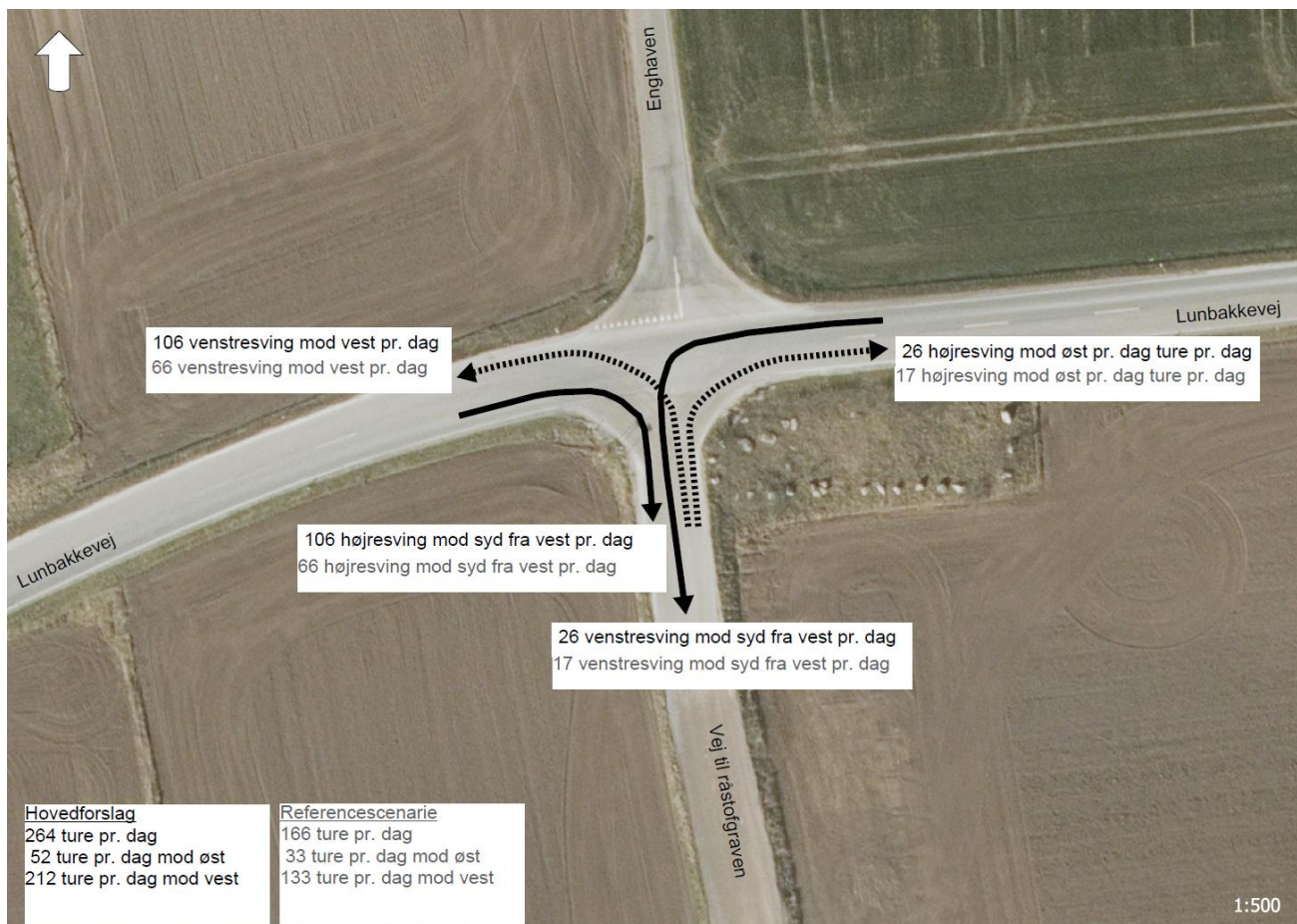
Tabel 7-3: Råstofmasser, råstofvægt samt beregninger af antal lastbiler og lastbilture pr. dag.

RÅSTOF-INDVINDING	RÅSTOFFER MASSE	RÅSTOF VÆGT	VÆGT PR. LASTBIL	LAST-BILER PR. ÅR	LAST-BILER PR. DAG	LASTBIL-TURE PR. DAG
Hovedforslag	800.000 m <sup>3</sup>	1.280.000 tons	38 tons	33.684 stk.	132 stk.	264 stk.
Referencescenarie	500.000 m <sup>3</sup>	800.000 tons	38 tons	21.053 stk.	83 stk.	166 stk.
Stigning	300.000 m <sup>3</sup>	480.000 tons	0 tons	12.631 stk.	49 stk.	98 stk.

En kubikmeter råstof vejer 1,6 ton, og derfor svarer 800.000 m<sup>3</sup> til 1.280.000 tons råstof. En lastbil afhenter i snit 38 tons råstof. Det betyder, at der vil ankomme 33.684 lastbiler til råstofgraven om året. Det antages, at

der afhentes råstof 254 dage på et år. Dette svarer til antallet af dage i 2020. Dermed vil der ankomme 132 stk. lastbiler pr. dag. Det svarer til 264 daglige lastbilture, da en lastbil har én ture *til* og én tur *fra* råstofgraven.

Turene fordeles i miljøvurderingen med 80 % mod vest og 20 % mod øst. Dette er samme fordeling, som i 2020, da det vurderes, at der ikke er nye forhold, der taler for, at fordelingen ændres i fremtiden. Turene er fordelt på Figur 7-5. Her kan det ses, at der fra råstofgravens overkørsel er 106 venstresvingende pr. dag og 26 højresvingende pr. dag. Tilsvarende er der 106 højresvingende fra Lunbakkevej til råstofgravens interne vej, og 26 venstresvingende fra Lunbakkevej til samme interne vej.



**Figur 7-5: Det er beregnet, at der vil være 264 lastbilture pr. dag. Turene er på ovenstående figur fordelt med 80 % trafik til/fra vest og 20 % trafik til/fra øst.**

Hvis tilladelsen gives, kan der forventes en stigning i antallet af lastbiler på 78 ture pr. dag på Lunbakkevej vest for vejen til råstofgraven og en stigning i antallet af lastbiler på 20 ture pr. dag på Lunbakkevej øst for vejen til råstofgraven. Det svarer til en stigning på ca. 7 lastbiler pr. time vest for råstofgraven og ca. 2 lastbiler pr. time øst for råstofgraven, når der er en forventning om, at råstofgraven er åben 12 timer om dagen. I Tabel 7-1 vises nuværende trafiktal, lastbilhverdagstrafikken og den nye lastbiltrafik.

**Table 7-4: Vejnavne, trafiktal og forventet ny lastbiltrafik.**

VEJNAVN	TRAFIKTAL HVDT	LASTBIL LDT	NY LASTBIL- TRAFIK	STIGNING HVDT	STIGNING LASTBIL HDT
Århusvej (rute 15) v.f. Lunbakkevej	7.994	903	78 ture	1 %	8 %
Århusvej (rute 15) ø.f. Hoedvej	9.392	536	20 ture	0,2 %	4 %
Lunbakkevej vest	1.621	Ej målt	78 ture	5 %	-
Enghaven	137	1	0 ture	-	-

På Lunbakkevej er stigningen ca. 5 % af den samlede trafik. Denne stigning er vurderet til ikke at påvirke miljøet væsentligt. Denne strækning af Lunbakkevej er desuden meget landlig, og der vurderes ikke at være omgivelser, der bliver påvirket.

På Århusvej vest for Lunbakkevej er stigningen på 9 % i den samlede lastbiltrafik og 1 % i den samlede trafik. Det vurderes, at stigningen ikke er væsentlig, og at statsveje, der er en del af tungvognsvejnettet, skal kunne håndtere denne stigning.

Ind- og udkørslen til grusgraven er ikke bred nok til, at der kan køres ind og ud med lastbiler på samme tid. Dette kan have konsekvenser for trafikikkerheden, idet en ventende lastbil på Lunbakkevej kan give risiko for bagendekollisioner eller hasarderede overhalinger i den indadvendte kurve. Derfor anbefales det at forstærke det sydvestlige hjørne af krydset, som vist på Figur 7-6, så lastbilerne bedre kan dreje ind. Der forventes en timebelastning på gennemsnitligt 11 lastbiler pr. time ind og 11 lastbiler pr. time ud. Det betyder, at der kører en lastbil ind og ud ca. hvert 5. minut. Der vil naturligvis være tidspunkter, hvor der er sammenfald mellem ind- og udkørende, men påvirkningen vurderes samlet at være mindre negativ og afviger ikke væsentligt fra den hidtidige situation.





**Figur 7-6: Visning af arealbehov ved samtidighed mellem ind- og udkørende lastbiler**

Det vurderes, at det er essentielt, at lastbiltrafikken kun færdes på det overordnede vejnet, som er beregnet til tung trafik.

Det vurderes, at stigningen i lastbiltrafik medfører en mindre væsentlig negativ påvirkning. Påvirkningerne er reversible, idet de ophører, når råstofindvindingen ophører. Påvirkningerne vil være lokale, da den forøgede lastbiltrafik ikke vurderes at være mærkbar på det overordnede vejnet, og fordi det er på kommunevejene, at påvirkningen vil være størst.

---

## 7.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Ind- og udkørslen til Lunbakkevej foreslås forstærket i krydsets sydvestlige hjørne.

---

## 7.5 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Den tunge trafik fra råstofgraveområdet kan i perioder kumulere med tung trafik fra landbrugsdrift på det omkringliggende vejnet. Dette vil hovedsageligt være i f.eks. høstperioden. Kumulationen vurderes ikke at give anledning til væsentlige miljøpåvirkninger, men kan i perioder give kø med langsomt kørende tung trafik, hvilket vurderes at være en negativ, men mindre væsentlig påvirkning, der i øvrigt findes overalt i Danmark.

---

## 7.6 OVERVÅGNING

Der vurderes ikke at være behov for overvågning af trafikken.

---

## 7.7 REFERENCER

Vejregelhåndbog, Vejdirektoratet 2017: Trafiksikkerhedsprincipper



# 8 STØV

I dette kapitel beskrives og vurderes projektets påvirkning af omgivelserne med støv fra bl.a. produktion og oplag af råstoffer og intern trafik.

## 8.1 METODE

Der findes i Danmark ikke grænseværdier for nedfald af støv, dvs. nedfaldsstøv, som er en del af det overordnede begreb svævestøv, der sedimenteres på overflader. Betegnelsen støv angiver materialer mindre end 0,5 mm og svarer omtrent til kornstørrelserne mellemkornet sand, fint sand, silt og ler.

Støvpåvirkningen er vurderet på grundlag af erfaringer fra lignende råstofgrave samt på baggrund af udviklingsprojektet "Støv fra Råstofgrave" (NIRAS, 2018) og "Notat: Erfaringer og anbefalinger vedrørende støvnedfald og svævestøv ved råstofindvinding (Force Technology, 2020).

Støvgener fra råstofindvinding relateres normalt til synligt støv, der f.eks. ophobes på overflader som havemøbler, vasketøj, biler og vinduesruder.

I forhold til mennesker og dyr er støvgenerne fra grusgrave ikke sundhedsskadelige, idet eksponeringen ikke er langvarig (NIRAS, 2018).

### 8.1.1 MANGLENDE VIDEN

Den foreliggende viden og erfaringsdata vurderes at være tilstrækkelig til at vurdere projektets mulige støvpåvirkning.

## 8.2 EKSISTERENDE FORHOLD OG REFERENCESCENARIE

I dette afsnit beskrives de eksisterende forhold, og projektområdet udgøres i dag dels af en eksisterende grusgrav, dels af landbrugsarealer, og støvpåvirkningen er derfor meget forskellig for de enkelte områder inden for projektområdet.

- Det nyansøgte område på den østlige del af matr. nr. 2d og del af matr. nr. 1g benyttes i dag som landbrugsjord.
- Aktuelt er der en aktiv indvindingstilladelse, Fiskegårde Grusgrav, på arealet matr. nr. 9a. Arealet anvendes for øjeblikket som landbrugsjord, men vil blive taget i brug efterår 2021, når de afgrøder, som er på arealet, er høstet.
- Matr. nre. 48a og 19a, som fremover ligeledes forventes inddraget til råstofindvinding, benyttes også i dag som landbrugsjord. Tilsvarende gælder den vestlige del af matr. 3a, som ønskes inddraget for at udnytte hele råstofressourcen i det udlagte graveområde, jf. Råstofplan 2020.
- De øvrige arealer inden for projektområdet, matr. nre. 3a og vestlige og centrale del af matr. nr. 2d indgår i de aktive grusgrave, Tirstrup Grusgrav og Ørup Grusgrav.

De primære støvkilder i de aktive grusgrave stammer fra selve driften af råstofgraven, dvs. indvindingen, håndteringen og oplag af råstoffer samt transporten internt i råstofgraven og kørsel med lastbiler til og fra graven.

I de aktive grusgrave er der i dag etableret jordvolde, som sammen med hyppig vanding af oplag, af interne grusveje samt fejning og vanding af den asfalterede adgangsvej til Lunbakkevej med ferskvand, fungerer som støvdæmpende foranstaltninger.

I forhold til dyrkning af landbrugsjord vil der i tørre perioder potentielt kunne opstå støvdannelser ved håndtering og forberedelse af jorden til dyrkning samt under høst, mens støvdannelsen vurderes at være begrænset i de perioder, hvor jorden er dyrket med afgrøder, græs o.lign., som holder på støvet.

I referencescenariet realiseres den allerede tilladte råstofindvinding i projektområdet, men der sker ikke indvinding på de nyansøgte råstofgraveområder, og der indvindes heller ikke under grundvandsspejl i de ansøgte områder. Arealer, hvor der i dag ikke foreligger en indvindingstilladelse, vil fortsat anvendes som landbrugsjord. Den potentielle støvdannelse fra de aktive grusgrave med indvindingstilladelse vil gradvist ophøre, efterhånden som indvindingstilladelserne ophører i hhv. 2025, 2027 og 2028.

## 8.3 MILJØVURDERING AF HOVEDFORSLAG

Væsentlige faktorer for støvdannelse i råstofgrave er transport og bearbejdning af råstofferne. Ligeledes er blæst og tørt vejr væsentlige faktorer til øget støvdannelse.

Væsentlige støvkilder under bearbejdning af råstoffer er f.eks. nedknusning (læsning af knuseren, selve knusningen, fragt ud på transportbånd og videre til materialestakke), sortering (læsning, sortering af tørre materialer, via transportbånd til materialestakke og læsning på lastbiler) samt opbevaring af råstofferne/produkterne i materialestakke. F.eks. udgør materialebunker, som er eksponeret for fremherskende vindretninger, en større støvkilde end materialer, som er placeret i læ. Ligeledes har jordfugtigheden en betydning, idet våde korn er sværere at få til at lette end tørre korn, og tilsvarende vil plantevækst holde på kornene.

De væsentligste støvgener vurderes at være relateret til transporten internt i råstofgraven, da kørsel på ikke asfalteret veje med f.eks. gummihjulslæssere kan hvirvle støv op, samt til kørsel ind og ud af råstofgraven med lastbiler, idet lastbiler, der kommer fra ikke befæstede arealer og ud på befæstede og offentlige veje, erfaringsmæssigt vil tabe sand fra f.eks. dækkene og give støv og materiale på vejene.

Der vurderes ikke at være væsentlige støvgener i forbindelse med etablering af det nyansøgte område (del af matr. nr. 2d og del af matr. nr. 1g), idet det drejer sig om en østlig fortsættelse af en allerede etableret råstofgrav, hvor der fortsættes med indvinding fra foden af gravefronten, som allerede foregår mindst 5-6 m under terræn og stedvist dybere.

Ligeledes vil afrømning af muld og overjord på det nyansøgte areal ikke give væsentlige støvgener, idet materialet vil have en naturlig fugtighed.

I forbindelse med etablering af yderligere jordvolde, som beskrevet i afsnit 6 om støj samt i støjnotatet, bilag 5, vil der kortvarigt kunne forventes støvgener, men idet nærmeste beboelse ligger hhv. ca. 400 m øst og ca. 250 m sydvest for det ansøgte areal, vurderes generne at være begrænsede. Efter etableringen af disse støjvolde vil disse også på sigt have en støvdæmpende effekt, idet det må forventes, at der på de nyopførte volde naturligt dannes et plantedække, og såfremt dette plantedække ikke opstår naturligt, vil der f.eks. kunne sås græs o.lign. på jordvoldene. Der er allerede på de etablerede jordvolde dannet et plantedække, som naturligt indfanger støvet og dermed bidrager til at forhindre, at støvet hvirvles op.

I forhold til de øvrige arealer inden for projektområdet, hvor der i dag ikke forelægger en indvindingstilladelse, vil etableringen af støjvolde ligeledes her have en støvdæmpende effekt, som beskrevet ovenfor.

Det vurderes, at støvet i forbindelse med selve råstofindvindingen, håndteringen og oplag af råstoffer ikke vil medføre væsentlige gener for naboerne, idet arbejdet i selve graven dels vil være beskyttet af allerede eksisterende jordvolde i vest og langs Lunbakkevej i nord, dels være beskyttet af en råstofindvinding, der, som allerede beskrevet, foregår mindst 10 m under terræn. Endvidere vil jordvoldene omkring de enkelte anlæg, som beskrevet i støjrapporten, bilag 5, også have en støvdæmpende funktion. Ligeledes vil de råstoffer, som periodevis vil blive indvundet under grundvandsspejl i den nordlige del af projektområdet på den nordlige del af matriklerne 3a, 2d og 1g, have en naturlig fugtighed og vil dermed under indvindingen kun have en begrænset påvirkning på støvdannelsen. Yderligere etableres støjvolde i syd ud mod Fiskegårdsvej i forbindelse med indvindingen på matr. 9a og efterfølgende på matriklerne 19a og 48a.

De væsentligste støvgener vurderes generelt at være relateret til transporten internt i råstofgraven samt kørsel ind og ud af råstofgraven med lastbiler. Antallet af lastbiler øges gradvist i løbet af et par år fra ca. 80 lastbiler pr. dag til ca. 132 lastbiler pr. dag.

Adgang til selve råstofgraven er via Højgårdsvej i den nordlige ende af grusgraven. Højgårdsvej er delvis befæstet. I forbindelse med den aktive grusgrav foregår der allerede i dag støvreducerende tiltag, idet det

asfalterede stykke af Højgårdsvej ud mod Lunbakkevej fejles og/eller vandes efter behov, mens den resterende del af Højgårdsvej, som er en grusvej, bliver vandet. Risikoen for at lastbilerne bringer støv og mudder med ud på den kommunale Lunbakkevej er derfor reduceret. Vand til forebyggelse af støv tages fra pumpesøen, hvortil der er en indvindingstilladelse.

Den planlagte adgangsvej fra råstofgraven i syd Fiskegårdevej Grusgrav og ud på Fiskegårdevej vil ikke blive benyttet, idet materialerne herfra udelukkende vil blive kørt via Højgårdsvej i nord ud til Lunbakkevej. Herved vil der ikke blive trukket støv og sand med ud på den kommunale Fiskegårdevej, som er en væsentlig kommunevej for bl.a. elever til Rosmus skole. De samme forhold vil gøre sig gældende for de kommende indvindinger i syd på matr. nre 19a og 48a.

Adgangsvejen i nord vil således nu og på sigt fungere som tilkørsel til grusgraven for samtlige arealer inden for projektområdet og dermed vil støvdannelsen relateret til lastbiltransporten ind og ud af graven således forblive i den nordlige del af grusgraven.

Støvgener håndteres normalt i råstofstilladelsens vilkår ved f.eks. vanding og fejning, som bl.a. beskrevet ovenfor.

Det vurderes, at støvpåvirkningen har en væsentlig negativ påvirkning, og støvgenerne vil kunne forekomme i hele projektets forløb. Generne er imidlertid velkendte fra råstofgrave, og de kan reduceres ved forskellige afværgeforanstaltninger, som beskrives herunder. Med de angivne afværgeforanstaltninger vurderes miljøpåvirkningen at være mindre negativ.

---

## 8.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

I de aktive grusgrave inden for projektområdet foregår der i dag afværgeforanstaltninger for at reducere støvpåvirkningen, som beskrevet og som angivet i vilkårene i råstofstilladelserne.

Vanding og fejning er de mest effektive metoder til afhjælpning af støvgener, hvorfor hyppig vanding af interne køreveje samt fejning og vanding af den asfalterede adgangsvej også fremadrettet vil være afværgeforanstaltning mod støvdannelse. Ligeledes vil vanding af oplag samt eventuelt maskiner i tørt eller blæsende vejr også kunne modvirke støvdannelse. Jordvolde (støjvolde) etableret i forbindelse med det nye areal samt internt i råstofgraven ifm. maskiner vil også kunne fungere som støvdæmpende foranstaltning. Det vil være nødvendigt at vande disse jordvolde. Eventuelt vil en tilplantning af voldene langs projektområdet, naturligt eller forsætligt, bidrage til at øge beskyttelsen og dermed reducere vandingen af jordvoldene. Der henvises til graveplanen, bilag 3, for en nærmere beskrivelse af placeringen af støjvoldene.

Hyppigheden af vandingen vil bl.a. afhænge af vejret, idet tørt vejr og blæsende vejr vil kræve hyppige vandinger. Ligeledes er det vigtigt at placere støvende oplag som materialebunker hensigtsmæssigt i forhold til beboelser og fremherskende vindretninger.

Adgangsvejen til hele projektområdet er via Højgårdvej og ud på Lunbakkevej og med det øgede antal lastbiltransporter i forhold til de eksisterende forhold, skal der være øget fokus på vanding og fejning af de interne veje samt adgangsvejen til grusgravene i nord fra Lunbakkevej.

For at afværge støvdannelsen fra den øgede lastbiltransport, vurderes det, at der som en supplerende afværgeforanstaltning opsættes hastighedsbegrænsning på de interne køreveje inden for råstofgraven, hvorved støvdannelsen mindskes i forbindelsen med det øgede antal lastbiler til grusgraven.

Vandingen foregår med ferskvand fra pumpesøen. Ferskvand er det mest anvendte middel til at binde støvet, og der er ingen miljømæssige gener eller risici ved at benytte ferskvand i forhold til andre midler som f.eks. saltvand, hvor der er risiko for forurening og påvirkning af grundvand, overfladevand og planter.

---

## 8.5 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Der er ikke kendskab til planer, projekter eller eksisterende anlæg, som i samspil med ovennævnte miljøpåvirkning vil kunne medføre kumulerede miljøpåvirkninger i forhold til støvdannelse.

---

## 8.6 OVERVÅGNING

Der vil ikke være behov for overvågning ud over regionens tilsyn med, at vilkårene i indvindingstilladelsen overholdes.

---

## 8.7 REFERENCER

Force Technology, 2020. Notat: Erfaringer og anbefalinger vedrørende støvnedfald og svævestøv ved råstofindvinding.

NIRAS, 2018. Støv fra Råstofgrave. Udviklingsprojekt for Region Sjælland, Region Midtjylland, Region Nordjylland.

## 9 GRUNDVAND

I dette kapitel er der foretaget en vurdering af miljøpåvirkning i forhold til private og offentlige vandforsyninger, herunder risiko for påvirkning af grundvandsspejlet og risiko for forurening som følge af råstofindvindingen. Endvidere er der foretaget en vurdering af grundvandsbeskyttelsen efter endt råstofindvinding.

Derudover er grundvandsforekomsterne, der er udpeget i Vandområdeplan 2015-2021 og i basisanalyse for Vandområdeplan 2021-2027, beskrevet i forhold til tilstand og miljømål. Mulig, direkte eller indirekte påvirkning af forekomsternes kemiske og kvantitative tilstand og mulighed for målopfyldelse er endvidere vurderet.

---

### 9.1 METODE

Miljøkonsekvensvurderingen er foretaget med udgangspunkt i afgrænsningen af miljøkonsekvensrapportens indhold. Der er således foretaget en gennemgang af eksisterende forhold vedrørende geologi, grundvandsforekomster, drikkevandsinteresser, vandindvinding, grundvandets strømningsretning, grundvandsdannelse, gradientforhold, grundvandskemi og forureningsrisici. Derudover er der foretaget worst case beregning af udbredelse af grundvandssænkning som følge af indvinding under grundvandsspejl og indvinding af vand til grusvask samt worst case beregning af forureningsspredning ved uheld eller lækage i graven.

Datagrundlaget udgør:

- Danmarks Miljøportal [www.miljoportal.dk](http://www.miljoportal.dk)
- GEUS' Jupiterdatabase [www.geus.dk](http://www.geus.dk)
- Råstofkortlægning fase 2. Teknisk rapport, råstofplanlægning. 25. Tirstrup. Aarhus Amtskommune feb. 1988.
- Forslag til Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse (område øst), Syddjurs Kommune <https://syddjurs.cowiplan.dk/sektoerplaner/indsatsplan-for-grundvandsbeskyttelse/>
- MiljøGIS Grundvand <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=grundvand>
- MiljøGIS Vandområdeplaner 2015-2021 <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv2-bek-2019>
- MiljøGIS Basisanalyse for Vandområdeplaner 2021-2027 <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3basis2019>
- GeoAtlas Live <https://data.geo.dk/geoatlas-live>

---

#### 9.1.1 MANGLENDE VIDEN

Den foreliggende viden vurderes at være tilstrækkelig til at vurdere projektets mulige påvirkninger af grundvand, og der er derfor ikke indsamlet eller behov for at indsamle supplerende data.

---

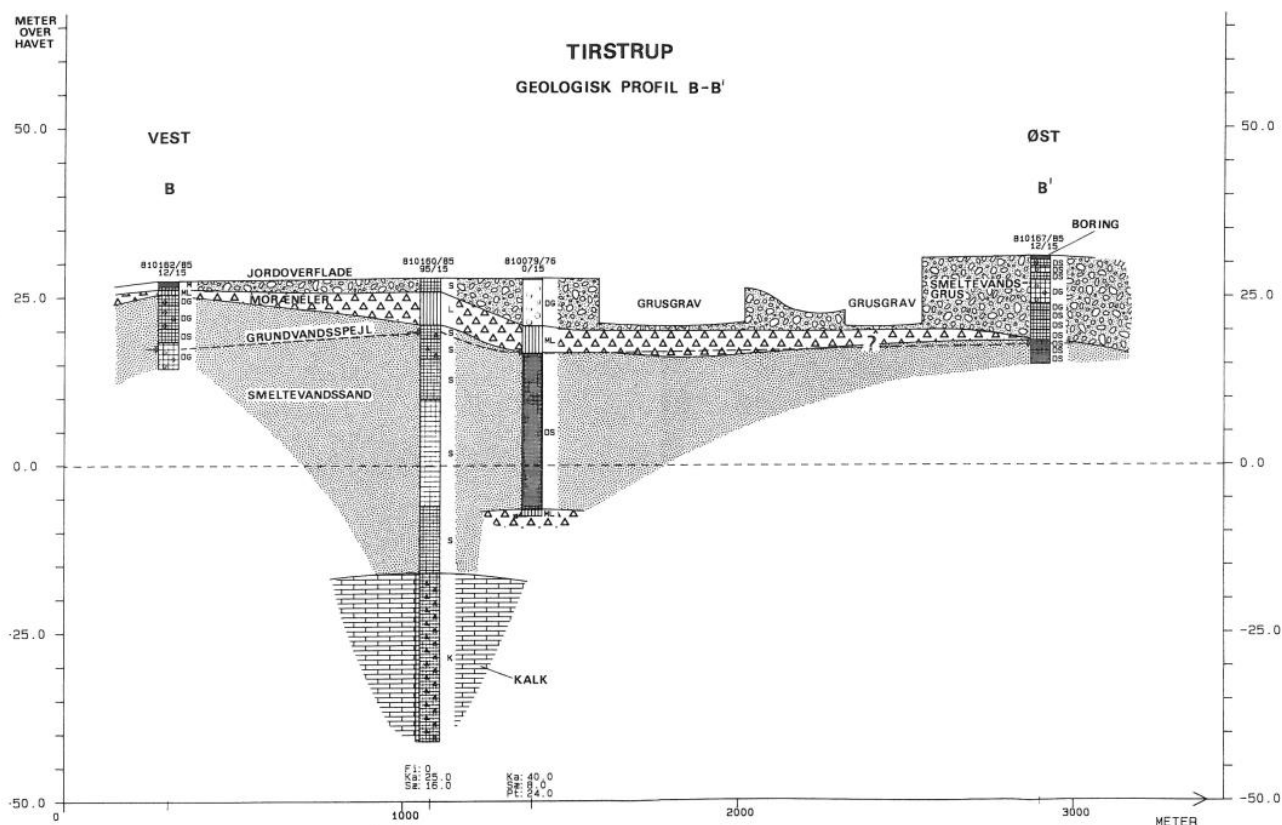
## 9.2 EKSISTERENDE FORHOLD OG REFERENCESCENARIE

### 9.2.1 GEOLOGI

Graveområdet ligger på Tirstrup Hedeslette, som består af ca. 10-15 meter smeltevandssand og -grus beliggende umiddelbart under muldlaget. Der er således generelt ikke forekomst af overjord. Under hedesletten findes stedvis et morænelerlag og herunder igen smeltevandssand. Kalken træffes omkring kote -



15 meter svarende til ca. 45 meter under terræn. Figur 9.1 viser et geologisk profil fra vest for projektområdet og gennem Ørup Grusgrav i den østlige del af profilet, hvor der står BORING.



Figur 9-1 Geologisk profil fra Tirstrup Graveområde (Fra Århus Amtskommune (1988)).

## 9.2.2 DRILLEVANDSINTERESSER OG VANDINDVINDING

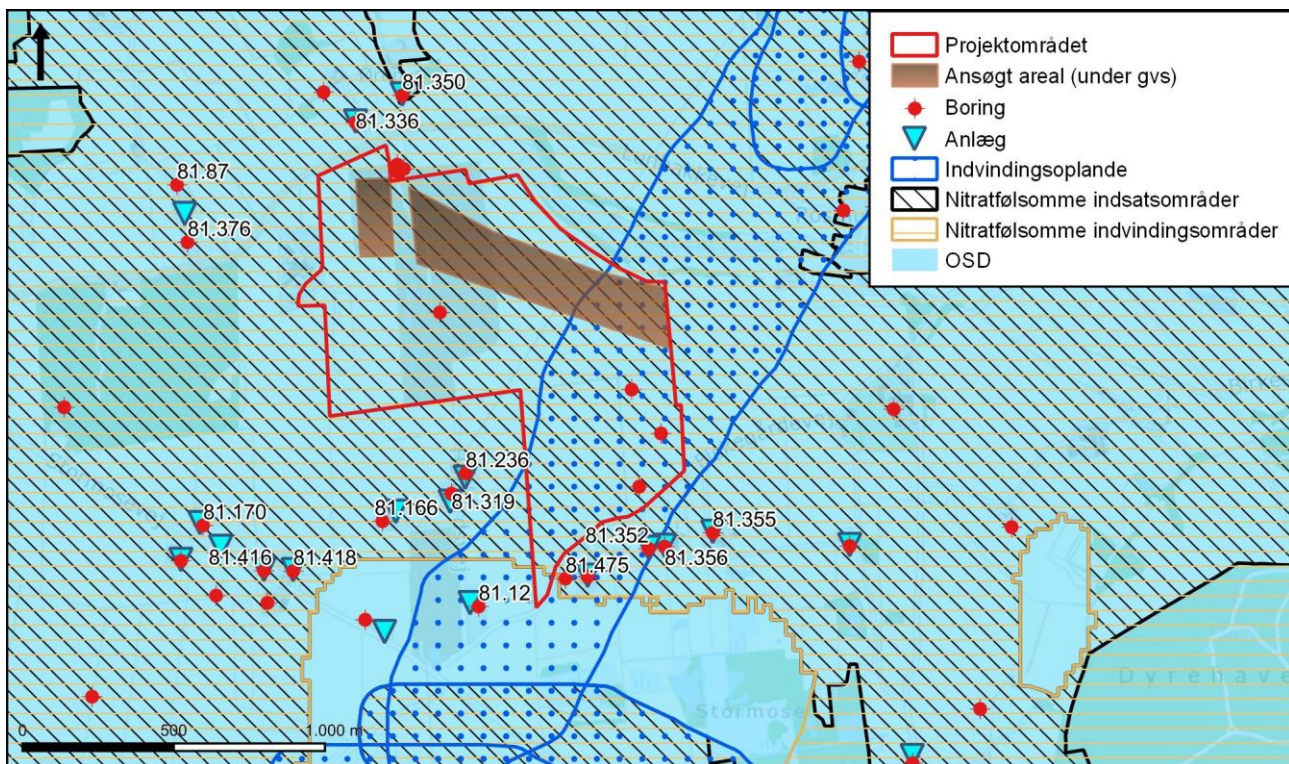
Hele projektområdet er udpeget som område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Der er udpeget nitratfølsomt indvindingsområde og nitratfølsomt indsatsområde inden for hele projektområdet. Derudover strækker en gren af indvindingsoplandet til Balle Vandværk sig ind over den centrale del af projektområdet, se figur 9-2.

Balle Vandværk indvinder fra 4 borer (81.117, 81.282, 81.309 og 81.322), hvoraf den ene er beliggende i den sydvestlige ende af Balle mere end 3 km nordøst for projektområdet og de tre andre er beliggende 2,2 km nordøst for området. Boringen i byen indvinder fra kote -2 fra ukendt lag. Boringerne vest for byen indvinder fra kalk, som træffes omkring kote -15 meter. Den kvartære lagserie over kalken består af ca. 1,5-12,6 meter sand efterfulgt af 8-20 meter ler og derunder ca. 20 meter sand.

Samtlige de nærmeste ejendomme omkring projektområdet har privat vandforsyning. Tabel 9-1 lister en oversigt over disse samt afstand til og beliggenhed i forhold til projektområdet og i forhold til den del af projektområdet, hvor der forventes at blive indvundet råstoffer under grundvandsspejl. Vandforsyningerne fremgår endvidere af figur 9-1.

**Table 9-1 Overview of nearest surrounding private water supply boreholes and distance to these, see also figure 9-2. Lunbakkevej 14 is immediately west of the project area and according to BBR also has private water supply, but there is no information about this in the Jupiter database.**

DGU NR.	ADRESSE	KORTESTE AFSTAND OG RETNING FRA PROJEKTOMRÅDE [M]	KORTESTE AFSTAND OG RETNING FRA GRAVESØ [M]	OPLYSNING OM BORINGS INDVINDINGSDYBDE [M U.T.]
81.336	Bostedet 1	115 nord	190 nord	-
81.350	Enghaven 4	177 nord	280 nord	-
81.87	Lunbakkevej 9	505 vest	590 vest	21,8-26,8
81.376	Lunbakkevej 11	477 vest	570 vest	-
81.166	Højgårdsvej 1	370 syd og 490 vest	>600 sydvest	Max. 12
81.319	Højgårdsvej 3	310 syd og 260 vest	>600 sydvest	21-24
81.236	Højgårdsvej 4	250 syd og 200 vest	>600 sydvest	50-56
81.170	Stormosevej 1	570 sydvest	>600 sydvest	20-23
81.416	Stormosevej 5	570 sydvest	>600 sydvest	-
81.418	Stormosevej 9	540 sydvest	>600 sydvest	-
81.12	Højgårdsvej 2	190 vest	>600 sydvest	
81.475	Fiskegårdevej 13	30 syd	>600 syd	28-35
81.352	Fiskegårdevej 11	121 sydøst	>600 syd	-
81.356	Fiskegårdevej 9	149 sydøst	>600 syd	-
81.355	Fiskegårdevej 7	221 sydøst	>600 syd	-



Figur 9-2 Drikkevandsinteresser, vandindvinding (DGU nr. angivet på borer listet i tabel 9.1) og ansøgt område til råstofindvinding under grundvandsspejl.

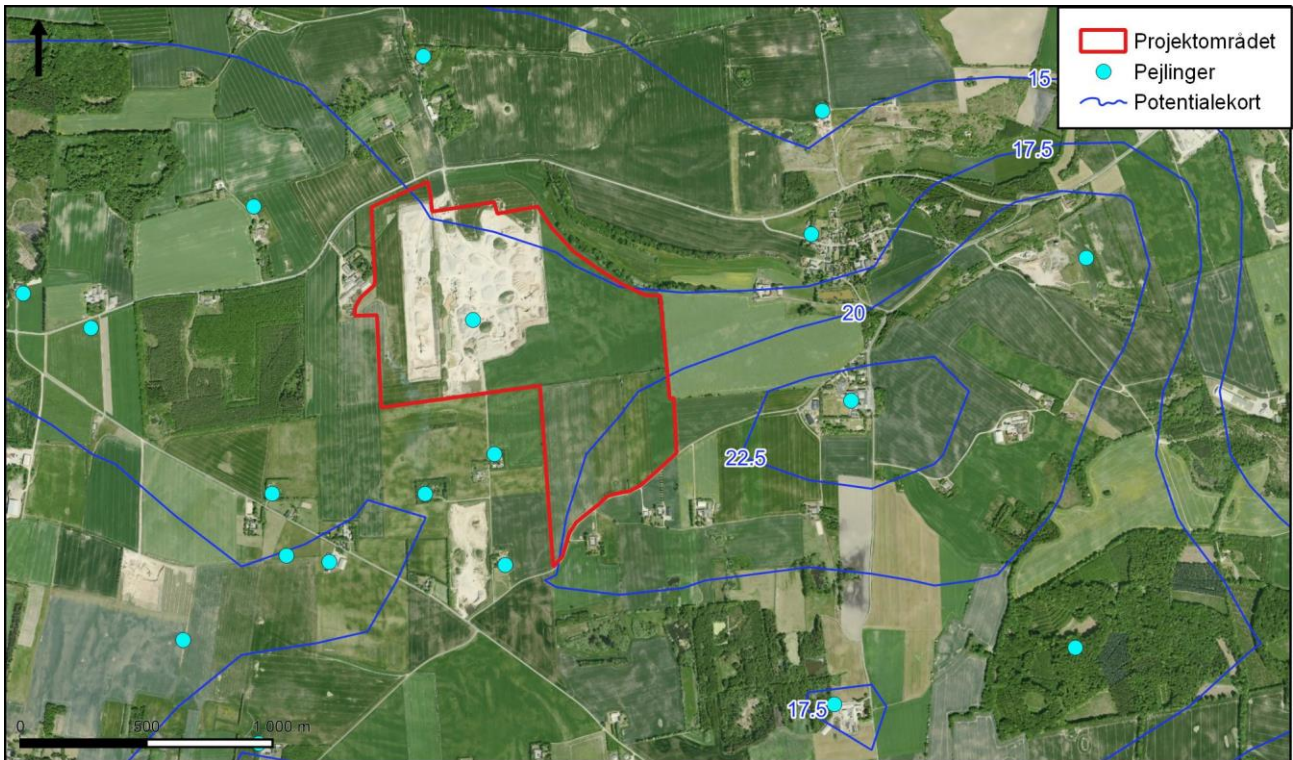
### 9.2.3 GRUNDVANDETS STRØMNINGSRETNING, GRUNDVANDSDANNELSE OG GRADIENTFORHOLD

Det øverste grundvandsmagasin har vandspejl omkring kote 18-20 meter i og omkring området. Der er et toppunkt i potentialet umiddelbart øst for projektområdet, og inden for projektområdet strømmer grundvandet således i retninger mellem vest og nord, dog primært mod nord og nordvest mod ådalen omkring Ørup Bæk. Vandspejlet har en relativt lille gradient og er dermed kun svagt hældende i nordvestlig til nordlig retning. Figur 9-3 viser et potentialekort fra 2007 fra Region Midtjylland.

Det dybereliggende grundvand i kalken vurderes at være hydraulisk sammenhængende med grundvandet i de kvartære sandlag. Ud fra retningen af indvindingsoplandet til Balle Vandværk vurderes grundvandsstrømningen i kalken overvejende at være nordøstlig. Vandværkets kildepladser trækker således vand i retning mod projektområdet.

De foreliggende geologiske data og pejledata tyder dermed ikke på, at der forekommer hydraulisk adskilte magasiner i området. Der vurderes at ske grundvanddannelse i hele projektområdet.





**Figur 9-3** Potentialet for "det primære grundvandsmagasin" (Region Midtjylland, 2007). Turkis cirkler angiver datapunkter for potentialekortet.

#### 9.2.4 GRUNDVANDSKEMI

Balle Vandværks 4 borer indvinder alle vand med god vandkvalitet fra det primære grundvandsmagasin i kalken. Vandet er ikke påvirket af landbrugsdrift eller andre menneskelige aktiviteter. Der er således ingen sprøjtemiddelrester i vandet og ingen nitrat, og sulfatindholdet er lavt og stabilt.

Alle de omkringliggende private drikkevandsindvindinger sker fra et sekundært grundvandsmagasin i kvartært sand. Ejendommene har fået analyseret deres drikkevand i forhold til bl.a. nitrat for ca. 5 år siden. Tabel 9-2 lister de seneste analyseresultater for nitrat i rentvandsprøver. Det fremgår af tabellen, at der er høje eller forholdsvis høje nitratkoncentrationer i mange af vandforsyningerne, men indimellem er der også enkelte helt uden nitrat. Den udbredte forekomst af nitrat i det øvre grundvand vidner om iltede forhold og om, at der kun i meget begrænset omfang er naturlig beskyttelse i hedesletteaflejringerne. Lokaliseringen af borerne fremgår af figur 9-2.

Der vurderes ikke at være øvrige grundvandskemiske parametre, som er relevante at vurdere i nærværende miljøkonsekvensrapport.

**Tabel 9-2** Nitratkoncentrationen i rentvand i omkringliggende private vandforsyningsboringer.

ADRESSE	ANLÆGSID	RENTVANDSPRØVE NITRAT [MG/L]	PRØVEDATO	BORING [DGU NR.]
Bostedet 1	179713	54	23-12-2015	81.336
Enghaven 4	179813	-	-	81.350

Lunbakkevej 9	179528	20 (råvandsprøve)	16-09-2011	81.87
Lunbakkevej 11	180129	-	-	81.376
Højgårdsvej 1	179512	26	08-03-2016	81.166
Højgårdsvej 3	179513	63	29-03-2016	81.319
Højgårdsvej 4	179514	0,88	30-03-2016	81.236
Stormosevej 1	179590	<0,3	13-04-2016	81.170
Stormosevej 5	180572	90	13-04-2016	81.416
Stormosevej 9	181621	<0,3	21-12-2016	81.418
Højgårdsvej 2	179866	32	29-03-2016	81.12
Fissegårdevej 13	179818	1,3	02-03-2016	81.475
Fissegårdevej 11	179817	38	07-03-2016	81.352
Fissegårdevej 9	179821	44	07-03-2016	81.356
Fissegårdevej 7	179820	<0,3	10-03-2016	81.355

### 9.3 GRUNDVANDSFØREKOMSTER, TILSTAND OG MILJØMÅL

Projektområdet er beliggende inden for 2 regionale (DK\_1\_465\_131 og DK\_1\_456\_174) grundvandsforekomster i Vandområdeplan 2015-2021. Begge forekomster har god kemisk og god kvantitativ tilstand, svarende til miljømålet.

I forhold til basisanalysen for Vandområdeplan 2021-2027 er projektområdet beliggende inden for 3 regionale (dkmj\_997\_kalk, dkmj\_1071\_ks og dkmj\_982\_ks) og 1 terrænnær (dkmj\_7\_ks) grundvandsforekomst. De fire grundvandsforekomster har alle god kemisk og god kvantitativ tilstand. De foreløbige miljømål er god kemisk og god kvantitativ tilstand, og der er ikke i risiko for manglende målopfyldelse i 2027. Det skal hertil nævnes, at basisanalysens kemiske tilstand fortsat pr. 7. juni 2021 alene er baseret på nitrat.

Der er meget stor forskel på udbredelsen af grundvandsforekomster udpeget i vandområdeplan 2015-2021 og i basisanalysen til den kommende generation af vandområdeplaner. Som grundlag for nærværende vurdering anvendes Basisanalysens afgrænsning af grundvandsforekomster, da det er nyeste viden. I forhold til kemisk tilstand anvendes data fra både gældende vandområdeplan og fra basisanalysen, for at opnå så fuldstændigt et kemisk tilstandsbillede som muligt.



---

## 9.4 MILJØVURDERING AF HOVEDFORSLAG

Der er foretaget en undersøgelse af, om den ansøgte råstofindvinding kan påvirke private og offentlige vandforsyninger. Som grundlag herfor er der foretaget beregning og vurdering af sænkning af vandspejl som følge af råstofindvinding under grundvandsspejl og indvinding af overfladegrundvand fra pumpesø til grusvask. Der er endvidere foretaget en vurdering af, hvor hurtigt en forurening vil kunne spredes til nærmeste indvindingsboring.

Projektet omfatter årlig indvinding af op til 50.000 m<sup>3</sup> råstoffer under grundvandsspejl. Der vil maksimalt blive gravet til 6 meter under grundvandsspejl og med en maksimal intensitet på 700 m<sup>3</sup> pr. dag. I henhold til aftale med Tirstrup Lufthavn må gravesøen maksimalt have en størrelse på 0,5 ha (5000 m<sup>2</sup>).

I vådgravningens første fase etableres en momentan sænkning af grundvandsspejlet, og denne sænkning bliver ikke øget med tiden. Under graveperioden antages det, at der fjernes en vandmængde svarende til mængden af opgravet materiale. Dette erstattes af en tilsvarende mængde grundvand, som strømmer ind i råstofgraven fra siderne samt fra afdræning af det opgravede materiale, som lægges på søbredden.

I praksis vil der være ophold i graveaktiviteten, og der vil ske en reetablering af grundvandsspejlet, hvorved gravesøen vil optræde som en buffer og dermed have en stærkt reducerende effekt på grundvandssænkningen. Den sænkning, der opstår, vil være lille (Miljøstyrelsen, 2000). Indvinding af råstoffer under grundvandsspejlet giver således ikke vandspejlssænkninger, svarende til grundvandsindvinding. For at regne på sænkningen antages det dog, at der indvindes og fjernes en vandmængde fra magasinet svarende til voluminet af opgravet materiale. Det antages også, at der ikke tilgår nedbør.

Det vurderes, at en realistisk porøsitet i det konkrete område er minimum 30 % eller 0,3, hvilket svarer til, at 1 m<sup>3</sup> udgravet volumen består af 0,3 m<sup>3</sup> grundvand og 0,7 m<sup>3</sup> grus. En grusindvinding under grundvandsspejl på maksimalt 700 m<sup>3</sup>/dag svarer til, at der fjernes 490 m<sup>3</sup> grundvand pr. dag.

Sænkning af vandspejlet i gravesøen og i grundvandsmagasinet er beregnet analytisk med udgangspunkt i Miljøstyrelsen (2000). Der tages udgangspunkt i en fjernelse af grundvand på 30.000 m<sup>3</sup>, svarende til materialemængden over et 6 meters dybdeinterval på 5.000 m<sup>2</sup>. Endvidere regnes med en hydraulisk ledningsevne på 5\*10<sup>-4</sup> m/s, en porøsitet på 0,3 og en magasintykkelse på 6 meter svarende til gravedybden. Det vurderes, at disse parametre er forholdsvis konservativt fastsat, idet indvinding under grundvandsspejl vil ske i grove materialer. Med disse forudsætninger fås en teoretisk afsænkning af vandspejlet i gravesøen på 0,11 meter.

Sænkningen ud i grundvandsmagasinet er opgjort i tabel 9.3 i forskellige afstande fra centrum i gravesøen. Sænkningen er regnet som sænkningen efter 1 år, da det bortgravede volumen altid vil være maksimalt 30.000 m<sup>3</sup>, fordi gravesøen løbende fyldes op igen, og der ikke sker en løbende akkumulation af opgravet materiale.

Det fremgår af tabel 9-3 at med en meget konservativ og overestimeret beregning, som overestimerer sænkningens påvirkning betydeligt, vil sænkningen i grundvandsmagasinet være få cm uden for gravesøen, og naturligvis aftagende væk fra gravesøen. Reelt set vurderes sænkningen som følge af råstofindvinding under grundvandsspejl ikke at påvirke vandspejlet uden for graveområdet. Efter endt indvinding fyldes søen op, hvorved det oprindelige vandspejl reetableres.

**Tabel 9-3 Analytisk beregning af sænkning af vandspejl i grundvandsmagasinet ved råstofindvinding under grundvandsspejl i forskellig afstand fra søens centrum. En gravesø med et areal på 5000 m<sup>2</sup> vil i cirkulær form have en radius på ca. 40 meter. Afstandene skal således fratrækkes ca. 40 meter for at få afstanden fra gravesøens bred.**

AFSTAND [M] SÆNKNING [M]

50	0,098
75	0,084
100	0,074
125	0,066
150	0,060
175	0,055

Projektet omfatter også indvinding af grundvand fra sø til grusvask og recirkulation via nedsivningsbassin.

Gerth Svith A/S har pr. 1. april 2020 opnået tilladelse fra Syddjurs Kommune til indvinding af overfladegrundvand fra et teknisk bassin til grus- og stenvask i Ørup Grusgrav matr. nr. 2d samt tilladelse til nedsivning af oppumpet grundvand via sedimentationsbassin. Tilladelsen er 10-årig og omfatter indvinding af 40.000 m<sup>3</sup> grundvand pr. år til grus- og stenvask, samt støvbekæmpelse på gravearealet.

Det tekniske bassin består af en pumpeø og et sedimentbassin, som er anlagt i Ørup Grusgrav i skel mod Tirstrup Grusgrav. De tekniske bassiner til indvinding og bundfældning må ikke anlægges med en dybde på over 5 meter under grundvandsspejlet. Pumpeøens areal må ikke overstige 500 m<sup>2</sup>, og bundfældningsbassinet må ikke anlægges med en større udbredelse end 0,5 ha. Der må højst indvindes en samlet vandmængde på 75 m<sup>3</sup>/t.

Tilladelsen er en forlængelse af tidligere tilladelse til indvinding af grundvand til grusvask og støvbekæmpelse. Pumpeø og sedimentbassin er således allerede etableret og i drift i den eksisterende grusgrav. Syddjurs Kommune har i sin tilladelse angivet, at det fortsat vurderes, at indvindingen ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af de eksisterende grundvandsforhold, og at der ikke har været registret påvirkninger af de nærmeste naturområder eller af grundvandsforholdene.

Det indvundne vaskevand recirkuleres via nedsivningsbassin til grundvandet. Det vurderes, at op til ca. 10 % af vandet kan fordampe i den proces. Det svarer til en fjernelse af 4.000 m<sup>3</sup> årligt, hvilket giver en endnu mindre teoretisk sænkning end råstofindvindingen under grundvandsspejl.

Den korteste afstand mellem området, hvor der indvindes råstoffer under grundvandsspejl, og pumpeø og nedsivningsbassin til grusvask er ca. 50 meter.

Grundvandsspejlets gradient er meget lille, og en sænkning vil derfor sprede sig tilnærmelsesvis cirkulært ud fra pumpestedet, dog mest i sydlig til østlig retning. Der kan derfor opstå et mindre overlap i sænkninger fra henholdsvis indvinding under grundvandsspejl og sænkning fra indvinding til grusvask. Der vil dog fortsat være tale om nogle få cm, som reelt set ikke vurderes at påvirke vandspejlet uden for graveområdet.

De private drikkevandsboringer nord og vest for området ligger på den modsatte side af åen, og vandspejlet i disse vil derfor ikke blive påvirket ved råstofindvinding under grundvandsspejl eller ved vandindvinding til grusvask. De øvrige omkringliggende private drikkevandsboringer ligger mere end 500 meter fra de dele af projektområdet, som berøres af grundvandssænkning, og disse vil derfor heller ikke blive påvirket ved råstofindvinding under grundvandsspejl eller ved vandindvinding til grusvask. Tilsvarende gælder for nærmeste boringer til almen vandforsyning.

Råstofindvindingen påvirker ikke grundvandsdannelsen i området, idet nedbør kan nedsive uhindret i den åbne råstofgrav. Grundvandssænkningen i projektområdet som følge af indvinding under grundvandsspejl og vandindvinding til grusvask vil ske fra den terrænnære grundvandsforekomst, som har et areal på 160 km<sup>2</sup> jf. vandområdeplan 2015-2021. Sænkingsområdet er beliggende i den nordøstlige del af forekomsten. Ifølge baggrundsdata for den kvantitative tilstand har grundvandsforekomsten en estimeret udnyttelsesgrad på 0 %, som er meget langt fra de 30 %, som er den maksimale udnyttelsesgrad for god kvantitativ tilstand (Miljøstyrelsen, 2019). Den meget lille og tidsmæssigt begrænsede grundvandssænkning vurderes på ingen måde at kunne påvirke forekomstens kvantitative tilstand og dermed heller ikke at kunne bringe målopfyldelsen i fare.

Miljøpåvirkningen som følge af råstofindvinding under grundvandsspejl og indvinding af grundvand til grusvask og efterfølgende nedsivning vurderes samlet set både hver for sig og i kumulation at være mindre negativ.

---

### 9.4.1 FORURENINGSRISICI

Det ansøgte projekt omfatter ikke brug af kemikalier, gødning eller pesticider.

Når landbrugsarealer omdannes til grusgrav, mindskes risikoen for, at der udvaskes nitrat og sprøjtemidler til grundvandet, og risikoen for at påvirke grundvandsforekomsternes kemiske tilstand mindskes dermed også, så længe indvindingen står på. Projektområdet efterbehandles til landbrug med mulighed for konventionel drift. Dette medfører, at der igen opstår risiko for, at der udvaskes nitrat og sprøjtemidler til grundvandet. Bortgravning af iltede sand- og gruslag mindsker kun i meget begrænset omfang den naturlige beskyttelse af grundvandet, også på længere sigt. Det fremgår af borejournalen for DGU nr. 81.167 midt i projektområdet samt af den eksisterende åbne grav, at der ikke forekommer overjord udover muldlaget. Det fremgår endvidere af vandkemien i de omkringliggende private drikkevandsforsyninger, at der er nitrat i grundvandet i store dele af det omkringliggende område. Det betyder, at sand- og gruslagene ikke yder grundvandet nævneværdig naturlig beskyttelse, og den øgede forureningsrisiko efter endt indvinding og efterbehandling til landbrug vurderes derfor at være neglignel, idet råstofindvindingen kun fjerner lag, der ikke yder grundvandet nævneværdig beskyttelse.

I Syddjurs Kommunes udkast til indsatsplan for grundvandsbeskyttelse er det for det nitratfølsomme indsatsområde i indvindingsoplandet til Balle Vandværk vurderet, at der aktuelt ikke er behov for indsats mod nitrat. Udkastet til planen indeholder endvidere ikke konkrete indsatser mod nitrat i indsatsområde uden for indvindingsoplandet.

Råstofindvindingen vil alene berøre iltede sand- og gruslag indtil 6 meter under grundvandsspejl, hvor også grundvandet er iltet. Der vurderes derfor ikke at ske væsentlig påvirkning af grundvandets kvalitet som følge af iltning af reducerede sedimentter. Der vurderes dermed heller ikke indirekte at ske påvirkning af grundvandets eller grundvandsforekomsternes kemiske tilstand.

Der vil altid være en risiko for, at der kan ske uheld med spild eller lækage af olieprodukter til følge. I råstofindvindingstilladelser stilles altid en række vilkår, som har til formål at minimere denne risiko, som derfor er meget lille. Det vurderes, at dieselolie er den forureningstype, som er mest sandsynlig, og som samtidig vil have størst spredningspotentiale, hvis uheldet alligevel er ude.

Ved et evt. spild vil den første transport ske som fri fase. Dieselolie har en højere viskositet end vand, og dieselolie i fri fase vil derfor bevæge sig langsommere end vand. Da der er tale om en grusgrav, dvs. materialer med stor partikelstørrelse og høj konduktivitet, må det forventes, at nedsivning af fri fase dieselolie vil ske inden for timer og dage efter spildet.

Når dieselolie nedsiver som fri fase tilbageholdes en mængde svarende til retentionen. Denne er afhængig af olietype, jordtype og vandmætningsgrad. Jo grovere aflejring, desto mindre retention og jo tungere olieprodukt, desto større retention. For dieselolie er retentionen i grus til grovkornet sand omkring 16 l/m<sup>3</sup> (Miljøstyrelsen, 2008). Dette svarer omtrent til en koncentration på 8.000 til 10.000 mg/kg TS. Her er antaget en densitet på 0,86 kg/l for dieselolie, volumenvægt af jord på 1.600 kg/m<sup>3</sup> og 0,85 TS/kg jord.

Idet retentionen af dieselolie i grus til grovkornet sand er ca. 16 l/m<sup>3</sup>, vil et spild på f.eks. 1.000 l dieselolie kunne tilbageholdes i godt 60 m<sup>3</sup> grus.

Med henblik på at vurdere, hvor hurtigt en forurening kan spredes til den nærmeste indvindingsboring, er der foretaget en fugacitetsberegning med Miljøstyrelsens JAGG2.1-model. For dieselolie er anvendt dodecan C10–15 som modelstof for beregningen. Dodecan har en opløselighed i vand på 3,7 µg/l, hvilket betyder, at størstedelen af et eventuelt spild vil blive i jorden og indholdet i grundvandet, det vil sige den del, som let kan transporteres, vil ikke overstige grundvandskvalitetskriteriet.

På baggrund af den maksimale opløste koncentration er der foretaget en JAGG-beregning med modellens grundvandsmodul. Der er anvendt en hydraulisk gradient på 0,007, en nedbørsmængde på 313 mm/år, et spildområde på 4 m<sup>2</sup> og grus som jordlag/aquifermateriale. Der er ved denne beregning anvendt en meget høj koncentration i grundvandet, 100.000 µg/l, da diesel kan indeholde en mindre del komponenter med større opløselighed. Resultattabellen fra JAGG-beregningen er vist i tabel 9.3, og som det fremgår, vil koncentrationen 10 meter væk fra spildstedet være 3,5 µg/l efter en transporttid på 1,6 år, og spildet vil ikke nå 20 meter væk fra spildstedet. Der er regnet med nedbrydning og sorption.

**Tabel 9-3 Resultat af JAGG-beregning.**

Data for stof 2		dodecan								
Afstand		0	10	20	30	40	50	75	100	m
Transporttid	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	år
Opblandingsdybde, m	0,25	0,25	0,25	0,32	0,50	0,68	0,85	1,31	1,78	m
Forureningskoncentration C <sub>2</sub>	1,1208	1,1208	1,1208	0,8666	0,5646	0,4176	0,3306	0,2160	0,1594	mg/l
Konc. med nedbrydning C <sub>3</sub>	1,1208	1,1208	1,0844	0,8111	0,5113	0,3658	0,2802	0,1686	0,1145	mg/l
Transporttid (sorpt.)	0,0	0,0	1,6	3,2	4,7	6,3	7,9	11,8	15,8	år
Konc. m. sorpt. og nedbr. C <sub>3</sub>	1,1208	1,1208	0,0035	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	mg/l

Da den nærmeste vandforsyningsboring ligger ca. 30 meter fra graveområdet, er der ingen risiko for, at en forurening vil nå en vandforsyningsboring. Ved spild er det generelt vigtigt, at der reageres hurtigt i forhold til at få bortgravet forureningen og placeret den i en tæt beholder/container, da den hurtige spredning primært vil finde sted i fri fase i løbet af de første timer og dage efter spildet.

Projektets miljøpåvirkning i forhold til forurening af grundvand vurderes samlet set at være mindre negativ.

## 9.5 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Den eksisterende lovgivning og de tilladelser, som projektet kræver, vurderes at være tilstrækkeligt til at sikre, at der ikke forekommer væsentlig miljøpåvirkning.

## 9.6 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Der er ikke kendskab til planer, projekter eller eksisterende anlæg, som i samspil med ovennævnte miljøpåvirkninger vil kunne medføre forstærkede miljøpåvirkninger i forhold til grundvand.

## 9.7 OVERVÅGNING

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

---

## 9.8 REFERENCER

Danmarks Miljøportal [www.miljoportal.dk](http://www.miljoportal.dk)

GeoAtlas Live: <https://data.geo.dk/geoatlas-live>

GEUS: Jupiterdatabase [www.geus.dk](http://www.geus.dk)

MiljøGIS Grundvand: <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=grundvand>

MiljøGIS Vandområdeplaner 2015-2021: <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv2-bek-2019>

MiljøGIS Basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027:  
<https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3basis2019>

Miljøstyrelsen, 2019: Retningslinjer for udarbejdelse af basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027.

Miljøstyrelsen, 2008: Baggrundsrapport om miljøkrav til store olielagre. Oplag af olieprodukter. Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen Nr. 12. 2008.

Miljøstyrelsen, 2000: Miljøprojekt nr. 526. Følgevirksomheder af råstofgravning under grundvandsspejlet.

Syddjurs Kommune: Forslag til Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse (område øst),  
<https://syddjurs.cowiplan.dk/sektoerplaner/indsatsplan-for-grundvandsbeskyttelse/>

Århus Amtskommune, 1988: 25. Tirstrup. Råstofkortlægning fase 2. Ebeltoft Kommune. Teknisk rapport.



# 10 NATUR

I dette kapitel beskrives naturforhold indenfor og omkring projektområdet, og projektets påvirkning af natur vurderes. Natur dækker bredt over en række emner, som gennemgås i teksten herunder, for eksempel § 3-beskyttede naturtyper, Natura 2000-områder og særligt beskyttede arter som bilag IV-arter og fredede arter.

## 10.1 METODE

Til beskrivelse af Natura 2000-områder er der taget udgangspunkt i de gældende Natura 2000-planer og basisanalyser, samt data fra statens overvågningsprogrammer, som de fremgår af Naturdatabasen og Miljøgis. Naturtypers og arters nuværende forekomst og status beskrives på baggrund af eksisterende data og gennemførte undersøgelser. Oplysninger om naturforhold i undersøgelsesområdet er indsamlet fra en række eksisterende kilder, som databaserne Naturbasen, Danmarks Naturdata m.m.

På baggrund af eksisterende data vurderes der at være potentielt egnede levesteder i og omkring projektområdet for markfirben, flagermus, samt paddearterne spidssnudet frø, stor vandsalamander og løgfrø, der alle er bilag IV-arter.

Eftersøgning af markfirben er tilrettelagt efter anvisningerne i forvaltningsplanen for markfirben, og delvis efter den tekniske anvisning for kortlægning af markfirben i NOVANA-regi, i det omfang, det vurderes relevant. Den eksisterende grusgravs skrænter er gennemgået, med henblik på at identificere egnede levesteder for markfirben. Der har især været fokus på sydvendte skrænter og flader, og langs afgræsningen mod projektområdet. Dertil er der spredte store grusbunker, der har stået i en del tid således der er dannet forskellige grader af vegetation på disse. Disse er også gennemgået visuelt. Besigtigelserne efter markfirben er udført på solrige vindstille dage d. 11. maj, d. 8. juni og d. 25. august.

Flagermus kan påvirkes ved fjernelse af træer med hulheder og sprækker, idet disse kan være egnede som yngle- og rasteområder for visse arter. Derudover kan flagermus påvirkes af f.eks. trafik (som følge af trafikdrab af individer) samt ændringer af ledelinjer og fourageringsmuligheder. Det ansøgte omfatter ikke fældning af træer eller fjernelse af ledelinjer eller fourageringsområder. Der er derfor ikke foretaget nærmere undersøgelser af flagermus, men det antages, at de kan forekomme i fredskoven mod nordøst.

Ved besigtigelsen d. 8. juni er områdets vandhuller også besigtiget og vurderet med hensyn til egnethed som levested for padder på habitatdirektivets bilag IV. Der var kun én lille vandflade, beliggende centralt i grusgraven, der vurderes kunne være relevant som egnet levested for padder. Denne blev besigtiget d. 8. juni, hvor der blev ketsjeret efter haletudser og larver jf. den tekniske anvisning for overvågning af padder.

Sydligst i det ansøgte stofgraveområde findes et lille § 3-beskyttet vandhul. Der er derudover ikke § 3-beskyttet natur inden for råstofgraveområdet, men der findes nærliggende § 3-beskyttet natur i form af ferske enge og vandløb mod nordvest. På disse lokaliteter er der foretaget botaniske feltundersøgelser i sommeren 2021 på tilsvarende tidspunkter, som angivet ovenfor. Den botaniske besigtigelse af § 3-beskyttede områder er sket efter fremgangsmåden, som er beskrevet i *Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 mv.*, udgivet af DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet.

Projektets mulige påvirkninger af Natura 2000-områder, bilag IV-arte, beskyttet natur, fredede arter samt fredskov beskrives og vurderes. De fundne mulige påvirkninger omfatter både direkte og afledte påvirkninger som følge af det ansøgte. Ved identifikation af eventuelle væsentlige påvirkninger vurderes, om der er behov afværgeforanstaltninger og overvågning.

### 10.1.1 MANGLENDE VIDEN

Der er i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af natur, ikke konstateret manglende viden, som vurderes at være afgørende for rapportens konklusioner.

---

## 10.2 EKSISTERENDE FORHOLD OG REFERENCESCENARIE

Den eksisterende råstofgrav er beliggende i det åbne land, omgivet af marker i omdrift, og få egentlige naturarealer.

Projektområdet omfatter både den eksisterende råstofgrav og det ny-ansøgte råstofgrav, som endnu ikke er udnyttet, men drives landbrugsmæssigt. Der foreligger således tilladelser til indvinding på del af matr.nr. 3a og del af 2d Ørup By, Rosmus samt matr.nr. 9a Hyllested By, Hyllested. Indvinding på sidstnævnte matrikel er påbegyndt efter høst 2021.

De eksisterende forhold svarer således til den indvinding, der er tilladt på disse tre matrikler, hvor der sker indvinding frem til hhv. 2025, 2027 og 2028, hvorefter der efterbehandles til landbrug på arealerne. Der sker under eksisterende forhold ikke indvinding under grundvandsspejlet.

I referencescenariet realiseres den allerede tilladte råstofindvinding i projektområdet, men der sker ikke indvinding på de ny-ansøgte råstofgraveområder, og der indvindes ikke under grundvandsspejl i de ansøgte områder. Forstyrrelsen af naturforhold er i referencescenariet ikke anderledes end under eksisterende forhold.

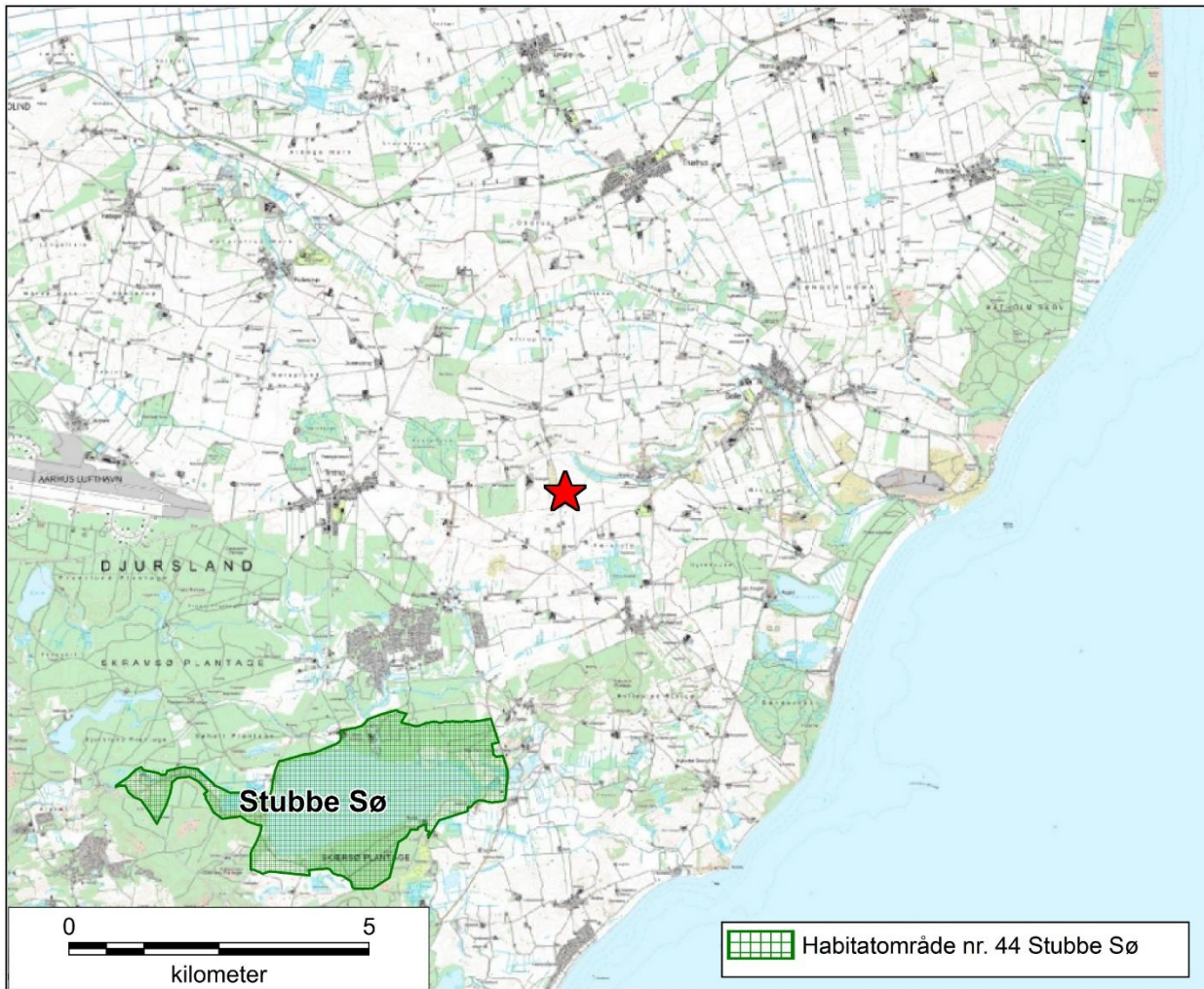
De nærmere eksisterende forhold vedrørende beskyttet natur gennemgås i nedenstående afsnit.

---

### 10.2.1 NATURA 2000-OMRÅDER

Natura 2000 er betegnelsen for et netværk af beskyttede naturområder i EU, og det består af habitat- og fuglebeskyttelsesområder. Områderne har til formål at beskytte særlige naturtyper og arter samt deres levesteder. Disse arter og naturtyper fremgår af de enkelte Natura 2000-områders udpegningsgrundlag.

Det nærmeste Natura 2000-område er nr. 48, der rummer habitatområde nr. 44 Stubbe Sø, beliggende ca. 3,5 km sydvest for projektområdet. Dette Natura 2000-område er specielt udpeget for at beskytte selve Stubbe Sø og de naturværdier, der knytter sig hertil, herunder odder og damflagermus. Området rummer større arealer med elle- og askeskov og surt overdrev, samt rigkær og tidvis våd eng, der ikke er arealmæssigt dominerende, men som indeholder forekomster af god naturmæssig værdi.



Figur 10-1 Oversigt over de nærmeste Natura 2000-områder. Den røde stjerne midt i kortet angiver råstofgraven.

## 10.2.2 BESKYTTET NATUR

Naturbeskyttelsesloven<sup>6</sup> har til formål at værne om Danmarks natur og miljø. Lovens § 3 omfatter en særlig beskyttelse mod tilstandsændringer af en række naturtyper, benævnt § 3-områder eller beskyttet natur. Disse naturtyper omfatter moser, ferske enge, strandenge, strandsumpe, samt overdrev og heder, som hver for sig eller i sammenhæng, har et areal på mindst 2.500 m<sup>2</sup>. Desuden omfatter beskyttelsen søer og vandhuller med et areal på mindst 100 m<sup>2</sup>, samt visse udpegede vandløb.

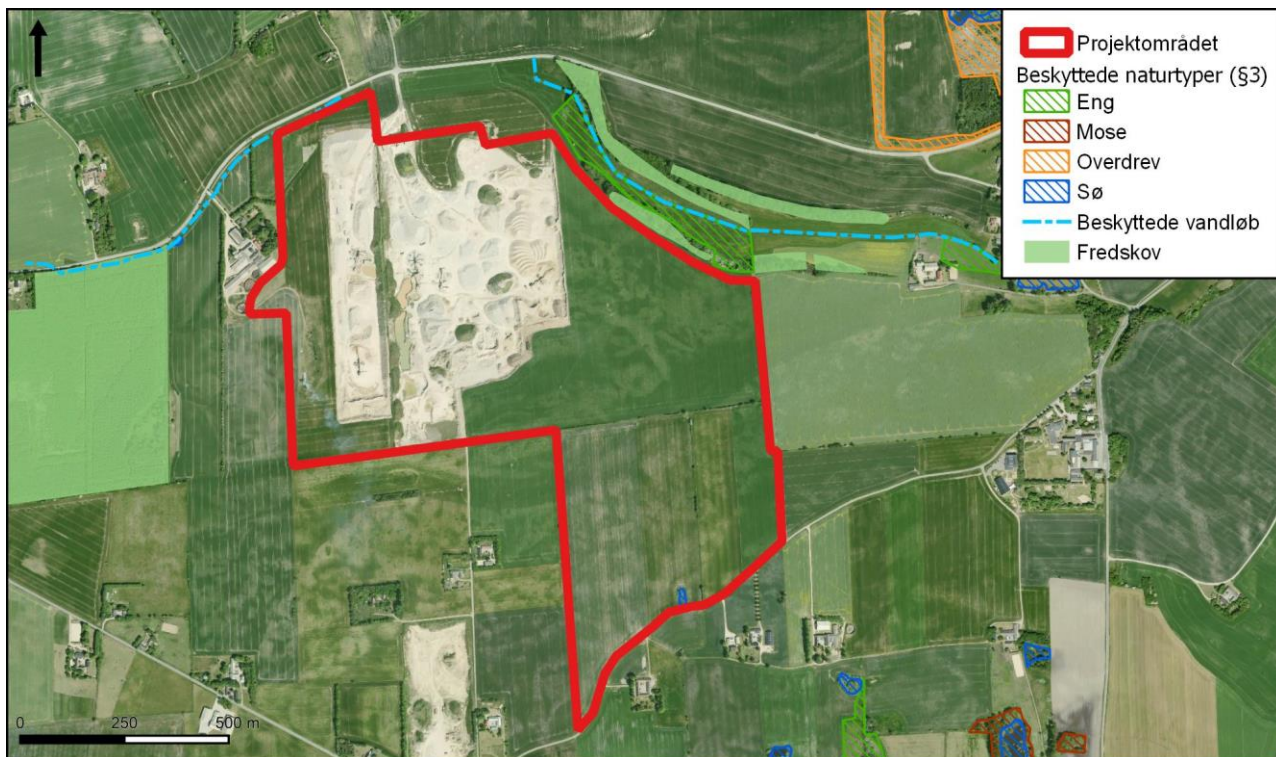
### § 3-BESKYTTET ENG

Besigtigelsen i relation til det ansøgte omfatter en § 3-beskyttet fersk eng beliggende umiddelbart nord for graveområdet, på matrikel nr. 1g og 2d Årup By, Rosmus, se Figur 10-2 Oversigtskort, der viser placeringen af de §3-beskyttede naturtyper omkring projektområdet. Figuren 10-2. Engen ligger i en lavning omkring Ørup Bæk opstrøms Rosmus, neden for træklædte skrænter. Langs den sydlige afgrænsning, nærmest skrænten op mod projektområdet var enkelte små fugtige lavninger og opkørte hjulspor. I disse fugtige områder stod toradet star, engkarse, manna-sødgræs og kærtidse, der i nogen grad kræver blivende fugtighed. Det øvrige

<sup>6</sup> LBK nr. 240 af 13/03/2019 Lov om naturbeskyttelse



af engen var overvejende tørt og domineret af høje græsser og næringstålende urter, præget af en drift med høslæt og nogen næringspåvirkning. Vegetationen bestod her af blandt andet draphavre, almindelig hundegræs, fløjlsgræs, engrapgræs, almindelig rapgræs, rørgræs, engrævehale, knæbøjet rævehale, håret star, stor nælde, agertidse, vild kørvel, almindelig mjøddurt, almindelig hønsetarm, håret star, ager-padderok, kruset skræppe, burre snerre og gul fladbælg. Engen vurderes at have en moderat naturtilstand og vurderes umiddelbart ikke særligt sårbare overfor påvirkninger udefra, da det vurderes at driften, eutrofieringen og den i forvejen ringe hydrologi er begrænsende for den aktuelle naturtilstand.



Figur 10-2 Oversigtskort, der viser placeringen af de §3-beskyttede naturtyper omkring projektområdet.





**Figur 10-3** Foto af den § 3-beskyttede ferske eng, taget fra nord mod sydøst.

### § 3-BESKYTTET VANDLØB

Gennem engen løber Ørup Bæk opstrøms Rosmus, nedstrøms løber den over i Ballemølle Å. Strækningen er § 3-beskyttet, se figur 10-2. På strækningen ligger den relativ dybt, bærer præg af at være reguleret og har en væsentlig overhængende tæt vegetation af græsser og andet fra brinken. Der foreligger ingen data på strækningens aktuelle tilstand eller forekomst af arter. Strækningen er ikke målsat i vandområdeplanerne. Strækningen vurderes på grundlag af besigtigelsen at være uden væsentlige naturværdier, men vandløbet er dog omfattet af § 3-beskyttelsen, og tilstanden må ikke ændres.

### § 3-BESKYTTET VANDHUL

Mod syd på matr.nr. 9a Hyllested By, Hyllested ligger et § 3-beskyttet vandhul, se figur 10-4. Ved Syddjurs Kommunes besigtigelse i 2017 beskrives vandhullet som ca. 190 m<sup>2</sup> stort og meget tilgroet med træer og opfyldt med grenmateriale. Det har stejle skrænter og en stor grad af skyggepåvirkning og vurderes uegnet som levested for padder. Vandhullet vurderes at være i en dårlig naturtilstand. Der er i 2018 givet dispensation fra Syddjurs Kommune til opfyldning af vandhullet på baggrund af dets dårlige naturtilstand, mod vilkår om etablering af erstatningsnatur. Dispensationen er på nuværende tidspunkt ikke udnyttet.



**Figur 10-4** Skråfoto af vandhullet, taget med blik fra vest mod øst, i 2017. Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering.



---

### 10.2.3 BILAG IV-ARTER

Der er en række arter, der er særligt beskyttet af EU's habitatdirektivs bilag IV, de såkaldte strengt beskyttede arter. Bilag IV-arterne er desuden fredede efter artsfredningsbekendtgørelsen<sup>7</sup>. Jævnfør EU-habitatdirektivet må der ikke gives tilladelser eller vedtages planer m.v., der kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter. Da yngle- og rasteområder kan bestå af et netværk af flere lokaliteter, hvis betydning afhænger af årstider og dynamikker i populationer i den art, der betragtes, anlægges en bredere forståelse af yngle- og rasteområder – princippet om økologisk funktionalitet. Ved økologisk funktionalitet vurderes netværket af lokaliteter som ét samlet. En skade på et levested et sted i netværket kan således afværges ved at fremme kvaliteten af levestederne andetsteds i netværket. Forudsætningen bliver, at den økologiske funktionalitet i et yngle- eller rasteområde kan opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

Udbredelsen af bilag IV-arter, der potentielt kan forekomme i området, er vurderet på baggrund af afrapporteringen af Statens NOVANA-overvågningsprogram, der er baseret på et 10 km x 10 km kvadratnet. Desuden er der fremsøgt oplysninger fra databasen Danmarks Fugle og Natur og Danmarks Miljøportal.

Der vurderes at være potentielt egnede levesteder omkring projektområdet for markfirben, samt paddearterne spidssnudet frø, stor vandsalamander og løgfrø, der alle er bilag IV-arter. De nævnte arter kan være følsomme overfor effekter ved gennemførelse af projektet. Mulige påvirkninger omfatter individdrab og ødelæggelse af levesteder ved bortgravning. De nævnte arter er derfor eftersøgt ved feltundersøgelserne i 2021.

Den eksisterende grusgravs skrænter er gennemgået, med henblik på at identificere egnede levesteder for især markfirben. Der har især været fokus på sydvendte skrænter og flader, og langs afgræsningen mod projektområdet. Ved gennemgangen er der observeret enkelte markfirben på det centrale stendige, der adskiller de to grusgrave, se figur 10-5.

Skrænten langs diget vurderes at være et egnet levested for arten, hovedsageligt på den øvre del, med en varieret struktur, idet der er en mosaik af lysåbne sandflader og områder med tættere vegetation, buskads og større sten, som giver skjul for markfirben. Der er ikke observeret markfirben på øvrige skrænter og diger i projektområdet trods eftersøgning. De øvrige diger er stærkt tilgroede, se afsnit 12.2.3, og der vurderes ikke at være øvrige egnede levesteder for markfirben i projektområdet.

---

<sup>7</sup> BEK nr. 1466 af 06/12/2018



**Figur 10-5 Levesteder og fund af bilag IV-arter.**

Den røde streg på Figur 10-5 angiver skrænterne langs diget, der på den øvre del af den østvendte side vurderes at være egnet levested for markfirben. Den blå prik angiver det temporære vandhul, opstået ved udledning af skyllevand, hvor der blev observeret lille vandsalamander.





**Figur 10-6 Foto af den nordlige del af skrænten om det centrale dige, hvor der lever markfirben.**

Vandhullet i på matr.nr. 9a Hyllested By, Hyllested er vurderet af Syddjurs Kommune i 2018 at være uegnet for padder og vurderes ikke at være et potentielt levested for padder omfattet af bilag IV. Vandhullet har ikke ændret karakter væsentligt siden, hvorfor vurderingen stadig er den samme. De øvrige gravesøer i grusgraven er besigtiget i forbindelse med miljørapporten og vurderes ikke egnede ynglesteder for padder omfattet af bilag IV. Vandet fremstod generelt meget uklart, og søerne er uden lavvandede partier med flade brinker. I en enkel mindre temporær vandhul mod syd, se Figur 10-5, blev der observeret voksne individer af lille vandsalamander, som er fredet, men ingen arter omfattet af bilag IV. Vandhullet opstår periodevist ved udledning af skyllevand efter vask af materialer, og grundet vandkvaliteten vurderes ikke egnet som ynglested for arter omfattet af bilag IV.

Fredskoven mod projektområdets afgrænsning i nord-øst rummer flere træer, eg og ask, der potentielt er yngle- rastested for flagermus. Der er ikke foretaget en egentlig undersøgelse af flagermus i området, men det forventes, at der i fredskovens træer raster almindelige arter af flagermus, der tilknyttet hulheder i træer. Der er ikke kendskab til, hvilke arter, der forekommer i området, da der ikke tidligere er foretaget undersøgelser, og da ikke fremgår registreringer i de undersøgte databaser, men arter, der typisk raster i træer er eksempelvis brunflagermus. Som grundlag for vurderingen antages, at der yngler eller raster flagermus, som forekommer normalt i det åbne land i tilknytning til ældre træer.





**Figur 10-6 Foto af fredskoven mod nord-øst, der potentielt udgør yngle- rastested for arter af flagermus tilknyttet træer.**

---

#### **10.2.4 FREDEDE ARTER OG FREDSKOV**

Mod projektområdets nordøstlige afgrænsning, udenfor projektområdet, er et lille areal fredskov, se figur 10-2 og fotoet figur 10-7. Fredskoven står på en skrænt ned mod § 3-engen, og består primært af bøg og ask, med lavere islæt af hvidtjørn, almindelig hyld, hassel og rose. Der er sket lidt spredt fældning af enkelte træer, men ellers lader det ikke til at der er nogen egentlig drift af skoven.

I et temporært vandhul, der periodevis opstår ved udledning af skyllevand, er der registreret voksne individer af lille vandsalamander, se figur 10-5. Der er ikke fundet yngel i vandhullet. Alle danske arter af padde er fredet og må ikke indsamles eller forsætligt slås ihjel. Der er ikke kendskab til, eller registreret andre fredede arter.

---

### **10.3 MILJØVURDERING AF HOVEDFORSLAG**

Mulige påvirkninger ved projektets gennemførelse er direkte påvirkning ved bortgravning af natur eller levesteder, samt indirekte påvirkning ved sænkning af grundvandsspejl og påvirkning af omkringliggende hydrologi.

---

### 10.3.1 NATURA 2000-OMRÅDER

På baggrund af projektets karakteristika, udformning og afstand til nærmeste Natura 2000-områder er der ikke identificeret mulige påvirkninger på arter eller naturtyper på udpegningsgrundlag for Natura 2000-områder. Projektet vurderes at være uden påvirkning af Natura 2000-områders udpegningsgrundlag, dvs. påvirkningen vurderes at være neutral.

---

### 10.3.2 BESKYTTET NATUR

Ved det § 3-beskyttede vandhul i det sydlige af projektområdet, holdes en afstand på minimum 10 meter fra vandhullet. Det vil sige at der ikke graves, køres eller oplagres materiale i en bræmme på 10 m omkring vandhullet. Der bliver således ikke inddraget eller påvirket omfattet af beskyttelsen. Der er ikke søgt om mulighed for at indvinde under grundvandsspejl i umiddelbar nærhed af vandhullet, som derfor heller ikke påvirkes af grundvandssænkninger. Vandhullet, der i forvejen er vurderet i en dårlig tilstand, og i øvrigt er dispenseret til at blive sløjft, vurderes ikke at blive forringet ved projektet.

For den § 3-beskyttede eng nord-øst for projektområdet kan indvinding under grundvandsspejlet potentielt påvirke engens hydrologi. Jf. beregningerne i afsnit 9.4 om påvirkning af grundvandet fremgår det at sænkning af grundvandsspejlet 100 m fra gravesøen højest vil være 7,5 cm, og 75 m fra gravesøen vil være 8,5 cm. Engen ligger mellem 75-100 m fra det område, hvor der er søgt om tilladelse til at indvinde under grundvandsspejlet. Hydrologien i engen er vurderet at være ringe, da engen er overvejende tør. Sænkningen på maksimalt 7,5 cm vurderes ikke at medføre en ændring af engens tilstand eller medføre væsentlige ændringer i engens botaniske sammensætning.

På baggrund af beregningerne i afsnit 9.4, vurderes sænkningen som følge af råstofindvinding under grundvandsspejl reelt set ikke at påvirke vandspejlet uden for graveområdet, idet beregningen af sænkningen er meget konservativ. Efter endt indvinding fyldes søen op, hvorved det oprindelige vandspejl reetableres.

Det § 3-beskyttede vandløb ligger ca. 130 m fra det område, hvor der er søgt om at indvinde under grundvandsspejlet. Dette estimeres, jf. afsnit 9.4, at kunne bevirke en ændring på maksimalt 6,5 cm, men igen er denne beregning meget konservativ, og vandløbet vurderes ikke at være sårbart overfor små ændringer i grundvandsstanden. Denne potentielle påvirkning vurderes ikke at medføre ændring af tilstanden af vandløbet på den pågældende strækning.

Projektets påvirkning af tilstanden af § 3-beskyttet natur vurderes at være neutral.

---

### 10.3.3 BILAG IV-ARTER

Det centrale dige, hvor der er registreret markfirben, påvirkes ikke direkte ved den ansøgte indvinding, idet diget bevares. Yngle-rasteområder for markfirben påvirkes derfor ikke af det ansøgte. Udvidelse af graveområdet vedrører hovedsageligt arealer, der ikke støder op til det kortlagte levested, og nærområdet omkring diget, hvor spredning af individer primært vil foregå, påvirkes ikke yderligere end under eksisterende forhold. Der vurderes derfor ikke påvirkning af artens økologiske funktionalitet i området som følge af det ansøgte. Markfirbenene er kun registreret fåtalligt, og det er kun det centrale dige, der vurderes at være egnet som levested for arten. Der er for nuværende begrænsede spredningsmuligheder, men på sigt vil indvindingen medføre, at der etableres flere skrænter i og omkring råstofgraveområdet, hvilket potentielt skaber nye levesteder for arten. Kvaliteten af disse levesteder kendes endnu ikke, og vurderingen af effekten heraf tillægges derfor ikke væsentlig vægt.

Fredskoven mod nordøst rummer træer, hvor der potentielt yngler- eller raster flagermus, men forekomster er ikke undersøgt. I vurderingen antages disse træer ud fra forsigtighedsprincippet at rumme yngle- eller rastesteder for flagermus. Træbevoksningen påvirkes ikke direkte ved projektet og bevarer sin nuværende udbredelse. Ved afgravning mod den nordøstlige afgrænsning holdes en afstand på 10 m til fredskoven. Der vurderes ikke at være risiko for påvirkning af træerne eller deres rodnet ved denne afstand. Ændringen i



arealanvendelsen fra dyrkede arealer til råstofindvinding syd for træbevoksningen vurderes ikke at påvirke den økologiske funktionalitet for flagermus, idet disse typisk bevæger sig langs skovbrynet som ledelinje, og idet kørsel i råstofgraveområdet foregår så langsomt, at der ikke er risiko for trafikdrab. Der er ikke identificeret potentielle påvirkninger af flagermus, hverken direkte eller indirekte.

Øvrige bilag IV-arter vurderes ikke at være relevante i det pågældende område.

Der vurderes således samlet ikke at forekomme negativ påvirkning af egnede yngle- eller rastesteder for bilag IV-arter eller for arternes økologiske funktionalitet.

Der er potentiale for, at øst- og sydvendte sider af de diger, der bevares og graves nedenfor, udvikler sig på samme vis som det centrale dige, som nu er levested for markfirben. Der er således potentiale for en positiv udvikling i arealet af egnet habitat for markfirben.

Projektet vurderes at være uden påvirkning af bilag IV-arter, der er dog et lille potentiale for en begrænset, men positiv påvirkning af markfirben, gennem potentiel udvikling af nye levesteder for arten, afhængigt af hvordan skrænter efterlades, efterhånden som gravning afsluttes i delområder. Det er positivt for markfirben, at der ikke lægges muld på skrænterne.

---

### 10.3.4 FREDEDE ARTER OG FREDSKOV

Ved afgravning mod den nordøstlige afgrænsning holdes en afstand på 10 m til fredskoven. Der vurderes ikke at ske en påvirkning af træerne eller deres rodnet ved denne afstand. Projektet vurderes ikke at påvirke fredskovens tilstand eller status.

Der forekommer lille vandsalamander i området. Den optræder til tider rastende i de temporære vandhuller, der opstår ved udledning af skyllevand. Driften af det pågældende sted, hvor der blev observeret lille vandsalamander, fortsætter uændret ved projektets gennemførelse. Fredningen af lille vandsalamander medfører, at den ikke må forsætligt slås ihjel eller indsamles. Projektets realisering er ikke i strid med beskyttelsen i artsfredningsbekendtgørelsen.

Projektets påvirkning af fredskov og fredede arter vurderes at være neutral.

---

## 10.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Der er ikke identificeret et behov for afværgeforanstaltninger for projektets påvirkninger af naturforhold.

---

## 10.5 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Der er ikke kendskab til planer, projekter eller eksisterende anlæg, som i samspil med ovennævnte miljøpåvirkninger vil kunne medføre forstærkede miljøpåvirkninger i forhold til natur.

---

## 10.6 OVERVÅGNING

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

---

## 10.7 REFERENCER

Danmarks Miljøportal. <http://arealinformation.dk> og <https://naturdata.miljoportal.dk/>

Skråfoto. Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering. <http://skraafoto.kortforsyningen.dk>

Naturbasen. <https://www.naturbasen.dk/> under licensnr: E10/2016

Vejledning om naturbeskyttelseslovens §3 beskyttede naturtyper. 2020. Miljøstyrelsen.

Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3 mv., 2018, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet.

Overvågning af markfirben *Lacerta agilis*. TA nr. A16. 2019. Therkildsen, O.R., Søgaard, B., og Adrados, L.C.

MiljøGIS for Basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027.

<https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3basis2019>

# 11 LANDSKAB

---

## 11.1 METODE

Landskabet beskrives og vurderes med udgangspunkt i landskabskaraktermetoden og omfatter en beskrivelse af landskabets karakter med udgangspunkt i det naturgeografiske grundlag, de kulturhistoriske strukturer, skala, tilstand og sårbarhed. Landskabsvurderingen omfatter herefter en beskrivelse af den forventede ændring / påvirkning af landskabets karakter som følge af projektet efter den væsentlighedsskala, som er beskrevet i afsnit 5.1. Det vurderes ligeledes, om projektet strider mod eventuelle landskabelige udpegninger i kommuneplanen.

Det naturgeografiske grundlag og landskabets karakter er beskrevet med udgangspunkt i Per Smeds landskabskort (Per Smed, 1981), samt en beskrivelse af det landskabskarakterområde (Århus Amt, 2006), som projektområdet ligger i. Derudover er plandata.dk anvendt for at identificere øvrige interesser og udpegninger.

---

### 11.1.1 MANGLENDE VIDEN

I forhold til referencescenariet og de kumulative forhold er det ikke muligt af vurdere det forventede fremtidige omfang af råstofudnyttelse i området inden for det samlede areal, der er udpeget som råstofinteresseområde, da gravetilladelser til disse arealer ikke kan foregribes. Den fremtidige, overordnede landskabskarakter ved udnyttelse af øvrige råstofinteresseområder vil desuden afhænge af, hvilken strategi for efterbehandling og efterfølgende udnyttelse af arealerne, der vælges.

---

## 11.2 EKSISTERENDE FORHOLD OG REFERENCESCENARIO

Projektområdet er naturgeografisk set beliggende på Tirstrup Hedeslette nord for og på kanten af den østjyske israndslinje. Tirstrup Hedeslette er dannet i forbindelse med smeltevandsdalen, der ligger mod nord, hvor Skodå og Hoed Å løber. Hedesletten har fungeret som det primære afdræningsområde for gletchertungerne, der kom fra sydøst. Smeltevandet løb i nordvestlig retning, mod et større sammenhængende dræningssystem, som Kolindsund er en del af. Jordbunden i området består overvejende af sandede og grusede, senglaciale smeltevandsaflejringer (ekstramarginale aflejringer).

Terrænet ligger i kote 20-30 og har udpræget fladekarakter, hvilket i høj grad præger landskabet. Naturgeografisk er det et meget homogent område, da jordbunden er ensartet og terrænet er fladt.

Landskabet, som projektområdet er beliggende i, er beskrevet i landskabskarakterplan 2006 (Århus Amt, 2006) som landskabskarakterområde Tirstrup Hedeslette (84b), og de overordnede landskabskaraktertræk for området har siden da ikke ændret sig væsentligt, bortset fra råstofgraveområdernes omfang og udbredelse.

Den eksisterende landskabsstruktur har sin kulturhistoriske oprindelse i landboreformerne for omkring 200 år siden, med udflytningen af gårdene fra områdets landsbyer. Den overordnede landskabskarakter udgøres af den flade smeltevandslette domineret af intensivt dyrkede landbrugsarealer. Terrænet er bølget, med mellemstore til store gårde, omgivet af småbevoksninger i store transparente landskabsrum med en del levende hegn og større råstofgrave (se figur 11-1). Det intensive landbrugslandskab er et åbent landskab, hvor store marker og gårde giver landskabet en stor skala. Landskabets struktur er enkelt opbygget med store flader og linjer, skabt af marker og omkransende levende hegn (se figur 11-2).

Den vedligeholdelsesmæssige tilstand af de karaktergivne elementer i landskabskarakterområde Tirstrup (84b) er samlet set middel, men er for de enkelte elementer varierende. Gårdene, bevoksningerne omkring gårdene og de intensivt dyrkede marker er i god stand, mens de levende hegn varierer fra kraftige og velholdte til små og mindre godt holdte (se figur 11-2). Desuden er selve det flade til bølgende terræn i dårlig stand, pga. råstofindvindingen i området. Udover de aktive graveområder kan man se mange spor af tidligere tiders råstofindvinding i form af nedlagte grusgrave og gamle produktionsanlæg til udvinding af grus, sten og kalk.



**Figur 11-1 Terrænet er bølget, med mellemstore til store gårde, omgivet af småbevoksninger. Set fra projektområdet.**



**Figur 11-2 Landskabets struktur er enkelt opbygget med store flader og linjer, skabt af marker og omkransende levende hegn. De levende hegn varierer fra kraftige og velholdte til små og mindre godt holdte. Set fra projektområdet.**



I forhold til råstofgravningens påvirkning af den overordnede landskabskarakter sker denne på to niveauer i form af henholdsvis aktive og efterbehandlede råstofgrave. De aktive råstofgrave fremstår som store og rå, tekniske elementer i landskabet og virker derfor forstyrrende. De efterbehandlede råstofgrave ses tydeligt i landskabet flere steder i karakterområdet og kendes på, at de er meget flade i bunden og samtidig omgivet af høje og stejle volde. De aktive og efterbehandlede råstofgrave giver indtryk af et dominerende modelleret landskab, hvor det oprindelige landskab sløres eller lokalt helt er ændret. Projektområdet ligger således i et i forvejen forstyrret landskab med mange spor efter råstofindvinding.

Den del af landskabskarakterområdet, som projektområdet ligger i, er ikke udpeget som hverken bevaringsværdigt landskab eller større sammenhængende landskab i den gældende kommuneplan (Syddjurs Kommune, 2020). Nærmeste bevaringsværdige landskab er skovområdet Hestehaven, som ligger ca. 1 km mod vest.

En større del af projektområdet udnyttes allerede som aktivt graveområde (se figur 11-3), og landskabet i selve projektområdet er derfor i forvejen stærkt præget af den aktive råstofindvinding, der foregår her. Det giver sig udtryk i stor aktivitet og trafik både til og fra og i selve området, og en dynamisk landskabskarakter med konstant ændrede terrænprofiler med midlertidige materialebunker, der flyttes i takt med udnyttelsen, samt midlertidige støjvolde mod det omgivende landskab (se figur 11-4).



**Figur 11-3 En større del af projektområdet udnyttes allerede som aktivt graveområde. Set fra projektområdet.**

De eksisterende gravetilladelser giver ikke mulighed for at grave under grundvandsspejlet. Det øvrige projektområde, hvor der endnu ikke graves, udnyttes i dag som dyrkede marker (se figur 11-3). Der ansøges



om indvinding under grundvandsspejl i den nordlige del af projektområdet, men der må ikke efterlades gravesøer efter endt indvinding, og under gravningen må der højst være 0,5 ha åben vandflade ad gangen.



**Figur 11-4 De aktive grusgrave er kendetegnet ved stor aktivitet og trafik både til og fra og i selve området, og en dynamisk landskabskarakter med konstant ændrede terrænprofiler og midlertidige materialebunker, der flyttes i takt med udnyttelsen. Foto fra projektområdet.**

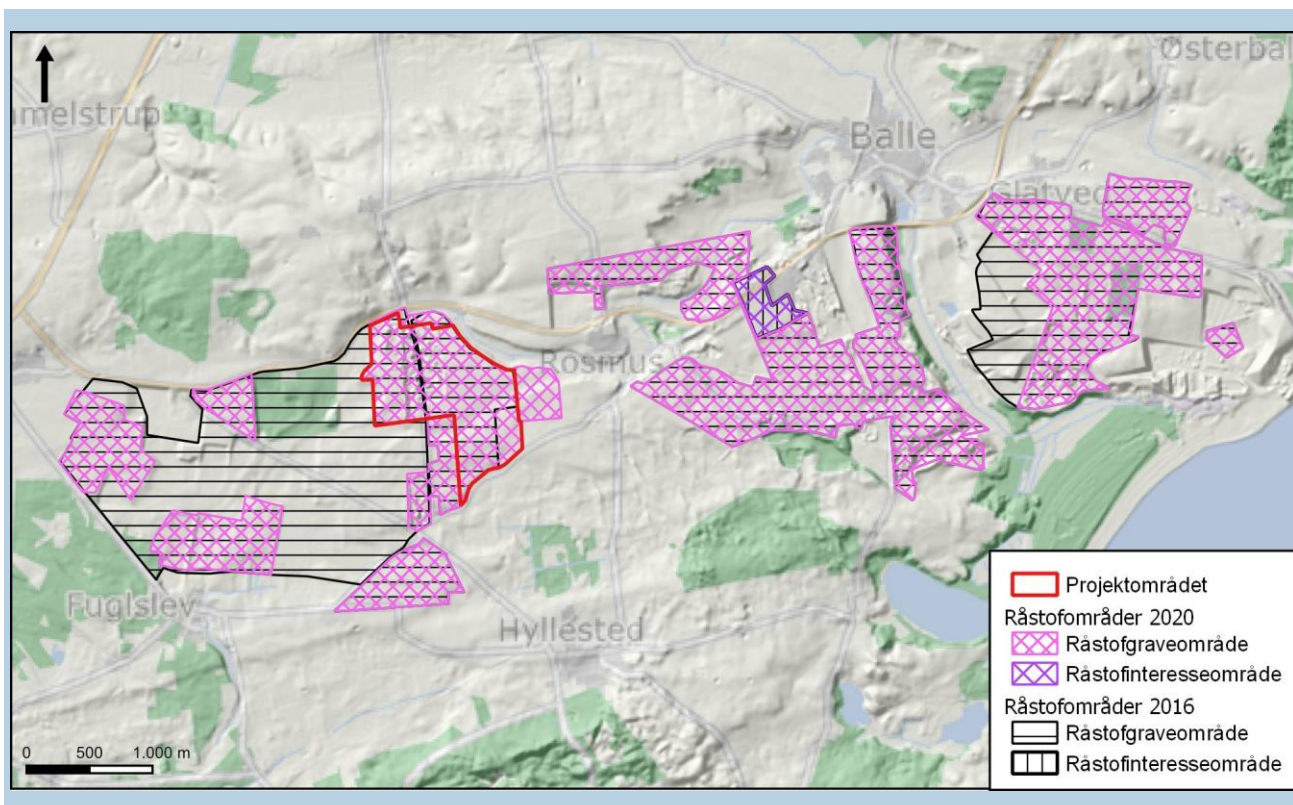
---

### **11.2.1 REFERENCESCENARIET**

Referencescenariet beskriver den situation, hvor projektet ikke gennemføres, samt den forventede fremtidige miljøpåvirkning som følge heraf.

Projektområdet er blot ét blandt mange råstofgraveområder i landskabskarakterområdet Tirstrup Hedeslette (figur 11-5), som for store deles vedkommende endnu ikke er udnyttet. En fremtidig råstofudnyttelse i området inden for det samlede areal, der er udpeget som råstofgraveområder, er dermed meget sandsynlig, og ved udnyttelse af øvrige omkringliggende graveområder vil landskabet fremstå endnu mere fragmenteret og forstyrret end i dag, med færre intakte spor efter det oprindelige dyrkningslandskab. Hvis projektet ikke gennemføres, vil det derfor ikke bidrage væsentligt til at reducere den samlede landskabelige påvirkning.

Karakteren af det fremtidige, ændrede landskab i referencescenariet vil afhænge af, hvilken strategi for efterbehandling og efterfølgende udnyttelse af arealerne efter ophørt gravning, der vælges for de øvrige graveområder.



Figur 11-5 Projektområdet og øvrige eksisterende råstofgraveområder i landskabskarakterområdet Tirstrup Hedeslette

## 11.3 MILJØVURDERING AF HOVEDFORSLAG

### 11.3.1 DRIFTSFASEN

I forhold til det aktivt udnyttede graveområde inden for projektområdet er der allerede givet gravetilladelser til del af matr. nr. 3a og 2d Ørup By, Rosmus og matr. nr. 9a Hyllested By, Hyllested, og derudover ansøges der om tilladelse og udvidelse af graveområdet mod øst og syd samt længst mod vest, med en etapeinddeling som vist på figur 4-7. Det forventes, at det samlede projektområde vil være i drift over en periode på 10 år, idet regionen ønsker en samlet gravetilladelse på 10 år for hele projektområdet, men indvindingen for de enkelte etaper kan være afsluttet hurtigere.

I driftsfasen vil den forventede gravedybde være 16-21 m u. t., heraf til maksimalt 6 m under grundvandsspejl, og der må kun i begrænset omfang graves under grundvandsspejlet, idet der til hver en tid maksimalt må være 0,5 ha frit vandspejl inden for graveområdet af hensyn til flytrafiksikkerheden for Tirstrup Lufthavn, se afsnit 4.6.2.

Der vil skulle etableres midlertidige støjvolde mod omgivelserne, hvor de mest dominerende vil være placeret langs graveområdets ydre afgrænsning mod bl.a. Fiskegårdsvej i syd, mens der vil blive etableret mindre støjvolde omkring støjende maskinel såsom sorteringsanlæg og stenkusning. Der henvises til graveplanen, bilag 3. Støjvoldene vil i driftsfasen begrænse indsynet til råstofgraven og de tilknyttede oplag, materiel mv.

I driftsfasen vil de eksisterende sten- og jorddiger, se figur 12-1, inden for projektområdet blive bevaret og vil derfor på sigt fremstå som langstrakte voldanlæg med stejle sider mod det afgravede omkringliggende terræn.



Idet der for driftsfasen er tale om en fortsat aktivitet og påvirkning, som beskrevet i afsnit 4, men for et udvidet areal, vil den største ændring for området i driftsfasen derfor være, at den del af projektområdet, som i dag endnu ikke er udnyttet, vil ændre karakter fra dyrkede marker med en uforstyrret topografi til aktivt graveområde, mens de færdigt udnyttede gravearealer efterhånden vil ændre karakter fra aktivt graveområde til efterbehandlet areal. Da det aktivt udnyttede graveområde flytter i takt med udnyttelsen, vil det aktivt udnyttede areal i princippet ikke ændres væsentligt i omfang, men blot flytte sig. Derimod vil det efterbehandlede areal gradvist øges for til sidst at udgøre hele arealet. Den landskabelige påvirkning i driftsfasen vurderes at være størst i indvindingens sidste faser, idet der her vil pågå indvinding med oplag, kørsel mv. samtidig med, at størstedelen af råstofgraveområdet er efterbehandlet.

Påvirkningen i driftsfasen vurderes at være væsentlig negativ for landskabet. Denne påvirkning kan ikke afværges, men er af lokal karakter. Landskabsændringen vil være permanent.

---

### 11.3.2 EFTER ENDT DRIFT

Som beskrevet i afsnit 11.2 kan landskabskarakteren for Tirstrup Hedeslette forventes at blive yderligere fragmenteret, med flere spor efter råstofudnyttelse af området, og færre oprindelige og uforstyrrede arealer med uforstyrret topografi. Projektområdet vil således bidrage til at forstærke denne udvikling i et i forvejen forstyrret landskab.

Sporene efter råstofindvindingen vil være mindre tydelige, når de efterladte skrænter gror til med naturlig beplantning og vegetation, og afhængig af driften af råstofgraveområdets bund. Indtil der er opstået vegetation og naturlig beplantning på en del af skrænterne, vil projektet efterlade åbne udsyn over landskabets spor efter gravningen, og landskabet vil herved fremstå mere forstyrret. Efterhånden som naturlig beplantning indfinder sig på skrænterne vil forstyrrelsen være mindre markant, men den tidligere råstofgrav vil altid kunne erkendes i landskabet og giver en permanent landskabelig ændring.

Det vurderes ikke, at de landskabelige interesser for Hestehaven, der er udpeget som bevaringsværdigt landskab ca. 1 km mod vest, vil blive påvirket af projektområdet, idet der er tale om et visuelt lukket og afgrænset skovområde, som af denne grund ikke vurderes at være landskabeligt sårbart overfor ændringer af det omkringliggende landskab på denne afstand.

Den samlede landskabspåvirkning set i forhold til det overordnede landskabs karakter vurderes at være moderat negativ efter endt drift, når efterbehandlingen er færdig.

---

## 11.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Landskabeligt er det vanskeligt at afværge påvirkningen af det oprindelige landskab ved råstofgravning, og det må forventes, at landskabskarakteren uundgåeligt vil blive yderligere fragmenteret og forstyrret. Overvejelser vedrørende afværgeforanstaltninger bør derfor fokusere på, hvilken ny landskabskarakter, man ønsker at fremme.

De eksisterende gravetilladelser stiller vilkår om, at arealerne efterbehandles til landbrugsdrift, og omfatter ikke vilkår om beplantning af skræntanlæggene. Efterbehandlingen af skrænterne mod de ydre afsluttende gravegrænser omfatter vilkår om, at skræntanlæg anlægges med en hældning, der ikke må være stejlere end 1:2, mens skræntanlægget mod sten- og jorddige langs med og indenfor graveområdet skal udføres med en varierende hældning på mellem 1:2 og 1:4, og en afstand på minimum 2 meter til digefod fra skråningen. I den kommende nye råstofgravetilladelse vil der kunne stilles nye vilkår for efterbehandlingen.

Som beskrevet i afsnit 11.2 vedrørende de eksisterende, tidligere grusgrave i området, kan de efterbehandlede råstofgrave tydeligt ses i landskabet og kendes på, at de er meget flade i bunden og samtidig omgivet af høje og stejle volde. De kunstige skræntanlæg omkring de tidligere grusgrave erkendes således tydeligt som tekniske anlæg i kontrast til resterne af det omkring- og mellemliggende oprindelige landskabs bølgede bakker.

Som afværgeforanstaltning foreslås, at skrænterne i randen af den efterbehandlede råstofgrav henstår til naturlig tilgroning uden tilførsel af muld. Skrænterne skal i retableringen have et naturligt bugtet udseende,

dvs. med varierende hældning. Derved tilstræbes, at den efterbehandlede råstofgrav får et naturligt udseende, hvor områdets naturlige beplantning kan indvandre og bidrage med en slørende effekt i landskabet.

---

## 11.5 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Projektområdet er blot ét blandt mange råstofgraveområder i landskabskarakterområdet Tirstrup Hedeslette, som for store deles vedkommende endnu ikke er udnyttet. En fremtidig råstofudnyttelse i området inden for det samlede areal, der er udpeget som råstofgraveområde, er dermed meget sandsynlig, og ved udnyttelse af øvrige omkringliggende graveområder vil landskabet fremstå endnu mere fragmenteret og forstyrret end i dag, med færre intakte spor efter det oprindelige dyrkningslandskab. Projektet øger således den samlede kumulative påvirkning af landskabet, som på grund af omfanget af endnu ikke udnyttede graveområder må forventes at blive omfattende og væsentlig, med yderligere fragmentering og forstyrrelse af det oprindelige landskab. Projektets kumulative bidrag til den forventede, fremtidige landskabspåvirkning vurderes dog til at være mindre.

Karakteren af det fremtidige, kumulativt ændrede landskab vil afhænge af, hvilken strategi for efterbehandling og efterfølgende udnyttelse af arealerne efter ophørt gravning, der vælges for de øvrige enkelte graveområder. Efterbehandlingsplaner for disse kendes ikke i dag

---

## 11.6 OVERVÅGNING

Regionens almindelige tilsyn med, at vilkår i råstofgravetilladelser overholdes, herunder for efterbehandlingen, vurderes at være tilstrækkelige for overvågningen af landskabspåvirkningen.

---

## 11.7 REFERENCER

Per Smed, 1981. Landskabskort over Danmark, blad 2, Midtjylland. Geografforlaget.

Syddjurs Kommune, 2020. Kommuneplan 2020.

Århus Amt, 2006. Landskabskarakterplan 2006, Syddjurs Kommune.



# 12 KULTURARV

Projektets mulige påvirkning af områdets kulturarv beskrives og vurderes i dette kapitel. Indledningsvist beskrives områdets eksisterende kulturarv såsom beskyttede diger og fortidsminder samt arkæologiske fund. På grundlag af beskrivelsen vurderes indvirkningen mulige påvirkning af områdets kulturarv, samt om der er behov for afværgende foranstaltninger, overvågning. Det vurderes ligeledes, om der vil forekomme kumulative effekter sammen med andre planer og projekter i området.

Kommunen har givet dispensation til gennemgravning af det øst-vestgående beskyttede dige i projektområdet, og der forventes tilsvarende meddelt dispensation til diget mellem matr. nr. 9a og 19a. Det vurderes derfor ikke længere relevant at vurdere eventuelle reducerede råstofarealer og -mængder, såfremt denne dispensation ikke kunne gives.

---

## 12.1 METODE

Dette kapitel omfatter beskrivelse af kulturarven inden for og omkring projektområdet, herunder fund og fortidsminder. På grundlag af beskrivelsen foretages en vurdering af den ansøgte indvindings mulige påvirkning af kulturarven i området.

Oplysninger om kulturarven i området indhentes fra Danmarks Miljøportals Arealinformation, Slots- og Kulturstyrelsens hjemmeside Fund og Fortidsminder samt tilgængelige luftfotos, historiske kort og besigtigelser i området. Vurderingen er kvalitativ og tager udgangspunkt i projektbeskrivelsen og den konstaterede kulturarv, hvor projektets mulige påvirkning af denne vurderes. Syddjurs Kommune har den 23. marts 2021 givet dispensation til et digegennembrud i projektområdet, og denne afgørelse inddrages også i beskrivelsen og vurderingen.

I kapitlet behandles følgende miljøparametre: Fund og fortidsminder, fortidsmindebeskyttelseslinjer og sten- og jorddiger.

---

### 12.1.1 MANGLENDE VIDEN

Der er ikke konstateret manglende viden i forbindelse med miljøvurderingen af påvirkningen af kulturarv. Området er generelt velundersøgt, idet der er foretaget flere arkæologiske forundersøgelser.

---

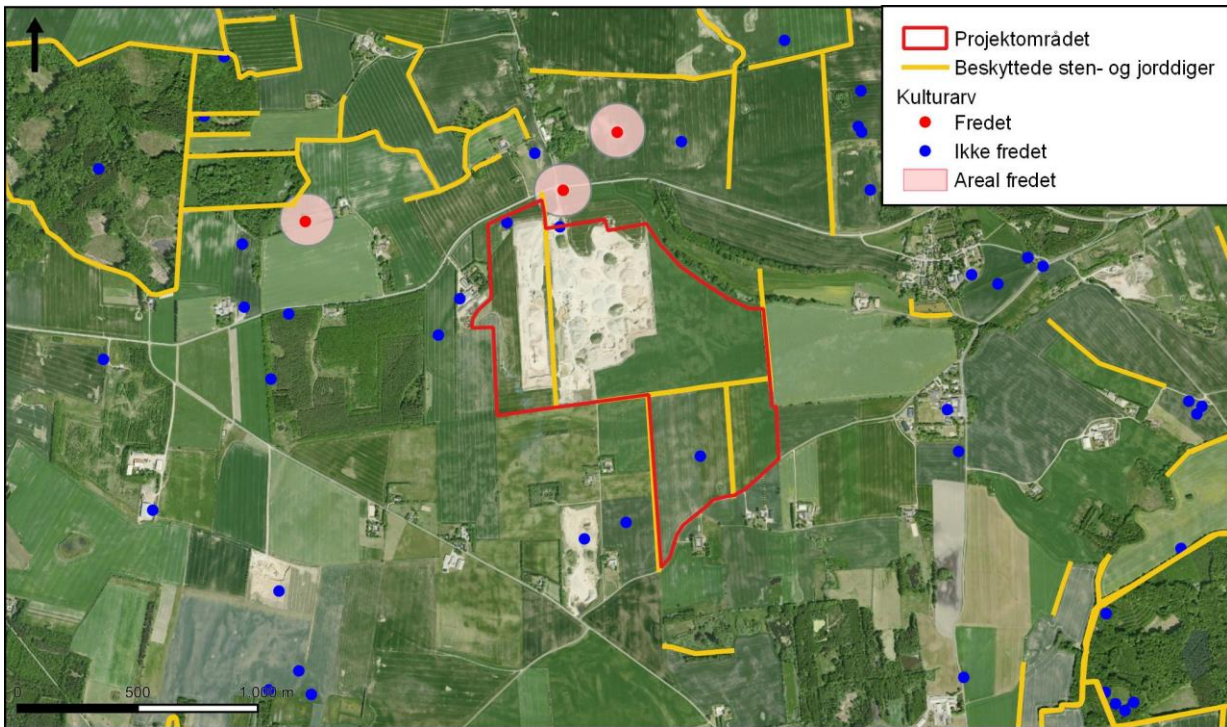
## 12.2 EKSISTERENDE FORHOLD OG REFERENCESCENARIE

Projektområdet ligger ikke inden for eller nær Slots- og Kulturstyrelsens udpegede kulturarvsarealer. Ligeledes er projektområdet ikke omfattet af Syddjurs Kommunes kommuneplanretningslinjer for områder med kulturhistorisk bevaringsværdi eller værdifulde kulturmiljøer.

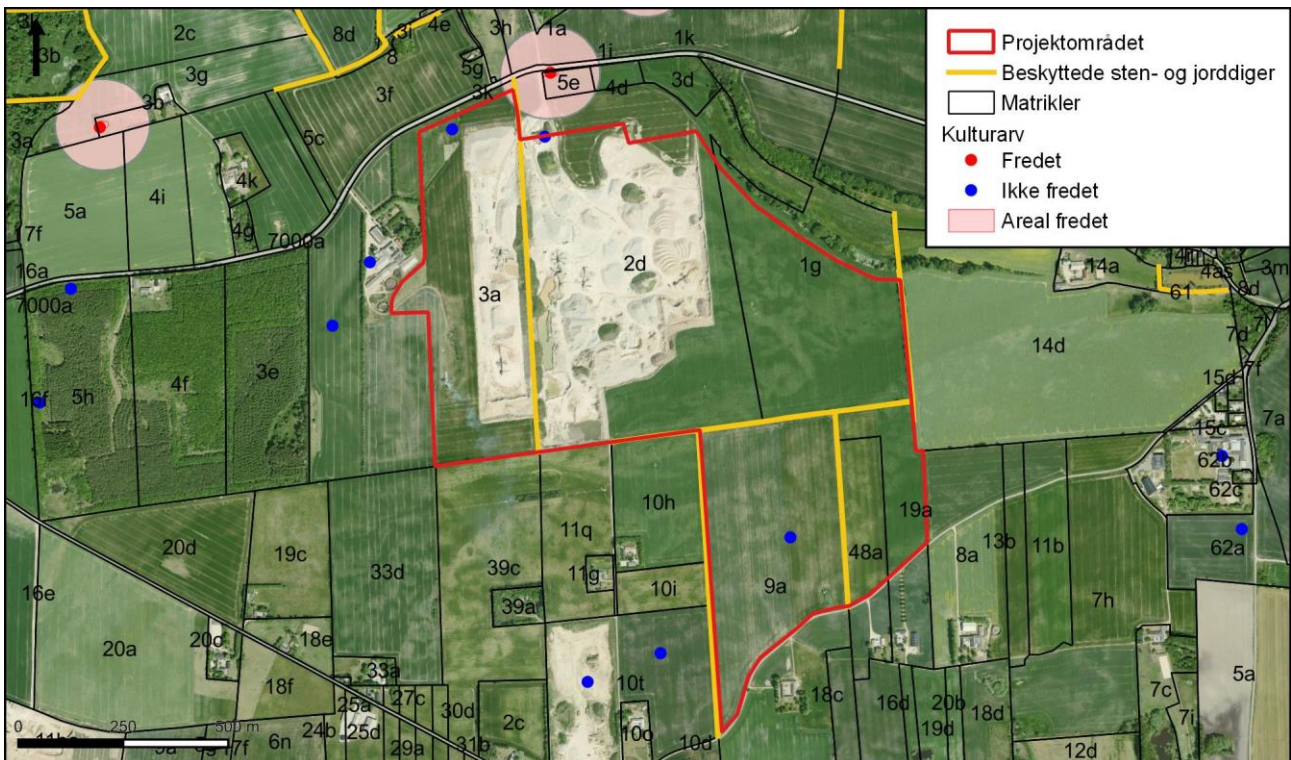
Der er i projektområdet gjort enkelte arkæologiske fund, og der er nord for projektområdet flere fortidsminder i form af langdysser og gravhøje. En meget lille del af projektområdet mod nord er omfattet af fortidsmindebeskyttelseslinjen omkring en langdysser. Inden for og omkring projektområdet findes beskyttede sten- og jorddiger jf. museumslovens § 29a. Desuden medfører indvinding risiko for forstyrrelse af de arkæologiske lag. Disse forhold behandles i det nedenstående.

På figur 12-1 og 12-2 er vist fund og fortidsminder, beskyttelseslinjer og beskyttede sten- og jorddiger inden for og omkring projektområdet.

-



Figur 12-1 Fredede fortidsminder, fund, fortidsmindebeskyttelseslinjer og beskyttede sten- og jorddiger inden for og omkring projektområdet.



Figur 12-2 Sten- og jorddiger inden for projektområdet. Fredede fortidsminder, fortidsmindebeskyttelseslinjer og fund er også vist. Matrikelnumre er angivet. Diget mellem 3a og 2d er jf. ny afgørelse ikke beskyttet.

I referencescenariet realiseres den allerede tilladte råstofindvinding i projektområdet, men der sker ikke indvinding på de nyansøgte råstofgraveområder, og der indvindes ikke under grundvandsspejl i de ansøgte områder. Forstyrrelsen af kulturarven er i referencescenariet ikke anderledes end under eksisterende forhold.

---

### 12.2.1 FUND OG FORTIDSMINDER

Nord og nordvest for projektområdet findes tre fredede fortidsminder. Det ene ligger umiddelbart syd for Lunbakkevej og afkaster 100 m fortidsmindebekyttelseslinje ind i projektområdets nordlige del, dog er der tale om et meget lille areal i udkanten af det ansøgte råstofgraveområde. Fortidsmindet er en langhøj/dysse. Den er ca. 15 x 30 m i dimensioner og stammer fra stenalderen. Der er adskillige meterstore randsten omkring dyssen. Fortidsmindefredningen omkring dyssen måler 40 x 20 m. Det fredede fortidsminde nordvest for projektområdet er ligeledes en langhøj fra stenalderen, en dysse eller jættestue. Det fredede fortidsminde længere mod nord er en gravhøj fra oldtiden.

Inden for projektområdet er der gjort tre fund fra fortiden. Disse ses på figurene herover med blå prik. Fundene består ifølge databasen Fund og Fortidsminder af hhv. en overpløjet langhøj i projektområdets nordvestlige hjørne samt to kogestensgruber på hhv. matr. nr. 2d (i projektområdets skel mod nord) og 9a (midt på marken). Sidstnævnte er fundet i 2020 af Museum Østjylland i forbindelse med forundersøgelse forud for råstofindvinding. Af forundersøgelsen fremgår, at der i nærområdet omkring råstofgraveområdet er fundet en række andre fortidsminder (de blå prikker uden for projektområdet), herunder økser, keramik, gravhøje, grave, brønd. Der blev ved forundersøgelsen generelt kun fundet få anlæg af forhistorisk karakter, herunder de nævnte kogestensgruber, som var spredt over det meste af området. Gruberne var dårligt bevarede og kunne ikke dateres nærmere. Arealet er frigivet til råstofgravning.

Museum Østjylland har desuden i 2012 foretaget en arkæologisk forundersøgelse på matr. nr. 2d Ørup By, Rosmus. Resultatet af denne forundersøgelse svarer meget til ovennævnte undersøgelse fra 2020, og en enkelt kogestensgrube blev fundet. Arealet er frigivet til råstofgravning (Museum Østjylland, 2012).

Derudover har Museum Østjylland i 2021 udført endnu en arkæologisk forundersøgelse på matr. nr. 48a og 19a Hyllested By, Hyllested. Også disse arealer er på baggrund af undersøgelserne frigivet til råstofgravning.

---

### 12.2.2 FORTIDSMINDEBESKYTTELSESLINJER

Fortidsmindebekyttelseslinjen omkring synlige, fredede fortidsminder er fastlagt i naturbeskyttelseslovens § 18. Kommunen administrerer denne bestemmelse, mens Slots- og Kulturstyrelsen administrerer selve fortidsmindefredningen og 2 m bræmme omkring dette. Naturbeskyttelseslovens § 18 omfatter et generelt forbud mod at ændre arealets tilstand inden for 100 m fra fortidsmindets ydre grænse.

De fredede fortidsminder og de tilknyttede beskyttelseslinjer er vist på figur 12-1 og 12-2. På figur 12-2 ses, at der er et lille overlap mellem fortidsmindebekyttelseslinjen og projektområdet i den nordlige del.

---

### 12.2.3 STEN- OG JORDDIGER

Sten- og jorddiger er ældre tiders hegning og markering af skel og ejendom i landskabet. De er beskyttede, fordi de vidner om Danmarks administrative inddeling og landbrugets historie, om driften i marken, beskatnings- og ejerforhold. Digerne er også vigtige levesteder og spredningsveje for dyr og planter og bidrager til et afvekslende landskab ifølge Slots- og Kulturstyrelsens digevejledning (Kulturarvsstyrelsen, 2009).

Museumslovens § 29a omfatter et forbud mod at ændre digernes tilstand. Kommunen kan dispensere fra museumslovens § 29a, men bestemmelsen skal administreres restriktivt. Der kan efter en konkret vurdering dispenseres til digegennembrud, men normalt ikke til nedlæggelse af hele diger. Hvis det er muligt, skal gennembrud retableres igen. Hvis et dige er fjernet eller beskadiget uden dispensation, skal Slots- og Kulturstyrelsen håndhæve digebestemmelserne og evt. give påbud om retablering. Mange af tidligere tiders



sten- og jorddiger er fjernet i nyere tid som følge af landbrugsdrift, byudvikling mv., og det er vigtigt at bevare så meget som muligt af dem, der er tilbage.

Som det ses på figur 12-2 er der flere beskyttede sten- og jorddiger inden for projektområdet og i områdets skel mod omgivende matrikler. Der har hidtil været et nord-sydgående beskyttet dige – se figur 12-3 - mellem matr. nr. 3a og 2d Ørup By, Rosmus, men dette er ifølge Slots- og Kulturstyrelsen ikke beskyttet alligevel. Derudover er der nord-sydgående beskyttet dige mellem 1g Ørup By, Rosmus og 14d Hyllested by, Hyllested, mellem 9a Hyllested by, Hyllested og 48a og 19a Hyllested by, Hyllested og i det vestlige skel af matr. nr. 9a Hyllested by, Hyllested. Der er desuden et øst-vestgående beskyttet dige mellem hhv. matr. nr. 2d /1g Ørup By, Rosmus og matr. nr. 9a/19a Hyllested By, Hyllested.

Det øst-vestgående dige centralt i projektområdet er et ejerlavsdige, og det samme gælder det nord-sydgående dige i den vestlige skel af matr. nr. 1g Ørup By, Rosmus. Begge diger markerer også skellet mellem sognene Rosmus og Hyllested. De øvrige diger markerer matrikelskel. Ejerlavsdiger er administrative grænser, der kan være fastlagt helt tilbage i tidlig jernalder. Ejerlavsdiger markerede landsbyernes jorder, hvor landsbyen kunne dyrke, afgræsse mv., og de er typisk snoede og markante med karakteristiske stensætninger. Sognediger er af endnu ældre dato. Nyere diger, som markerer matrikelskel, er ofte mere retlinjede og mindre markante i landskabet, en del fremstår som jordvolde mellem markerne. Diger må ikke tilplantes, men er ofte bevokset med naturlig plantevækst såsom tjørn, hylde mv. Denne tilgroning bidrager bl.a. til den landskabelige variation og naturværdi.

Af figur 12-2 ses også, at digerne i og omkring projektområdet generelt er retlinjede og ikke snoede, men de er markante, relativt høje og brede, og stensætningerne ses tydeligt, især for det øst-vestgående sognedige. Fotoet på figur 12-4 herunder viser dette dige, som har markant og velbevaret stensætning og tæt, selvsået beplantning af tjørn, hylde mv. Et markant sognedige som dette har høj landskabelig, biologisk og kulturhistorisk værdi.





**Figur 12-3 Foto af diget mellem matr. nr. 3a og 2d i den nordlige del af projektområdet. Diget er ikke længere registreret som beskyttet af museumsloven. Det ses, at diget er gennembrudt til kørsel med råstoffer mellem Tirstrup og Ørup Grusgrave.**



**Figur 12-4 Fotoet af sognediget mellem matr. nr. 2d og 9a m.fl. Dette dige er bredt, har markante stensætninger og tæt, selvsået beplantning.**

Digerne i projektområdet har både kulturhistorisk, landskabelig og biologisk værdi, og alle tre parametre vægtes højt i administrationen af museumslovens § 29a. Der er ikke fastlagt nogen beskyttelseszoner eller -linjer omkring diger, men der må ikke foretages noget omkring diger, der kan skade selve diget. Der er derfor ofte ved råstofgravning fastlagt en beskyttelsesafstand til diget i råstofgravetilladelsen. For de gældende råstofgravetilladelser i projektområdet er denne afstand fastlagt til 2 meter fra digefod. Derved sikres, at diget ikke beskadiges f.eks. ved udskridning, utilsigtet gravning, påkørsel mv.

Syddjurs Kommune har givet flere tilladelser til digegennembrud i projektområdet. Kommunen har den 28. november 2016 meddelt dispensation til gennemgravning af diget mellem matr. nr. 3a og 2d Ørup By, Rosmus. Der er givet dispensation til en gennemgravning på en strækning af 8 meter. Siden da har Slots- og Kulturstyrelsen meddelt, at dette dige alligevel ikke er beskyttet, og registreringen er fjernet i Danmarks Miljøportal. Den 23. marts 2021 har kommunen ligeledes givet dispensation til et digegennembrud på 8 meter på strækningen mellem matriklerne 9a og 2d. Der er endnu ikke ansøgt om eller dispenseret til digegennembruddet mellem matr. nr. 9a og 19a Hyllested By, Hyllested.

---

## 12.3 MILJØVURDERING AF HOVEDFORSLAG

---

### 12.3.1 FUND OG FORTIDSMINDER

Museum Østjylland har i forundersøgelser i projektområdet gjort flere fund. Museet har i forbindelse med konkrete gravetilladelser desuden udtalt, at området har dermed været ganske tæt belagt med gravanlæg fra yngre stenalder. Der vil derfor være risiko for at påtræffe både gravanlæg og bebyggelsesspor fra yngre stenalder, hvis indvindingsplanerne realiseres. Der er både eksisterende og overpløjede gravhøje og langdysser i nærområdet, og erfaringsvis kan der ved sådanne overpløjede høje findes bevarede gravanlæg under pløjelaget.

Generelt må der på baggrund af arealets placering og kendskabet til fortidsminder i området forventes, at Museum Østjylland vil anbefale en arkæologisk forundersøgelse af nye arealer, der inddrages til indvinding, på samme måde som ved de allerede undersøgte matrikler. Der er generelt risiko for at påtræffe fund og fortidsminder i de arkæologiske lag, der endnu er uforstyrrede. De hidtil udførte undersøgelser viser dog kun fåtallige fund.

Det vurderes, at påvirkningen af fund og fortidsminder er mindre negativ, idet der trods flere arkæologiske forundersøgelser kun er gjort få fund i området, og idet museumslovens bestemmelser følges. Dette sikrer, at der tages hensyn til eventuelle nye fund i området.

---

### 12.3.2 FORTIDSMINDEBESKYTTELSESLINJER

Fortidsmindebeskyttelseslinjen administreres meget restriktivt, og der gives kun dispensation i særlige tilfælde. Der kan derfor ikke forventes dispensation til råstofindvinding eller øvrige tilstandsændringer inden for denne beskyttelseslinje. Bestemmelsen administreres af kommunen.

Da langdyssen syd for Lunbakkevej ligger i et vejkryds, herunder med indkørslen til råstofgraveområdet, er en del af beskyttelseszonen omkring langdyssen i forvejen forstyrret, herunder de arkæologiske lag i vejkasserne. De øvrige, mere uforstyrrede arealer omkring langdyssen består af dyrkede marker, som kan rumme skjulte fund og fortidsminder. Dette gælder bl.a. for den lille del af projektområdet, der ligger inden for fortidsmindebeskyttelseslinjen.

Der er jf. projektbeskrivelsen ikke planlagt for anlæg, gravearbejde eller andre indgreb inden for 100 m zonen omkring den pågældende langdyssen. Fortidsmindebeskyttelseslinjer påvirkes derfor ikke af projektet.

---

### 12.3.3 STEN- OG JORDDIGER

Digebeskyttelsen administreres meget restriktivt, og der gives kun dispensation i særlige tilfælde. Der kan derfor som udgangspunkt ikke forventes dispensation til nedlæggelse af hele digestrækninger, og der skal holdes en afstand til digerne, så det sikres, at disse ikke påvirkes på nogen måde.

Udover de allerede meddelte tilladelser til digegennembrud i råstofgraveområdet vil der være behov for yderligere et digegennembrud til indvindingens etape 6, i den nordligste ende af diget mellem matr. nr. 9a og 19a Hyllested By, Hyllested. Derved vil der være adgang til alle råstofgravningens faser.

Som ved de øvrige digegennembrud vil der her være behov for midlertidig nedlæggelse af dige over en strækning på op til 8 m. Der er ikke tale om et ejerlavs- eller sognedige, men et dige der markerer matrikelgrænsen og således formentlig tidligere ejerforhold. Diget er for størstedelen bevokset med selvsåede løvtræer, men i den nordlige del af dette dige, hvor gennembruddet vil ske, er der primært græs-urtevegetation. Diget er ca. 3 m bredt og udgør del af et større digesystem. Da de øvrige diger i området for en stor del er opbygget med stensætning, kan det også forventes, at dette dige er opbygget af sten. Ved

midlertidig nedlæggelse af diget over en strækning på 8 m forventes der, som ved de øvrige digegennembrud, stillet krav om retablering af diget efter endt indvinding, og at retableringen bl.a. sker ved tilbagelægning af de fjernede sten.

Det fremgår af de hidtil meddelte råstofgravetilladelser, at der skal holdes en graveafstand til digefoden på 2 m. Råstofgravningen betyder, at digerne i det efterbehandlede område kommer til at ligge højere i landskabet end de omgivende efterbehandlede arealer. Dette forringer digernes landskabelige udtryk set som helhed, men det er ikke i konflikt med digebeskyttelsen i museumsloven. Digernes sammenhæng med det omgivende landskab forstyrres derved, men digerne forbliver intakte og vil fortsat bidrage til et varieret landskab samt have kulturhistorisk og biologisk værdi.

Ved fortsat fastlæggelse af passende afstand og skråningshældning til alle diger i og omkring projektområdet vurderes det, at påvirkningen af området diger vil være mindre negativ. Den mindre negative påvirkning består udelukkende i, at digernes sammenhæng med det omgivende landskab forringes, når det omgivende landskab graves til lavere kote. Digegennembruddene skal jf. dispensationer efter museumsloven retableres efter endt indvinding, så påvirkningen ved selve gennembruddet vurderes også at være mindre negativ.

---

## 12.4 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Der skal i råstofgravningen holdes en passende afstand til digerne. Afstanden skal sikre, at digerne ikke påvirkes ved udskridning mv. I de allerede meddelte råstofgravetilladelser er afstand på 2 m fastlagt i vilkår. Dette vilkår foreslås overført til den nye råstofgravetilladelse.

Digegennembrud af beskyttede diger jf. museumsloven skal retableres efter endt indvinding ved tilbagelægning af digets sten og jord.

---

## 12.5 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Der er ikke konstateret kumulative påvirkninger i miljøvurderingen af kulturarv.

---

## 12.6 OVERVÅGNING

Der vurderes ikke at være behov for overvågning af kulturarven udover det, der i forvejen udføres i medfør af regionens tilsyn med råstofgrave og myndighedernes almindelige tilsyn med fortidsminder, diger mv.

---

## 12.7 REFERENCER

Slots- og Kulturstyrelsens database Fund og Fortidsminder, link: [Søg på Kort \(kulturarv.dk\)](#)

Museum Østjylland, Prøvegravningsrapport Højgårdsvej, MOE 0144, 2012

Museum Østjylland, Forundersøgelsesrapport MOE1096 – Kærsholm, 2020

Kulturstyrelsen, 2009: Vejledning om beskyttede sten- og jorrdiger, link: [digevejledning.pdf \(slks.dk\)](#)



# 13 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

---

## 13.1 STØJ

Miljøvurderingen viser, at der er behov for afværgeforanstaltninger i form af støjvolde i samtlige de beregnede scenarier for den ansøgte indvinding. Råstofgravetilladelsen forventes derfor at omfatte vilkår om, at de nødvendige støjvolde skal etableres, efterhånden som indvindingens forskellige etaper tages i brug.

Støjvoldenes placering, længde og højde, der ifølge beregningerne er nødvendige for at opnå den tilstrækkelige støjdæmpning, samt støjvoldenes kote, fremgår af støjrapporten for hver af de vurderede situationer og indgår også i graveplanen for råstofgraveområdet. Støjvoldenes højde varierer mellem 3 og 8 m. Det fremgår ligeledes af støjrapporten, hvornår enkelte støjvolde kan fjernes igen efterhånden som etaper afsluttes og nye tages i brug.

Det vurderes ikke nødvendigt at afværge støjen fra udkørende lastbiler i tidsrummet 05-07, da de vejledende støjgrænseværdier ifølge beregningerne overholdes ved alle de omkringliggende boliger ved udkørsel med op til 12 lastbiler.

---

## 13.2 STØV

I de aktive grusgrave inden for projektområdet foregår der i dag afværgeforanstaltninger for at reducere støvpåvirkningen, som beskrevet og som angivet i vilkårene i råstof tilladelserne.

Vanding og fejning er de mest effektive metoder til afhjælpning af støvgener, hvorfor hyppig vanding af interne køreveje samt fejning og vanding af den asfalterede adgangsvej også fremadrettet vil være afværgeforanstaltning mod støvdannelse. Ligeledes vil vanding af oplag samt eventuelt maskiner i tørt eller blæsende vejr også kunne modvirke støvdannelse. Jordvolde (støjvolde) etableret i forbindelse med det nye areal samt internt i råstofgraven ifm. maskiner vil også kunne fungere som støvdæmpende foranstaltning. Det vil være nødvendigt at vande disse jordvolde. Eventuelt vil en tilplantning af voldene langs projektområdet, naturligt eller forsætligt, bidrage til at øge beskyttelsen og dermed reducere vandingen af jordvoldene. Der henvises til graveplanen, bilag 3, for en nærmere beskrivelse af placeringen af støjvoldene.

Hyppigheden af vandingen vil bl.a. afhænge af vejret, idet tørt vejr og blæsende vejr vil kræve hyppige vandinger. Ligeledes er det vigtigt at placere støvende oplag som materialebunker hensigtsmæssigt i forhold til beboelser og fremherskende vindretninger.

Adgangsvejen til hele projektområdet er via Højgårdvej og ud på Lunbakkevej og med det øgede antal lastbiltransporter i forhold til de eksisterende forhold, skal der være øget fokus på vanding og fejning af de interne veje samt adgangsvejen til grusgravene i nord fra Lunbakkevej.

For at afværge støvdannelsen fra den øgede lastbiltransport, vurderes det, at der som en supplerende afværgeforanstaltning opsættes hastighedsbegrænsning på de interne køreveje inden for råstofgraven, hvorved støvdannelsen mindskes i forbindelsen med det øgede antal lastbiler til grusgraven.

Vandingen foregår med ferskvand fra pumpesøen. Ferskvand er det mest anvendte middel til at binde støvet, og der er ingen miljømæssige gener eller risici ved at benytte ferskvand i forhold til andre midler som f.eks. saltvand, hvor der er risiko for forurening og påvirkning af grundvand, overfladevand og planter.

---

## 13.3 LANDSKAB

Landskabeligt er det vanskeligt at afværge påvirkningen af det oprindelige landskab ved råstofgravning, og det må forventes, at landskabskarakteren uundgåeligt vil blive yderligere fragmenteret og forstyrret. Overvejelser vedrørende afværgeforanstaltninger bør derfor fokusere på, hvilken ny landskabskarakter, man ønsker at fremme.

De eksisterende gravetilladelser stiller vilkår om, at arealerne efterbehandles til landbrugsdrift, og omfatter ikke vilkår om beplantning af skræntanlæggene. Efterbehandlingen af skrænterne mod de ydre afsluttende gravegrænser omfatter vilkår om, at skræntanlæg anlægges med en hældning, der ikke må være stejlere end 1:2, mens skræntanlægget mod sten- og jorddige langs med og indenfor graveområdet skal udføres med en varierende hældning på mellem 1:2 og 1:4, og en afstand på minimum 2 meter til digefod fra skrånningen. I den kommende nye råstofgravetilladelse vil der kunne stilles nye vilkår for efterbehandlingen.

Som beskrevet i afsnit 11.2 vedrørende de eksisterende, tidligere grusgrave i området, kan de efterbehandlede råstofgrave tydeligt ses i landskabet og kendes på, at de er meget flade i bunden og samtidig omgivet af høje og stejle volde. De kunstige skræntanlæg omkring de tidligere grusgrave erkendes således tydeligt som tekniske anlæg i kontrast til resterne af det omkring- og mellemliggende oprindelige landskabs bølgede bakker.

Som afværgeforanstaltning foreslås, at skrænterne i randen af den efterbehandlede råstofgrav henstår til naturlig tilgroning uden tilførsel af muld. Skrænterne skal i retableringen have et naturligt bugtet udseende, dvs. med varierende hældning. Derved tilstræbes, at den efterbehandlede råstofgrav får et naturligt udseende, hvor områdets naturlige beplantning kan indvandre og bidrage med en slørende effekt i landskabet.

---

## 13.4 KULTURARV

Der skal i råstofgravningen holdes en passende afstand til digerene. Afstanden skal sikre, at digerene ikke påvirkes ved udskridning mv. I de allerede meddelte råstofgravetilladelser er afstand på 2 m til digets fod fastlagt i vilkår. Dette vilkår foreslås overført til den nye råstofgravetilladelse.

Digegennembrud af beskyttede diger jf. museumsloven skal retableres efter endt indvinding ved tilbagelægning af digets sten og jord.

# 14 OVERVÅGNING

En VVM-tilladelse efter miljøvurderingslovens § 25 skal rumme vilkår om byherrens overvågning af projektets eventuelle skadelige indvirkninger (miljøvurderingslovens § 27, stk 2). Råstofgravetilladelsen, der erstatter § 25-tilladelsen, skal om nødvendigt rumme tilsvarende vilkår.

Overvågning i forbindelse med en miljøkonsekvensvurdering er således primært med sigte på at foreslå, hvad disse vilkår kan omfatte. Det er myndighedens ansvar at fastlægge vilkårene i tilladelsen. Eksisterende overvågning anvendes så vidt muligt, så der ikke sker dobbeltovervågning.

Der er i denne miljøkonsekvensrapport ikke konstateret behov for overvågning udover regionens tilsyn med, at vilkårene i en råstofgravetilladelse overholdes, samt kommunens almindelige tilsyn med beskyttet natur mv.

# 15 KUMULATIVE FORHOLD

Der er i miljøkonsekvensvurderingen konstateret potentiel forekomst af kumulative effekter i relation til miljøparametrene trafik og landskab. For de øvrige miljøparametre er det ikke vurderet, at der er planer eller projekter, som nærværende projekt kan kumulere med.

---

## 15.1 TRAFIK

Den tunge trafik fra råstofgraveområdet kan i perioder kumulere med tung trafik fra landbrugsdrift på det omkringliggende vejnet. Dette vil hovedsageligt være i f.eks. høstperioden. Kumulationen vurderes ikke at give anledning til væsentlige miljøpåvirkninger, men kan i perioder give kø med langsomt kørende tung trafik, hvilket vurderes at være en negativ, men mindre væsentlig påvirkning, der i øvrigt findes overalt i Danmark.

---

## 15.2 LANDSKAB

Projektområdet er blot ét blandt mange råstofgraveområder i landskabskarakterområdet Tirstrup Hedeslette, som for store deles vedkommende endnu ikke er udnyttet. En fremtidig råstofudnyttelse i området inden for det samlede areal, der er udpeget som råstofgraveområde, er dermed meget sandsynlig, og ved udnyttelse af øvrige omkringliggende graveområder vil landskabet fremstå endnu mere fragmenteret og forstyrret end i dag, med færre intakte spor efter det oprindelige dyrkningslandskab. Projektet øger således den samlede kumulative påvirkning af landskabet, som på grund af omfanget af endnu ikke udnyttede graveområder må forventes at blive omfattende og væsentlig, med yderligere fragmentering og forstyrrelse af det oprindelige landskab. Projektets kumulative bidrag til den forventede, fremtidige landskabspåvirkning vurderes dog til at være mindre.

Karakteren af det fremtidige, kumulativt ændrede landskab vil afhænge af, hvilken strategi for efterbehandling og efterfølgende udnyttelse af arealerne efter ophørt gravning, der vælges for de øvrige enkelte graveområder.



# 16 BILAG

---

1. ANSØGNINGEN

---

2. AFGRÆNSNINGSRAPPORT

---

3. GRAVEPLAN

---

4. EFTERBEHANDLINGSPLAN

---

5. STØJRAPPORT