

Lovrup solenergipark

Miljøvurdering af planer og projekt



Sweco Danmark A/S	CVR nr. 48233511
Projekt	Lovrup Solenergi
Projektnummer	41010473
Kunde	Obton A/S
Udfærdiget af	Sweco A/S
Kontrolleret af	Helene Clausen
Godkendt af	Helene Clausen
Dato	2025-02-04
Ver	03
Dokumentnavn:	Miljøkonsekvensrapport og miljørapport

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	10
1.1	Læsevejledning	10
1.2	Miljørapport og miljøkonsekvensrapport	11
2	Ikke-teknisk resume	14
2.1	Indledning	14
2.2	Projektbeskrivelse	14
2.3	Støj og vibrationer	16
2.4	Trafik	16
2.5	Beskyttet natur	17
2.6	Beskyttede arter	18
2.7	Natura 2000	18
2.8	Grundvand og drikkevand	18
2.9	Overfladevand	19
2.10	Landskab	20
2.11	Kulturarv	21
2.12	Friluftsliv	21
2.13	Luft og klima	22
2.14	Befolkning, sundhed og materielle goder	22
3	Plangrundlag	23
3.1	Kommuneplantillæg	23
3.2	Lokalplan	24
4	Projektbeskrivelse	25
4.1	Indledning	25
4.2	Projektområdets placering	25
4.3	Projektområdets indretning	28
4.3.1	Solcelleanlægget	28
4.3.2	Øvrige bygninger og anlæg	30
4.3.3	Ubebyggede arealer	32
4.3.4	Vejadgang og interne veje	32
4.3.5	Håndtering af vand	32
4.3.6	Kabelføring og nettilslutning	33
4.3.7	Materialer og kemiske stoffer	34
4.4	Anlægsfasen	35
4.4.1	Anlægsperiode	36
4.4.2	Transport af materiel	36
4.4.3	Vejadgang i anlægsfasen	37
4.4.4	Midlertidige oplag	37
4.4.5	Anlægsstøj	38
4.4.6	Vibrationer	38
4.4.7	Håndtering af støv	38
4.4.8	Grundvandsforhold	38
4.4.9	Drænforhold	39
4.5	Driftsfasen	39
4.5.1	Drift af solcelleanlægget	39
4.5.2	Sikring mod spild	40
4.5.3	Regnvand og spildevand	40
4.5.4	Støj og vibrationer	40

4.5.5	Pleje af arealerne.....	41
4.5.6	Grundvandsforhold	41
4.5.7	Drænforhold.....	41
4.6	Nedtagningsfasen	42
4.7	Solcellepark ved Kæpslundvej.....	43
5	Forhold til anden planlægning	44
5.1	FN's Verdensmål.....	44
5.2	Statslig planlægning.....	44
5.2.1	Internationale naturbeskyttelsesområder	44
5.2.2	Vandområdeplaner	45
5.3	Regional planlægning	45
5.4	Kommunal planlægning	45
5.4.1	Skovrejsning	46
5.4.2	Naturbeskyttelsesområder.....	46
5.4.3	Økologisk forbindelse	47
5.4.4	Grønt Danmarkskort	48
5.4.5	De åbne landskaber.....	49
5.4.6	Solcelleanlæg	49
6	Miljøvurderingens indhold og afgrænsning	50
6.1	Miljøvurderingsloven	50
6.2	Processen for miljøvurdering	50
6.3	Afgrænsning af miljøfaktorer	51
6.4	Alternativer	53
6.5	Referencescenariet	53
6.6	Vurderingsmetode.....	53
6.6.1	Afværgeforanstaltninger og overvågning.....	55
7	Støj og vibrationer	56
7.1.1	Metode – støj	56
7.1.2	Metode – vibrationer	56
7.1.3	Manglende viden	57
7.2	Miljømål	57
7.2.1	Anlægsfasen.....	57
7.2.2	Driftsfasen.....	57
7.3	Miljøstatus og referencescenarie	57
7.4	Miljøvurdering af projektet.....	58
7.4.1	Anlægsfase	59
7.4.2	Driftsfase.....	60
7.4.3	Demonteringsfase.....	63
7.5	Miljøvurdering af planforslagene	63
7.6	Kumulative effekter	63
7.7	Afværgeforanstaltninger	64
7.8	Overvågning.....	65
8	Trafik.....	66
8.1	Metode	66
8.1.1	Influensvejnet.....	66
8.1.2	Arealbehov.....	68
8.1.3	Manglende viden	69

8.2	Miljømål	69
8.3	Miljøstatus og referencescenarie	69
8.3.1	Eksisterende forhold - miljøstatus	69
8.3.2	Referencescenarie.....	72
8.4	Miljøvurdering af projektet.....	72
8.4.1	Anlægsfase.....	72
8.4.2	Driftsfase.....	80
8.4.3	Demonteringsfase.....	80
8.5	Miljøvurdering af planforslagene	80
8.6	Kumulative effekter	80
8.7	Afværgeforanstaltninger.....	81
8.7.1	Anlægsfasen.....	81
8.8	Overvågning.....	81
9	Beskyttet natur.....	82
9.1	Metode	82
9.1.1	Manglende viden	82
9.2	Miljømål	83
9.3	Miljøstatus og referencescenarie	83
9.3.1	Beskyttet natur	83
9.3.2	Fredskov	91
9.4	Miljøvurdering af projektet.....	92
9.4.1	Anlægsfase.....	92
9.4.2	Driftsfase.....	92
9.4.3	Demonteringsfase.....	94
9.4.4	Kabelføring og natur	94
9.5	Miljøvurdering af planforslagene	94
9.6	Kumulative effekter	95
9.7	Afværgeforanstaltninger.....	95
9.7.1	Anlægsfasen.....	95
9.7.2	Driftsfasen.....	95
9.7.3	Nedtagningsfasen.....	95
9.8	Overvågning.....	96
10	Beskyttede arter	97
10.1	Metode	97
10.1.1	Manglende viden	97
10.2	Miljømål	97
10.3	Miljøstatus og referencescenarie	98
10.3.1	Bilag IV arter	98
10.3.2	Øvrige naturforhold	109
10.4	Miljøvurdering af projektet.....	110
10.4.1	Anlægsfase.....	110
10.4.2	Driftsfase.....	113
10.4.3	Demonteringsfase.....	116
10.5	Kabelføring og beskyttede arter.....	116
10.6	Miljøvurdering af planforslagene	116
10.7	Kumulative effekter	117
10.8	Afværgeforanstaltninger.....	117
10.8.1	Anlægsfasen.....	117

	10.8.2	Driftsfasen.....	117
	10.8.3	Nedtagningsfasen.....	117
	10.9	Overvågning.....	117
11		Natura 2000-væsentlighedsvurdering	118
	11.1	Metode	118
	11.2	Natura 2000-områder.....	118
	11.3	Metode	119
	11.4	Miljømål.....	119
	11.5	Miljøstatus og referencescenarie	120
	11.5.1	Natura 2000-område N 89 Vadehavet.....	120
	11.5.2	Natura 2000-område N 93 Lindet skov, Hønning Mose, Hønning Plantage og Lovrup Skov	124
	11.6	Miljøvurdering af projektet.....	125
	11.6.1	Anlægsfasen.....	125
	11.6.2	Driftsfasen.....	126
	11.6.3	Demonteringsfasen.....	127
	11.6.4	Kabelføring og Natura 2000	127
	11.7	Kumulative effekter	127
	11.8	Afværgeforanstaltninger.....	127
	11.9	Overvågning.....	127
12		Grundvand og drikkevand	128
	12.1	Metode	128
	12.1.1	Manglende viden	128
	12.2	Miljømål.....	128
	12.2.1	Grundvand og drikkevand.....	128
	12.3	Miljøstatus og referencescenarie	129
	12.3.1	Hydrogeologi og grundvand	129
	12.3.2	Grundvandets dannelse, strømningsretning og gradientforhold	130
	12.3.3	Drikkevandsinteresser og vandindvinding	133
	12.3.4	Grundvandsforekomster og vandområdeplan	134
	12.3.5	Forureningsrisici	137
	12.3.6	Jordforurening.....	137
	12.3.7	Sammenfatning af miljøstatus for grundvand	138
	12.4	Miljøvurdering af projektet.....	138
	12.4.1	Anlægsfase.....	138
	12.4.2	Driftsfase.....	140
	12.4.3	Demonteringsfase.....	140
	12.4.4	Vandplanlægning – Grundvand	141
	12.5	Miljøvurdering af planforslagene	141
	12.6	Kumulative effekter	141
	12.7	Afværgeforanstaltninger.....	141
	12.8	Overvågning.....	141
13		Overfladevand	142
	13.1	Metode	142
	13.1.1	Manglende viden	142
	13.2	Miljømål.....	142

13.2.1	Vandområdeplan og målsætning for vandløb	144
13.2.2	Vandløbsloven	145
13.2.3	Naturbeskyttelsesloven.....	146
13.3	Miljøstatus og referencescenarie	146
13.3.1	Drænplaner.....	147
13.3.2	Vandløbsloven og naturbeskyttelsesloven	147
13.3.3	Referencescenarie.....	148
13.4	Miljøvurdering af projektet.....	149
13.4.1	Anlægsfase.....	149
13.4.2	Driftsfase.....	151
13.4.3	Demonteringsfase.....	154
13.5	Miljøvurdering af planforslagene	154
13.6	Kumulative effekter	155
13.7	Afværgeforanstaltninger.....	155
13.8	Overvågning.....	155
14	Landskab	156
14.1	Metode	156
14.1.1	Manglende viden	157
14.2	Miljømål.....	157
14.3	Miljøstatus og referencescenarie	158
14.3.1	Eksisterende forhold	158
14.3.2	Referencescenarie.....	162
14.4	Miljøvurdering af projektet.....	162
14.4.1	Anlægsfase.....	162
14.4.2	Driftsfase.....	163
14.4.3	Demonteringsfase.....	190
14.5	Miljøvurdering af planforslagene	191
14.6	Kumulative effekter	191
14.7	Afværgeforanstaltninger.....	191
14.8	Overvågning.....	191
15	Kulturarv	192
15.1	Metode	192
15.1.1	Manglende viden	192
15.2	Miljømål.....	192
15.3	Miljøstatus og referencescenarie	193
15.3.1	Fredede fortidsminder.....	193
15.3.2	Ikke-fredede fortidsminder	194
15.3.3	Andet.....	194
15.3.4	Referencescenariet.....	195
15.4	Miljøvurdering af projektet.....	195
15.4.1	Anlægsfase.....	195
15.4.2	Driftsfase.....	196
15.4.3	Demonteringsfase.....	196
15.5	Miljøvurdering af planforslagene	196
15.6	Kumulative effekter	197
15.7	Afværgeforanstaltninger.....	197
15.8	Overvågning.....	197

16	Friluftsliv	198
16.1	Metode	198
16.1.1	Manglende viden	198
16.2	Miljømål	198
16.3	Miljøstatus og referencescenarie	199
16.4	Miljøvurdering af projektet	201
16.4.1	Anlægsfase	201
16.4.2	Driftsfase	201
16.4.3	Demonteringsfase	202
16.5	Miljøvurdering af planforslagene	202
16.6	Kumulative effekter	202
16.7	Afværgeforanstaltninger	203
16.8	Overvågning	203
17	Luft og klima	204
17.1	Metode	204
17.1.1	Manglende viden	205
17.2	Miljømål	205
17.3	Miljøstatus og referencescenarie	205
17.4	Miljøvurdering af projektet	206
17.4.1	Anlægsfase	206
17.4.2	Driftsfase	207
17.4.3	Demonteringsfase	210
17.5	Miljøvurdering af planforslagene	210
17.6	Kumulative effekter	210
17.7	Afværgeforanstaltninger	211
17.8	Overvågning	211
18	Befolkning, sundhed og materielle goder	212
18.1	Metode	212
18.1.1	Manglende viden	212
18.2	Miljømål	212
18.3	Miljøstatus og referencescenarie	213
18.4	Miljøvurdering af projektet	213
18.4.1	Anlægsfase	213
18.4.2	Driftsfase	214
18.4.3	Demonteringsfase	216
18.5	Miljøvurdering af planforslagene	216
18.6	Kumulative effekter	217
18.7	Afværgeforanstaltninger	217
18.8	Overvågning	217
19	Sammenfatning	218
19.1	Sammenfatning	218
20	Referencer	220
20.1	Referenceliste	220
21	Bilag	222

1 Indledning

1.1 Læsevejledning

Miljøvurderingens opbygning og indhold er fastlagt ud fra kriterierne i miljøvurderingsloven. Nærværende kapitel 1 rummer en læsevejledning og en redegørelse for sammenskrivningen af miljøvurderingen af planlægning (lokalplan og kommuneplantillæg) og projektet i nærværende miljøvurdering.

Kapitel 2 omfatter det ikke-tekniske resume, som overordnet beskriver planernes og projektets indhold og resultatet af miljøvurderingen. Det ikke-tekniske resume er et kortfattet, letlæseligt resumé af hele miljøvurderingen, så konklusionerne fremstår tydeligt.

Herefter følger kapitel 3, som omhandler en gennemgang af plangrundlaget, som omfatter et forslag til hhv. kommuneplantillæg og lokalplan. For at projektet kan gennemføres, er det en forudsætning, at disse planer vedtages.

Kapitel 4 rummer en beskrivelse af projektet, hvor det ansøgte anlæg beskrives, herunder formål og placering, areal- og materialebehov, samt emissioner i anlægs- og driftsfase.

I Kapitel 5 beskrives den aktuelle planlægnings forhold til anden relevant planlægning.

I kapitel 6 beskrives miljøvurderingens indhold og afgrænsning, herunder planernes og projektets forhold til miljøvurderingsloven, definition af selve miljøbegrebet, samt processen med afgrænsning af, hvilke miljøfaktorer, der vurderes at kunne medføre væsentlige miljøpåvirkninger. Disse miljøfaktorer er nærmere beskrevet i miljøvurderingen. Kapitel 6 omfatter også en redegørelse for høringssvar fra debatfaserne samt for, hvilke alternativer, der har været overvejet og er fravalgt i processen op til valget af hovedforslaget, og for referencescenariet. Derudover beskrives sidst i kapitel 6 den metode, som er anvendt i vurderingen af miljøpåvirkningernes væsentlighed

De efterfølgende kapitler 7 til 18 omfatter den egentlige miljøvurdering af de miljøfaktorer, som ifølge kommunens afgrænsningsudtalelse skal behandles i miljøvurderingen. Disse miljøfaktorer indgår i det brede miljøbegreb, som fremgår af miljøvurderingslovens formål. I beskrivelsen og vurderingen af hver enkelt miljøfaktor anvendes i alle kapitler følgende overordnede disposition i miljøvurderingen:

- Metode (inkl. manglende oplysninger og viden)
- Miljømål
- Miljøstatus og referencescenarie
- Miljøvurdering af projektet (hovedforslag)

- Miljøvurdering af planforslagene
- Kumulative effekter
- Afværgeforanstaltninger
- Overvågning

Under de enkelte overskrifter kan der for den enkelte miljøfaktor være foretaget en yderligere tematisk opdeling for at gøre gennemgangen mere overskuelig.

Der er som udgangspunkt vurderet på hhv. anlægsfase, driftsfase og nedtagningsfase for hver miljøfaktor. Hvis miljøpåvirkning ikke er relevant for en given fase, er den ikke medtaget i miljøvurderingen. Denne udvælgelse fremgår af afgrænsningsudtalelserne.

Kapitel 19 indeholder en skematisk sammenfatning af projektets påvirkninger, afværgeforanstaltninger og overvågning.

Slutteligt i kapitel 20 ses en referenceliste over anvendte kilder. Referencerne er i rapporten indsat løbende og angives i teksten med henvisning til den samlede referenceliste. Henvisninger til love og bekendtgørelser er indsat som fodnoter.

Kapitel 21 er en bilagsliste.

I kapitlerne er der anvendt kort og figurer til illustration af f.eks. projektets placering i forhold til omgivelserne og til illustration af omfanget af en given miljøpåvirkning. Medmindre andet er påført, er kortene orienteret med nord opad.

Til miljøvurderingen hører følgende bilag:

- Bilag 1: Afgrænsningsudtalelse
- Bilag 2: Visualiseringer, fastmonteret anlæg
- Bilag 3: Visualiseringer, anlæg med trackere

1.2 Miljørapport og miljøkonsekvensrapport

I forlængelse af bygherrens ønske om at foretage en miljøvurdering af det konkrete projekt og Tønder Kommunes beslutning om ligeledes at foretage en miljøvurdering af plangrundlaget, har Tønder Kommune besluttet, at de to miljøvurderinger sammenskrives i et dokument: Miljøvurdering af solcelleanlæg ved Lovrup (herefter kaldet miljøvurdering(en)).

Beslutningen er truffet, selvom de to typer af miljøvurderinger proceduremæssigt og indholdsmæssigt ikke er helt ens, ligesom kommunens og bygherrens ansvar for de enkelte elementer er forskelligt. Der er imidlertid et stort overlap mellem de to miljøvurderinger, både med hensyn til indhold og proces, og en sammenskrivning vurderes derfor at være hensigtsmæssig.

Miljøvurderingen af plangrundlaget er kommunens ansvar og foretages efter miljøvurderingslovens afsnit II i miljøvurderingsloven.

Miljøkonsekvensvurderingen af det konkrete projekt er bygherrens ansvar og foretages efter miljøvurderingslovens afsnit III.

Beslutningen om sammenskrivning er sket for at gøre den samlede miljøvurdering mere overskuelig for borgere og myndigheder, ligesom offentlige

høringer, afgrænsning og fastlæggelse af f.eks. overvågningsprogram kan koordineres og så vidt muligt sammenkøres.

Tønder Kommune har foretaget en afgrænsning af indholdet i miljøvurderingen, jf. vedlagte afgrænsningsudtalelse (bilag 1). I afgrænsningsudtalelsen har kommunen inddraget bemærkningerne fra høringen af berørte myndigheder og offentligheden. Miljøvurderingen udarbejdes på grundlag af kommunens afgrænsningsudtalelse og fremlægges herefter som forslag i offentlig høring og hos berørte myndigheder sammen med planforslagene. Samtidig offentliggøres et udkast til tilladelse til det ansøgte projekt efter miljøvurderingslovens § 25 (tidligere kaldet VVM-tilladelse).

På baggrund af bl.a. den offentlige høring tages politisk stilling til, om planlægningen skal vedtages, og om der kan gives tilladelse til det konkrete projekt. Inden en eventuel endelig vedtagelse af planerne og tilladelse til projektet, udarbejder kommunen en sammenfattende redegørelse, som blandt andet indeholder behandlingen af høringssvarene fra den offentlige høring. Hvis miljøvurderingen viser, at projektet vil medføre væsentlige miljøpåvirkninger, skal der i den sammenfattende redegørelse desuden redegøres for et overvågningsprogram.

Endelig vedtagelse af kommuneplantillægget og lokalplanen foretages af Byrådet. Samtidig træffer Byrådet beslutning om, hvorvidt der kan gives § 25-tilladelse til projektet.

Ifølge miljøvurderingslovens § 8 har kommunen som planlægningsmyndighed ansvaret for at gennemføre miljøvurdering af planer (miljørapport), mens det ifølge miljøvurderingslovens § 20 er bygherren, der har ansvaret for udarbejdelsen af miljøvurderingen af det konkrete projekt (miljøkonsekvensrapporten). Når miljørapport og miljøkonsekvensrapport sammenskrives i en samlet miljøvurdering, er nogle kapitler således hhv. bygherres og myndighedens ansvar, mens ansvaret for andre kapitler ligger hos begge parter.

Nedenstående tabel rummer en oversigt over, hvem der ansvarlig for miljøvurderingens forskellige afsnit og bilag.

Kapitel	Bygherre	Tønder Kommune	Begge
1. Indledning			X
2. Ikke-teknisk resumé			X
3. Plangrundlag		X	
4. Projektbeskrivelse	X		
5. Forhold til anden planlægning		X	
6. Miljøvurderingens indhold og afgrænsning		X	
7. Støj og vibrationer			X
8. Trafik			X

9. Beskyttet natur			X
10. Beskyttede arter			X
11. Natura 2000			X
12. Grundvand og drikkevand			X
13. Overfladevand			X
14. Landskab			X
15. Kulturarv			X
16. Friluftsliv			X
17. Luft og klima			X
18. Befolkning, sundhed og materielle goder			X
19. Sammenfatning			X
20. Referencer			X
21. Bilag			
1. Afgrænsningsudtalelse		X	
2. Visualiseringer	X		

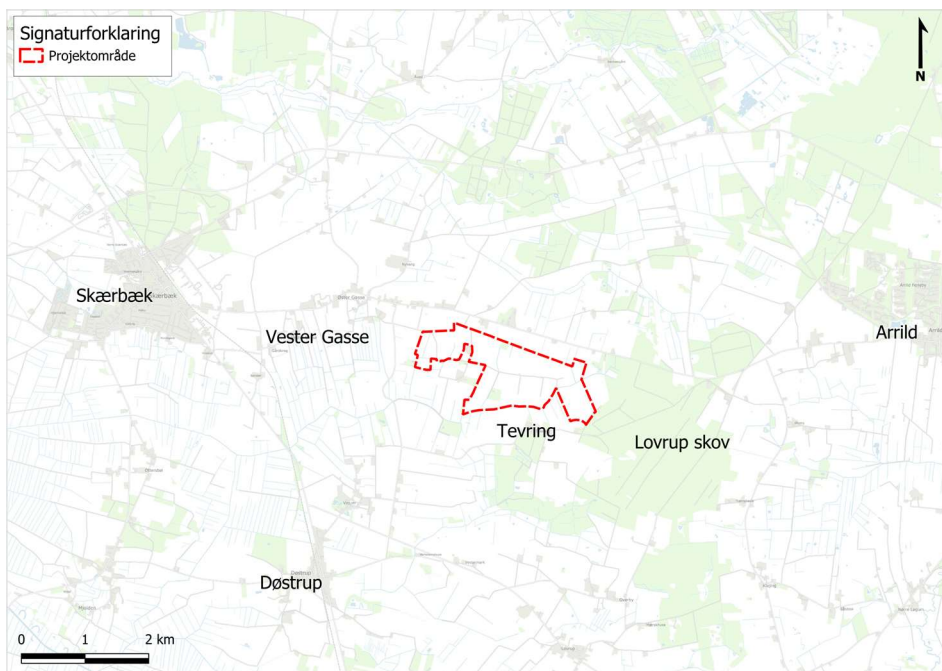
2 Ikke-teknisk resume

2.1 Indledning

K/S Solenergipark Lovrup (c/o Obton A/S) har søgt om tilladelse til at opføre et solcelle- og energilagringsanlæg til produktion og lagring af strøm. Anlægget ønskes placeret i Tønder Kommune langs Åbenråvej mellem Skærbæk og Lovrup Skov. Projektet forudsætter, at Tønder Kommune vedtager et kommuneplantillæg og en lokalplan for området, samt at der udarbejdes en miljøvurdering af både planer og projekt.

Miljøvurderingen rummer en sammenskrevet vurdering af planer og projekt og er således både en miljørapport og en miljøkonsekvensrapport (VVM).

Projektområdets placering er vist på nedenstående figur:



2.2 Projektbeskrivelse

Projektet omfatter etablering af et markbaseret solcelleanlæg indenfor et afgrænset planområde på ca. 200 ha, hvoraf ca. 173 ha anvendes til selve solcelleanlægget med solcellepaneler, transformerstationer, invertere,

batterianlæg mv. De resterende ca. 27 ha anvendes til beplantningsbælte, adgangsveje, trådhegn, og ubebyggede arealer omkring anlægget.

Solcelleanlægget kan enten udføres med fastmonterede paneler eller med bevægelige paneler (trackere), hvor panelerne kan følge solens gang over himlen fra øst mod vest.

Den årlige produktion for et fastmonteret solcelleanlæg forventes at være ca. 184 GWh, svarende til ca. 41.800 husstandes årlige strømforbrug. For et solcelleanlæg med trackere vil den årlige produktion være 147,5 GWh, svarende til ca. 33.500 husstandes årlige forbrug

Projektområdet ligger i det åbne land ca. 3,2 km øst for Skærbæk, lidt nord for landsbyen Tevring og vest for Lovrup Skov, som er Natura 2000-område.

Projektområdet ligger i landzone og solcellearealet består i dag af marker som drives som konventionelt landbrug. Arealerne grænser mod øst op til fredskov, og er gennemskåret af flere læhegn. I og omkring projektområdet findes flere småmoser og vandhuller og en enkelt småskov. Disse naturområder ændres ikke af solcelleprojektet men bevares.

Projektområdet omfatter Projektområdet omfatter matriklerne nr. 178, 451, 458 og 489 og del af 7, 118b, 452a Ø. Gasse, Skærbæk, samt del af 150a og 150b Overby, Døstrup.

Solcelleanlægget udføres med solcellepaneler, der opstilles i ensartede, parallelle rækker, som vil være øst-vestgående ved et fastmonteret anlæg og nord-sydgående ved et anlæg med trackere. Derudover vil projektområdet rumme én stor transformerstation (step-up transformer), som placeres i projektområdets vestlige del, samt op til 40 små transformerstationer på hver op til ca. 20 m² og op til ca. 580 invertere, der sidder under panelerne og omdanner jævnstrøm til vekselstrøm. Projektområdet vil desuden rumme serviceveje og slørende beplantningsbælter og får vejadgang fra Åbenråvej mod nord.

Umiddelbart syd for arealet med step-up transformerstationen gives mulighed for at etablere et batterianlæg inden for et areal på op til 10.000 m². Med batterianlægget kan overskydende strøm fra solcelleanlægget lagres, hvilket vil øge stabiliteten af elnettet og dermed forsyningssikkerheden. Batterianlægget vil primært bestå af containere og teknisk udstyr og vil også være sløret af beplantning. Solcelleanlæg og tilhørende tekniske anlæg, herunder batterianlæg, udføres med en højde på maksimalt 3,5 m. Spinkle lynafledere ved step up-transformerstation og batterianlæg vil dog være højere.

Projektet omfatter nettilslutning til en ny transmissionsstation, der forventes etableret ved Øster Gasse ca. 8 km nord for projektområdet. Kabelforbindelsen mellem projektets store transformerstation og den nye transmissionsstation kan etableres uden konflikt med beskyttede naturtyper, fredninger, fortidsminder, beskyttede diger mv., men skal ved underboring krydse veje og vandløb mv.

Anlægsfasen forventes at tage op til 22 mdr. og vil omfatte transporter af materialer såsom solcellepaneler, transformerstationer, kabler, beplantning og hegn mv. ind i projektområdet, samt anlægsarbejder til selve opførelsen, herunder nedramning. I driftsfasen er aktiviteterne meget begrænsede og vil omfatte lejlighedsvis service af solcelleanlægget samt tilsyn med eventuelle græssende dyr.

Solcelleanlægget forventes at have en levetid på 30-40 år. Når anlægget ikke længere er i drift til energiproduktion, vil det blive fjernet igen, og arealerne tilbageføres til landbrugsdrift.

Referencescenariet er den situation, hvor solenergiparken ikke realiseres. I så fald vil området forventeligt fortsat blive anvendt til landbrugsdrift.

2.3 Støj og vibrationer

Etablering af solcelleanlæg kan medføre påvirkning af omgivelserne i anlægsfasen som følge af anlægsstøj ved nedramning af pæle, gravearbejde, kørsel samt vibrationer fra nedramningen. Mindre støjpåvirkning vil forekomme i demonteringsfasen, da der her ikke foretages nedramning. Ligeledes kan solcelleanlægget i driftsfasen medføre støjpåvirkning i omgivelserne som følge af støj fra transformere og invertere i de perioder, hvor der produceres strøm (dvs. i dagtimerne). Derudover vil batterianlægget i begrænset omfang afgive støj døgnet rundt, idet invertere, køleanlæg mv. også vil være i drift om natten.

Støjforhold reguleres af miljøbeskyttelsesloven. Der er gennemført overslagsberegninger af støjpåvirkningen ved omkringliggende boliger i anlægsfasen samt vurderinger af bygningsskadelige vibrationer som følge af nedramning. Det vurderes, at påvirkningen som følge af støj vil være mindre negativ, da de fleste boliger er placeret i god afstand til projektområdet, hvor støjniveauet forventes af være under 70 dB(A). For enkelte boliger, Kæpslundvej 2 og 4 vil støjniveauet være op til 90 dB(A), men kun i en begrænset periode.

Der kan forekomme væsentligt negative vibrationspåvirkninger i anlægsfasen i form af risiko for bygningsskadelige vibrationer i forbindelse af nedramning af pæle på projektarealet i nærheden af Kæpslundsvej 4. Det indgår derfor som afværgeforanstaltning, at der skal foretages vibrationsovervågning ved denne ejendom under rammearbejdet. Ved bygningsskadelige vibrationer skal arbejdet nær bygningerne indstilles, og mindre vibrationsfremkaldende metoder skal anvendes.

For driftsfasen viser støjberegningerne, at Miljøstyrelsens støjgrænseværdier kan overholdes for alle omkringliggende boliger. Det gælder også for støjbidrag fra batterianlægget i nattetimerne. Støj og vibrationer fra solcelleanlægget vurderes derved at medføre en mindre negativ påvirkning af omgivelserne.

2.4 Trafik

I anlægsfasen forventes der, at der maksimalt vil køre 30 lastbiler til området pr. dag. Materialerne forventes enten at blive sejlet til nærmeste havn, Esbjerg Havn, eller blive transporteret ad motorvejen op gennem Tyskland til Danmark via grænseovergangen ved Padborg. Dermed er der blevet undersøgt, hvilken påvirkning anlæggelsen af Lovrup Solenergipark vil have på vejene fra projektlokaliteten til hhv. Esbjerg og motorvej E45.

Trafikken på influensvejnettet vil stige som følge af den øgede trafik til og fra projektlokaliteten i anlægsfasen uanset om lastbiltrafikken kommer fra Esbjerg Havn eller Tyskland. Flere af vejene har en lav trafikmængde i dag, og dermed vil det kunne mærkes, at der kommer flere lastbiler på vejene.

Det vurderes, at der ikke vil være problemer med at afvikle den ekstra trafik på vejene som følge af anlægsfasen på influensvejnettet, da stigningerne i den samlede trafikmængde er forholdsvis lille. Adgangsvejen Kæpslundvej er dog for smal til at den tunge trafik kan afvikles hensigtsmæssigt, hvilket er en væsentlig negativ påvirkning. Det indgår derfor som afværgeforanstaltning, at vejbredden i anlægsfasen skal udvides, f.eks. ved udlæg af køreplader.

I driftsfasen består trafikken til og fra området af en servicebil, der normalt skal tilse anlægget ca. to gange om året samt ved eventuelle driftsforstyrrelser. Der kan desuden komme tilsyn med eventuelt dyrehold. Dette vil i meget begrænset grad påvirke trafikken på influensvejnettet, og dermed vil der ikke være nogle trafikale påvirkninger af betydning i driftsfasen. Påvirkningen vurderes at være neutral.

2.5 Beskyttet natur

Der findes i projektområdet et antal naturområder, der er beskyttet af naturbeskyttelseslovens §3, og der er desuden i kommunen udpeget en økologiske forbindelse, dvs. en spredningsvej for vildtet, gennem projektområdet. Naturområderne består af små moser og vandhuller, der ligger spredt i de dyrkede marker. Etablering af et solcelleanlæg kan potentielt påvirke områdets beskyttede naturområder dels i anlægsfasen, hvis anlægsarbejde påvirker ind i naturområderne, dels i driftsfasen, hvis der er etableret skyggende anlæg tæt på naturområderne.

Hegnet omkring solcelleparken har karakter af et vildthege, der dog tillader passage af mindre og mellemstore dyr, som får forbedrede muligheder for spredning og levesteder, idet projektområdet udgår af drift. Større vildt såsom hjortevildt kan dog ikke passere hegnet og deres spredning i landskabet hindres. Beplantningsbæltet, der etableres omkring solcelleparken, giver dog vildtet muligheder for skjul og dermed også spredning omkring parken.

Samlet set vurderes påvirkningen af beskyttet natur at være væsentlig negativ i anlægsfasen, såfremt der sker anlægsarbejde tæt på naturområder med påvirkning ind i disse. Der indgår derfor en afværgeforanstaltning om at der skal holdes en afstand på mindst 10 m fra projektets anlægsarbejde til de beskyttede naturområder (dog 5 meter til skovmosen Mose 6 i den nordlige del af projektområdet) og et enkelt vandhul (Vandhul 4), der ikke er beskyttet. Dermed bliver påvirkningen neutral.

For de økologiske forbindelser og vildtets spredning vurderes anlægsfasen at medføre en mindre negativ påvirkning som følge af de midlertidige forstyrrelser.

For driftsfasen vurderes påvirkning af beskyttet natur at være neutral til positiv, idet de omgivende hidtil dyrkede arealer udgår af drift med gødning og pesticider.

For de økologiske forbindelser og vildtets spredning vil påvirkningen ligeledes være positiv for mindre og mellemstore dyr som følge af, at projektområdet udgår af drift, men mindre negativ for de større pattedyr, som ikke kan passere trådhegnet.

2.6 Beskyttede arter

Bilag IV-arter er beskyttet af EU's habitatdirektiv og deres yngle og rasteområder samt økologiske funktionalitet må ikke forringes eller ødelægges. Forekomster af bilag IV-arter i og omkring projektområdet er undersøgt dels ved databaseopslag, dels ved feltarbejde, hvor både yngle- og rasteområder samt arternes forekomster i og omkring projektområdet er kortlagt. Der er gennemført monitoring af flagermus ved lyttebokse i 2022 og 2023.

I og omkring projektområdet er registreret stor vandsalamander, spidssnudet frø og en række arter af flagermus. Potentielt kan odder også forekomme i området som strejfer, men der er hverken fundet spor af odder eller egnede yngle- og rasteområder. Alle disse arter er strengt beskyttede jf. habitatdirektivet.

Vandhullerne, hvor padderne yngler, ændres ikke af projektet, og der holdes en afstand til disse på mindst 10 meter i både anlægs- og driftsfase. Til mosen i projektområdets nordlige del holdes en afstand på 5 m, hvilket vurderes tilstrækkelig, da der er tale om en træbevokset og ikke lysåben mose. Da alle læhegn og andre småbiotoper bevares, nedlægges heller ikke rasteområder for padder. I anlægsfasen kan der forekomme individer i projektområdet, som derved kan beskadiges eller dræbes i anlægsarbejdet eller falde i kabelgrave, hvilket vil være en væsentlig negativ påvirkning. Der indgår derfor afværgeforanstaltning om paddehegn i anlægsfasen, så arterne ikke kan vandre ind i områder med bygge- og anlægsarbejde. Dermed bliver påvirkningen neutral.

Der er ikke fundet yngle- og rasteområder for flagermus i projektområdet, og der nedlægges ikke læhegn. Der holdes en afstand på 5 m til læhegn i både anlægs- og driftsfase, og der etableres nye beplantningsbælter omkring solcelleparken. Derved vurderes påvirkningen af områdets arter af flagermus at være neutral i både anlægs- og driftsfase.

2.7 Natura 2000

For Natura 2000-område N89 Vadehavet og Natura 2000-område N93 Lindet skov, Hønning Mose, Hønning Plantage og Lovrup Skov, er det vurderet at der er ingen væsentlige påvirkninger for hverken naturtyper eller arter, der er på udpegningsgrundlaget, i hverken anlægsfase eller driftsfase.

Svaner, gæs og traner bruger ofte høstede majsmarker til vinterfouragering. Selvom man fjerner majsmarkerne, vil det ikke have en væsentlig negativ påvirkning på arterne, da der er mange andre lignende marker rundt om projektområdet som bibeholder deres drift og fortsat kan bruges til vinterfouragering og rast for fuglearterne.

Det vurderes, at projektet ikke kan påvirke Natura 2000-områdernes tilstand og mulighed for målopfyldelse væsentligt, heller ikke i kumulation med andre planer og projekter, herunder solcelleparken, der er under planlægning på naboarealet sydvest for den aktuelle solcellepark.

2.8 Grundvand og drikkevand

Etablering af solenergianlægget ved Lovrup er vurderet i forhold til den aktuelle beskyttelse og indvinding af grundvand samt grundvandsressourcen indenfor projektområdet.

Projektområdet ligger indenfor et område udpeget med særlige drikkevandsinteresser (OSD) samt drikkevandsinteresser (OD). Derudover er en del af området udpeget som nitratfølsomt indvindingsområde samt indsatsområde.

De terrænære jordlag består hovedsageligt af sand, hvor vand lettere trænger ned. Grundvandet står nær terræn i den sydlige del af projektområdet. Generelt er grundvandsstrømningen mod sydvest og Vadehavet.

De omkringliggende vandværker indvinder ikke vand dannet i projektområdet. De grundvandsdannende oplande til vandværkerne ligger udenfor projektområdet. Nærmeste vandværk er placeret knap 1 km nord for projektområdet. Der er derfor ingen boringsnære beskyttelsesråder (BNBO) indenfor nærheden af projektområdet.

Private vandforsyninger, hvor nærmeste er placeret omkring 300 m syd for projektområdet, vil ikke blive påvirket af vand fra projektområdet, da afstrømningen vil ske mod recipienter og vest mod Vadehavet.

Grundvandsressourcen i områdets dybe sandformationer er god og velbeskyttet. De kvartære sandformationer er vandmættede næsten til terræn og heraf følger en relativt stor grundvandsdannelse. Den øverst beliggende grundvandsforekomst har ingen eller ringe dæklag og deraf ringe kemisk tilstand. De dybere forekomster er godt beskyttede og har en god kemisk tilstand.

Det sikres, at solcelleanlægget ikke afgiver forurenende stoffer såsom PFAS til omgivelserne, idet det ved valg af anlæg skal dokumenteres, at paneloverfladerne ikke kan afgive PFAS eller andre problematiske stoffer, der kan udvaskes til grundvand og drikkevand. Når paneltypen er valgt, dokumenter opstiller ved fremsendelse af datablade til kommunen, at den valgte type ikke rummer PFAS i overfladebehandlingen af panelerne.

Grundvandsressourcen vurderes at være bedre beskyttet ved etableringen af solenergi-parken ved Lovrup, da arealanvendelsen går fra landbrugsdrift til drift af solenergi-park, hvorved der ikke anvendes pesticider eller gødning på arealet. Solcellerne vil blive vasket med rent vand, og beplantningsbæltet vil blive driftet økologisk, og fjernelse af ukrudt vil ske mekanisk.

Projektet vurderes at have en neutral til positiv indvirkning på grundvandet.

2.9 Overfladevand

Regnvand, der falder på solcelleanlægget, vil nedsive på terrænet under og mellem solcellerne, i princippet som under eksisterende forhold

Det vurderes, at projektet under anlægsfasen vil medføre en neutral påvirkning af vandløbet Røgelstrøms aktuelle tilstand. Der sker i anlægsfasen ingen udledning af forurenende stoffer, suspenderet materiale eller lignende til vandløbet, som følge af afstanden fra byggefeltet til vandløbet sammenholdt med projektets karakter, og vandløbene i projektområdet påvirkes derfor ikke. Da vandløbene ikke påvirkes, påvirkes den nedstrøms Brede Å, og Lister Dyb ligeledes ikke.

Projektets anlægsfase vil ikke hindre opfyldelse af vandområdernes miljømål jf. gældende vandplanlægning, hverken for vandløb eller kystvande.

Solcelleanlægget indeholder ikke forurenende komponenter og afgiver f.eks. ikke PFAS til omgivelserne. Panelerne rengøres med rent vand. Anlæggets drift omfatter ikke aktiviteter, der forringer vandløbenes tilstand i driftsfasen, og anlægget sikrer den samme eller en vurderet større vandinfiltration og en mindre lokal afstrømning til områdets afvandingssystem. Projektområdet og naboarealerne vil fortsat blive tørholdt gennem drift og vedligehold af de eksisterende dræn.

Solcelleanlægget vurderes at have en mindre positiv effekt på kvaliteten af vandet i vandløbene, da det infiltreres og bortledes gennem afvandingssystemet, og idet projektområdets landbrugsmæssige drift ophører, hvilket mindsker tilførslen af næringsstoffer og pesticider til områdets vandløb. Det forventes, at den ændrede arealanvendelse vil medføre en reduktion af kvælstoftilførslen til vandløbssystemerne i størrelsesordenen 40–50 kg N pr. hektar årligt.

Det konkluderes samlet set, at vandløbenes tilstand og funktion vil blive påvirket positivt under driftsfasen, da vandløbene ikke bliver direkte eller indirekte påvirket af projektet. Ved at udtage projektområdet af landbrugsdrift vil tilførslen af næringsstoffer til vandløbssystemet blive mindsket. Reduktionen vurderes overordnet at være lav, men lokalt nær projektområdet kan effekten være betydelig.

Det vurderes, at projektet kan medføre en neutral til positiv påvirkning af overfladevandområderne, især som følge af en reduceret næringsstofbelastning, samt at projektets driftsfase ikke vil hindre opfyldelse af overfladevandområdernes miljømål jf. gældende vandområdeplan.

2.10 Landskab

I anlægsfasen vil projektområdet bære præg af anlægsaktivitet til opsætning af solpaneler, transformerstationer, batterianlæg mv. samt beplantning, og der vil være entreprenørmaskiner og materiel. Påvirkningen i anlægsfasen vil dog være lokal og midlertidig, og den vurderes derfor at være mindre negativ.

I forbindelse med kabelføringen fra projektområdet til den nye transmissionsstation vil der kortvarigt forekomme oplag af maskiner, kabeltromler mv. langs tracéet. Dette vil påvirke landskabet lokalt, men kortvarigt, og påvirkningen er reversibel. Oplag mv. vurderes derfor at medføre en mindre negativ påvirkning af landskabet.

I driftsfasen vurderes påvirkningen at være moderat negativ, da solcelleanlægget kun i begrænset omfang er synligt fra omgivelserne. Tæt ved solcelleanlægget vil påvirkningen være væsentligt negativ som følge af den tekniske karakter og det relativt store areal, anlægget dækker. Det gælder især i den vestlige del af projektområdet, hvor step up-transformeren og batterianlægget er lokaliseret. Landskabet indenfor projektområdet er kun præget af få terrænvariationer og de levende hegn i området medvirker til at skjule anlægget. Desuden er området i forvejen teknisk præget af de eksisterende vindmøller.

Som afværgeforanstaltning etableres en afskærmende beplantning omkring energianlægget, og beplantningen forventes at opnå den fulde slørende

virksomhed efter cirka 5 år. Herved vurderes påvirkningen at være mindre negativ, og der vil ikke være brug for yderligere afværgende foranstaltninger.

Kabelføringen vil ikke kunne ses i driftsfasen og påvirkningen af landskabet som følge af denne vil være ubetydelig.

Demonteringsfasen vurderes tilsvarende anlægsfasen at have en mindre negativ påvirkning af landskabet, da den er lokal og midlertidig.

2.11 Kulturarv

Der er gjort mange betydningsfulde fund i området fra forskellige tidsperioder, herunder oldtids rundhøje og forsvarsværker fra 1. Verdenskrig. Selvom ingen af disse fund er placeret inden for grænserne af den kommende solcellepark, indikerer det høje antal af fund i nærområdet et betydeligt potentiale for yderligere opdagelser inden for projektområdet. Museum Sønderjylland anbefaler derfor en frivillig forundersøgelse, inden anlægsarbejdet påbegyndes.

En forundersøgelse vil være relevant i de områder, hvor jordlagene kan blive påvirket under pløjedybden, som for eksempel ved anlæggelse af step up-transformeren, parkeringspladsen, det støbte fundament under transformerkioskerne samt eventuelt under de planlagte interne veje.

Graden af påvirkning i områderne med solcellepaneler afhænger af typen af paneler, der anvendes. Slots- og Kulturstyrelsen vurderer, at fastmonterede paneler vil have minimal indvirkning på jorddækkede fortidsminder. Hvis der installeres solceller med trackere, kan påvirkningen være større.

Risikoen for at påtræffe fund i jordlagene under etableringen af anlægget betyder, at der i anlægsfasen vurderes at være en væsentlig negativ påvirkning. Såfremt museets anbefalinger om en arkæologisk forundersøgelse følges, mindske påvirkningen, og den vurderes at være mindre negativ. Dette indgår derfor som afværgeforanstaltning.

2.12 Friluftsliv

Projektområdet indeholder i øjeblikket kun et begrænset antal elementer, som anvendes af offentligheden, herunder blinde markstier. Det nærmeste offentlige rekreative tilbud er vandreruten 'Drivvejen', der strækker sig syd og vest for projektområdet langs Tevringvej, samt Kirkestien, der løber gennem Lovrup Skov. Derudover findes der en regional cykelrute (N6 Skærbæk-Hellevad), som passerer nord for projektområdet langs Åbenråvej.

Projektet vil medføre, at solcelleanlægget indhegnes, hvilket vil resultere i, at store dele af området bliver utilgængelige for offentligheden. De mindre stier, der fungerer som serviceveje til vindmøllerne, er i dag offentligt tilgængelige; dog er disse stier ikke gennemgående, hvilket betyder, at afskærmningen heraf vil få begrænsede konsekvenser.

Eksisterende vandreruter (Drivvejen og Kirkestien) samt cykelruten vurderes ikke at blive påvirket af projektet på grund af den afstand, der er til projektområdet.

Samlet set vurderes påvirkningen af de rekreative forhold at være af mindre negativ karakter i både anlægs- og driftsfase. Området har begrænset rekreativ

interesse, men karakteren vil ændre sig fra åbent landbrugsland til teknisk anlæg, hvilket vil påvirke udsigtsmulighederne.

2.13 Luft og klima

Solcelleanlægget vil blive dimensioneret til en elproduktion 184.000 MWh/år, svarende til det årlige elforbrug for ca. 41.800 husholdninger. Anlæggets levetid forventes at være ca. 30 år. Når solcelleanlæg producerer strøm, må elproduktionen nedreguleres et andet sted i systemet. Det kan for eksempel ske på kulfyrede kraftværker eller ved at mindske importen af vandkraft-el. Med en elproduktion i solcelleanlægget på op til 184 GWh for det fastmonterede solcelleanlæg vil dette projekt resultere i en reduceret emission af CO₂ g/kWh på ca. 60.904 pr. år. For et anlæg med trackere er den reducerede emission af CO₂ g/kWh ca. 48.812 pr. år. På baggrund af de beregnede emissionsreduktioner, der opstår ved driften af solcelleanlægget ved Lovrup, vurderes projektet udelukkende at have positiv virkning på luft og klima samlet set i Danmark.

For anlægsfasen vil der kunne forekomme en mindre negativ påvirkning på luft og klima gennem emission af fx sundhedsskadelige partikler eller NO_x. Der kan også forekomme påvirkning i form af støvgener. Påvirkningen er kortvarig, lokal og reversibel.

Der vurderes ikke at forekomme påvirkninger på luft og klima som følge af demonteringsfasen for projektet.

2.14 Befolkning, sundhed og materielle goder

Befolkningen samt deres sundhed og materielle goder kan påvirkes af etableringen af et solcelleanlæg. Påvirkningen sker primært for beboerne i nærområdet og består af trafik, støj, ændrede udsigter og ændrede rekreative forhold i anlægsfasen, hvilket vurderes at udgøre en moderat negativ påvirkning. I driftsfasen består påvirkningen af støj fra transformere og invertere samt ligeledes ændrede udsigter, idet landskabet vil fremstå mere lukket, når de nye beplantningsbælter er vokset op og hindrer det nuværende kig over åbne marker. I driftsfasen vil de elektriske komponenter i anlægget herunder ledningsanlæg desuden afkaste magnetfelter. Magnetfelterne forekommer dog kun meget tæt på anlæggene og kablerne og vil ikke medføre påvirkning af menneskers sundhed.

Samlet set vurderes driftsfasen at medføre mindre negativ påvirkning af befolkning, sundhed og materielle goder, primært som følge af støj, som dog ikke overskrider grænseværdier, og ændrede udsigter.

3 Plangrundlag

3.1 Kommuneplantillæg

Forslag til lokalplan nr. 191-560 for Solenergipark Lovrup er i overensstemmelse med Tønder Kommunes retningslinjer for VE-anlæg i det åbne land. Planforslaget er ikke i overensstemmelse med kommuneplanens rammer, jf. Kommuneplan 2017-2029, idet planområdet under eksisterende forhold ikke er udlagt til solcelleanlæg. Der er derfor udarbejdet forslag til Tillæg nr. 158-560 til Kommuneplan 2017-2029 for at sikre den nødvendige overensstemmelse mellem lokalplanen og kommuneplanen.

Indenfor projektområdet er der i den gældende kommuneplan udlagt en kommuneplanramme 560.81.11 til tekniske anlæg, herunder vindmølle-anlæg og landbrug. Kommuneplanrammen udgør dog kun en mindre del af det samlede projektområde. Øvrige arealer er ikke rammelagt i Tønder Kommuneplan.

Kommuneplantillægget udlægger tre nye kommuneplanrammer for at sikre plangrundlaget for de eksisterende vindmøller samt det ønskede solenergianlæg.

Kommuneplanramme SW1 udlægges til solenergianlæg og landbrug. Rammen udgør arealer, der ikke tidligere er kommuneplanlagte.

Kommuneplanramme SW2 udlægges til vindmøller, solenergianlæg samt landbrug. Rammen vil omfatte stort set samme område som den eksisterende ramme 560.81.11. med undtagelse af et mindre areal mod sydøst.

Kommuneplanramme SW3 udlægges til vindmøller og landbrug. I den eksisterende kommuneplanramme 560.81.11 er der et mindre område mod sydøst, som ikke tiltænkes solenergianlæg. Der vil blive udlagt en ny særskilt kommuneplanramme med en anvendelse kun for vindmøller og landbrug.

Udlæg af kommuneplanrammer til vindmøller sker alene på baggrund af at sikre overensstemmelse med eksisterende anvendelse til vindmølleområde.

Rammeområde SW1 og SW2 til solcelleanlæg får følgende rammebestemmelser:

- Fremtidig zonestatus er landzone
- Arealanvendelsen er teknisk anlæg
- Specifik anvendelse for SW1 er solenergianlæg, jordbrugsområde
- Specifik anvendelse for SW2 er vindmølle-anlæg, solenergianlæg, jordbrugsområde
- Særlige bestemmelser: Der kan opføres transformerstationer samt mindre bygninger og anlæg, som er nødvendige for områdets drift og

vedligeholdelse. Ved ophør af el-produktion, skal de pågældende vindmøller og solenergianlæg med tilhørende anlæg fjernes inden et år fra drifts-ophør. Arealet skal derefter reetableres til landbrugsdrift.

- Solenergianlægget afskærmes visuelt med levende hegn i nødvendigt omfang, og eksisterende læhegn bevares med henblik på at sikre levesteder for bl.a. flagermus.

Rammebestemmelser for SW3 er enslydende med de nuværende for vindmølleområdet, idet dette område ikke skal rumme solenergianlæg.

3.2 Lokalplan

Tønder Kommune har udarbejdet forslag til lokalplan nr. 191-560 for Solenergipark Lovrup. Lokalplanen udlægger området til tekniske anlæg, herunder til solenergianlæg til elproduktion med tilhørende nødvendige tekniske installationer som invertere, transformerstationer, batterianlæg, vejanlæg, parkering, hegn og beplantning.

Lokalplanen har til formål at:

- fastlægge areal til tekniske anlæg i form af solenergi- og energilagringsanlæg til strømproduktion og strømobbevaring og de for driften tilhørende nødvendige tekniske installationer, anlæg og transformerstationer
- sikre afstand fra anlægget til fredskoven mod øst
- sikre afstand fra anlægget til beskyttede naturtyper
- sikre, at der etableres afskærmende beplantning omkring anlægget
- sikre, at området reetableres til landbrugsdrift, når driften af anlægget ophører.

Lokalplanområdet bibeholdes i landzone. Lokalplanen gives bonusvirkning for de anlæg, som lokalplanens bestemmelser omfatter, dvs. solcellepaneler og tilhørende tekniske anlæg, batterianlæg, skiltning, afskærmende beplantning og hegn, terrænregulering, belysning, veje og parkering. Disse anlæg kræver derfor ikke landzonetilladelse. Ved dispensationer fra lokalplanens bestemmelser kræves landzonetilladelse.

4 Projektbeskrivelse

4.1 Indledning

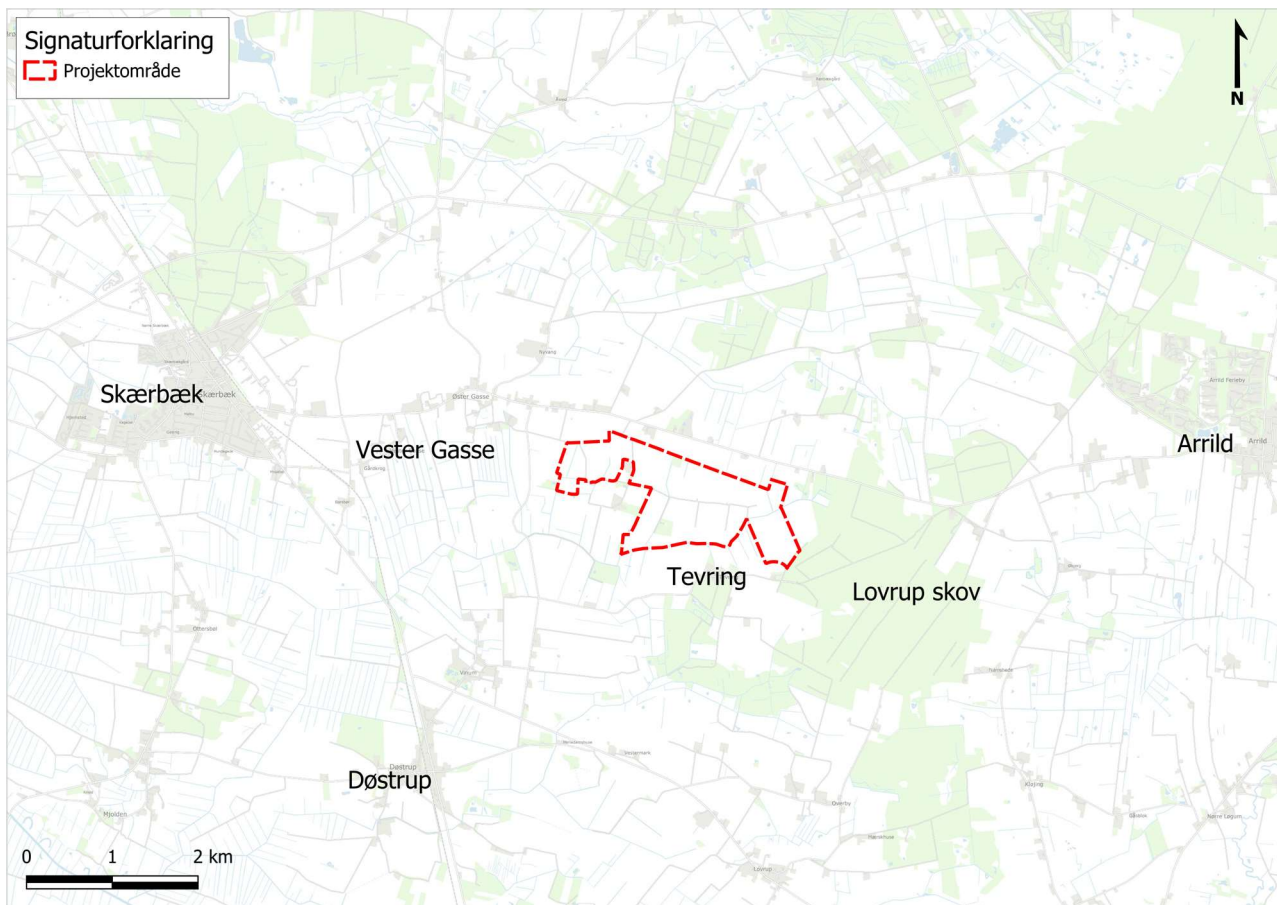
K/S Solenergipark Lovrup (c/o Obton A/S) ønsker at opføre et solcelle- og energilagringsanlæg til produktion og lagring af strøm, beliggende i Tønder Kommune langs Åbenråvej mellem Skærbæk og Lovrup Skov. Projektet omfatter etablering af et markbaseret solcelleanlæg indenfor et afgrænset planområde på ca. 200 ha, hvoraf ca. 173 anvendes til solcelleanlægget.

Den årlige produktion for et fastmonteret solcelleanlæg forventes at være ca. 184 GWh, svarende til ca. 41.800 husstandes årlige strømforbrug. For et solcelleanlæg med trackere vil den årlige produktion være 147,5 GWh, svarende til ca. 33.500 husstandes årlige forbrug.

Projektområdet er fastlagt og bearbejdet således, at arealet ikke er i konflikt med Tønder Kommunes retningslinjer for VE-anlæg i det åbne land. Projektforslaget vurderes samtidig at være i overensstemmelse med Tønder Kommunes strategiske energiplan jf. retningslinjerne 8.5.1 og 8.5.2.

4.2 Projektområdets placering

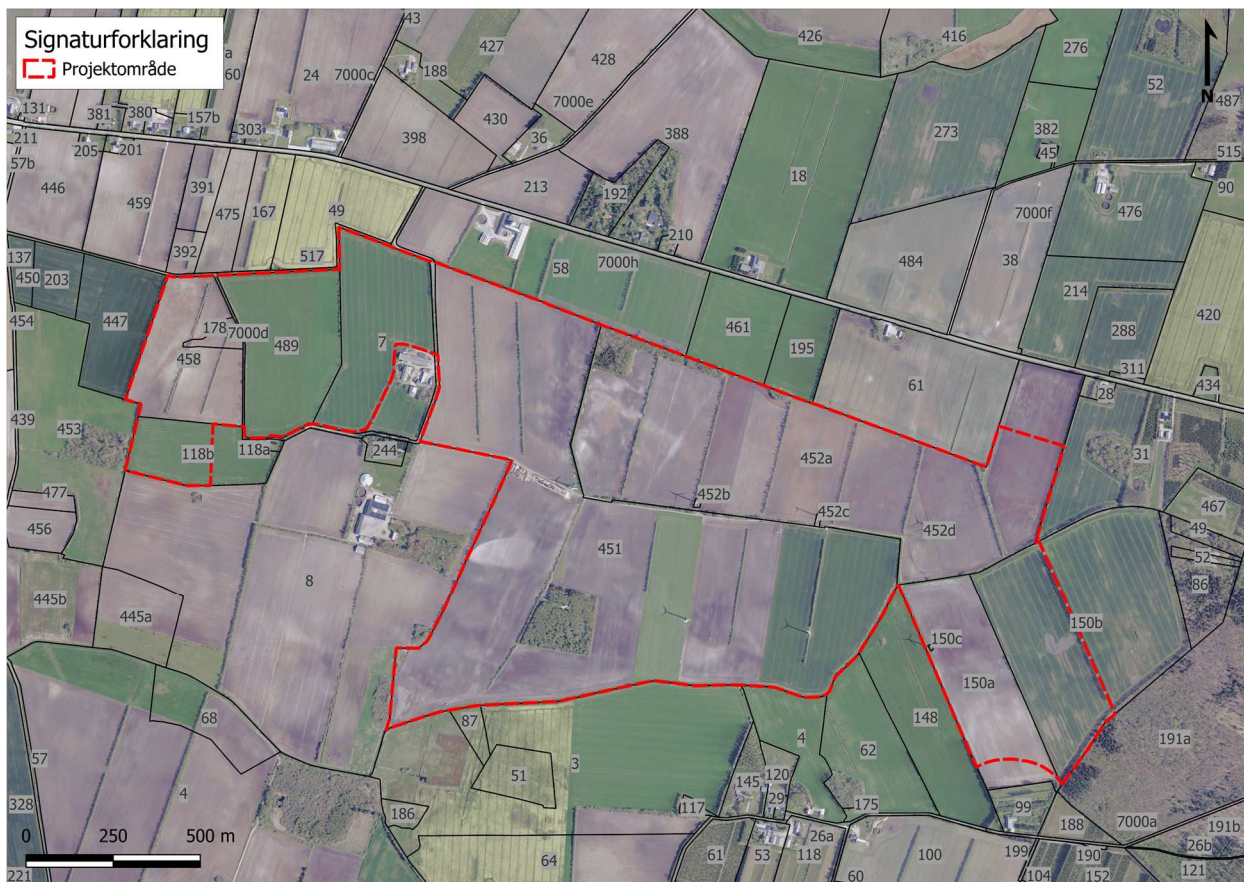
Projektet placeres syd for Åbenråvej og ligger øst for Skærbæk og Vester Gasse, nord for Tevring og vest for Lovrup Skov. Beliggenheden er vist på Figur 4-1.



Figur 4-1 Projektområdets placering

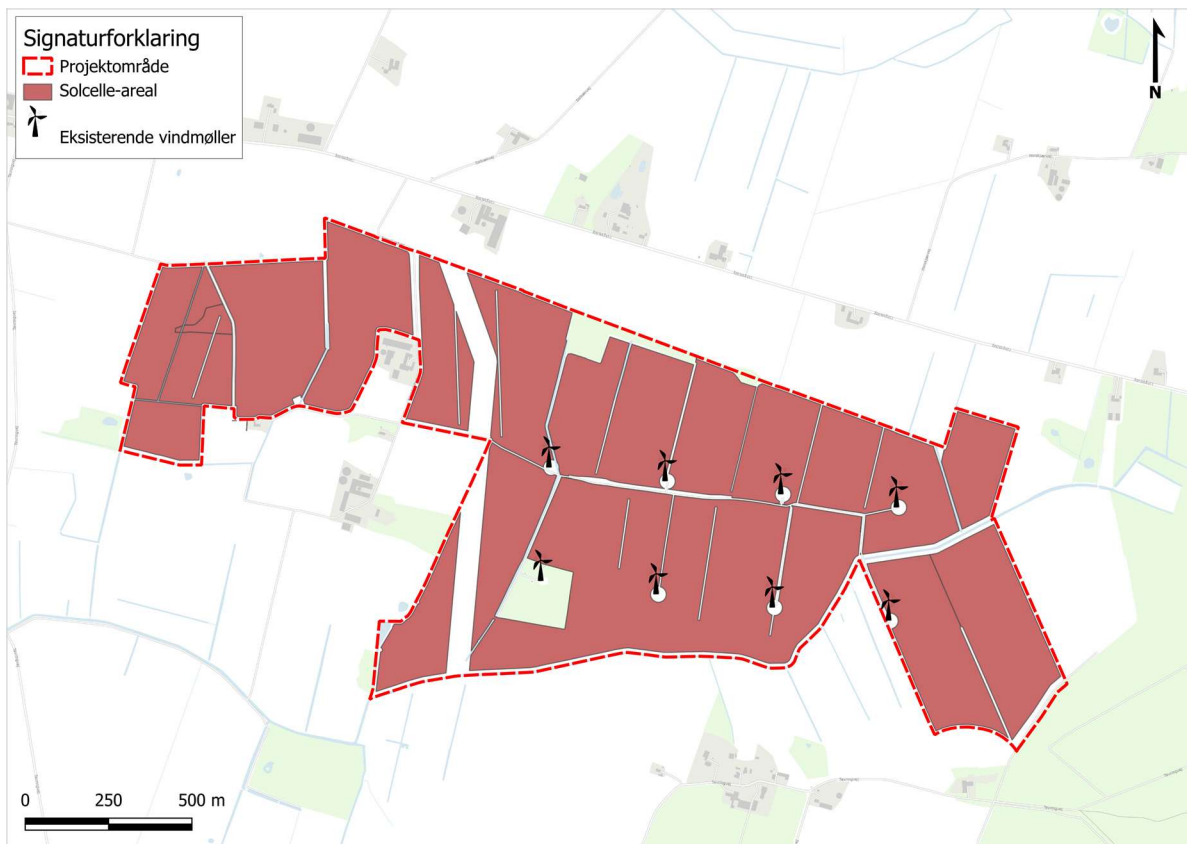
Projektområdet ligger i det åbne land ca. 3,2 km øst for byen Skærbæk og grænser næsten op til Lovrup Skovs vestlige del. Projektområdet ligger i landzone og solcellearealet består i dag af marker, der drives som konventionelt landbrug.

Projektområdet omfatter matriklerne nr. 178, 451, 458 og 489 og del af 7, 118b, 452a Ø. Gasse, Skærbæk, samt del af 150a og 150b Overby, Døstrup



Figur 4-2 Matrikelkort med projektområdets afgrænsning.

Indenfor projektområdet er der en eksisterende lokalplan for vindmøller, hvor der er installeret 8 vindmøller se Figur 4-3. Disse vil bestå inden for projektområdet og solcelleanlægget vil blive planlagt og projekteret med respekt for driften af vindmøllerne.



Figur 4-3 Solcelleanlægget placeres omkring områdets eksisterende vindmøller. Deklarationsareal for højspændingsledningen forløber centralt i projektområdet.

Centralt gennem projektområdet forløber et deklaraionsareal til en kommende højspændingsledning, som vist på Figur 4-1. Projektet vil respektere deklaraionsarealens bestemmelser og friholde det omfattede areal for anlæg mv., så højspændingsledningen kan realiseres uden konflikt med solcelleanlægget.

4.3 Projektområdets indretning

4.3.1 Solcelleanlægget

Projektområdets indretning fremgår af lokalplanens kortbilag, se Figur 4-4. På figuren ses, at størstedelen af lokalplanområdet anvendes som byggefelt til solcelleanlæg, transformerkiosker og invertere (byggefelt A), mens et mindre areal anvendes til step up-transformer i projektområdets nordvestlige hjørne (byggefelt B). Syd for byggefelt B findes byggefelt C, som udover til solceller alternativt kan anvendes til batterianlæg til lagring af den producerede strøm.

Adgangsvejen til projektområdet er vist på figuren og bliver fra Åbenråvej i nord, og der etableres interne serviceveje i byggefeltene. Gennem området forløber et deklaraionsbælte langs en kommende højspændingsledning, som friholdes for bebyggelse og anlæg.

Områdets læhegn, beskyttede naturområder og skovbeplantninger er også vist, samt beplantningsbælter, der etableres omkring solcelleparken. Desuden ses

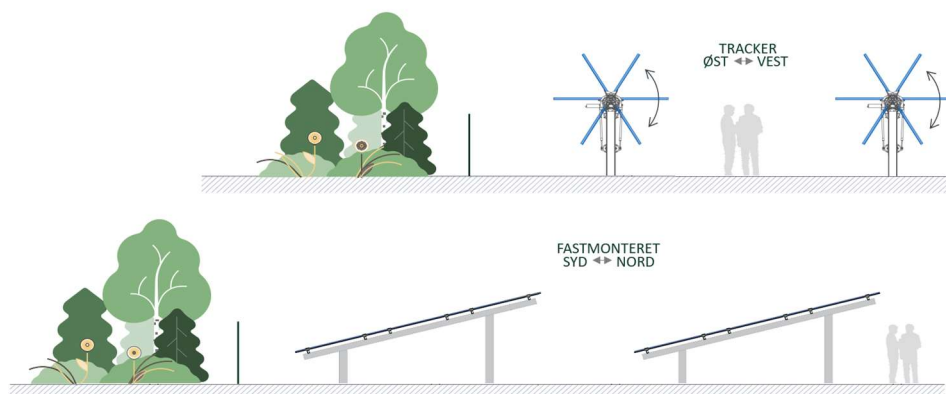
på figuren områdets 8 eksisterende vindmøller, som bibeholdes som under eksisterende forhold.



Figur 4-4 Projektområdets indretning vist på lokalplanens kortbilag.

Bygherre ønsker at udarbejde et plangrundlag som giver mulighed for anvendelse af to typer af teknologier for solcellesystemer: Sydvendte fastmonterede paneler eller såkaldte tracker paneler, der følger solens bevægelse øst-vest. De to typer er illustreret på nedenstående Figur 4-5. Den endelige solenergipark vil dog kun bestå af én af de to typer, således der sikres et ensartet udtryk.

Solcelleanlæggets paneler vil uanset type ikke blive højere end 3,5 m målt fra terræn.



Figur 4-5 Øverst vises principskitse over solpanelers med trackere, nederst fast paneler.

Et fastmonteret solcelleanlæg har sydvendte paneler, der er monteret på stativer med en øst-vestgående orientering. Et fastmonteret anlæg vil typisk være højere end en såkaldt tracker-løsning, da selve solcellepanelerne vil være længere. Det aktuelle projekt vil for den fastmonterede løsning have en maksimal højde på 3,5 m over terrænen, og frihøjden under panelets laveste del vil være ca. 0,8-1,1 meter over terrænen.

Et bevægeligt solcelleanlæg med trackere følger gradvist solens bane fra øst mod vest i løbet af dagen. Panelerne vil være monteret på stativer med en nord-sydgående orientering i stedet for øst-vest som ved det faste anlæg.

Rotationen af panelerne sker gradvist og langsomt i løbet af hele dagen. Fordelen ved denne teknologi er, at panelernes effektivitet øges som følge af en bedre vinkling i forhold til solen og dermed opnås øget strømproduktion først og sidst på dagen. Hældningen på panelerne, morgen og aften, forventes at være på ca. +/- 60 grader og typisk have en maksimal højde over terrænen på ca. 2,5 – 3 meter.

Fælles for begge solcellesystemer er, at panelerne enten kan udføres, så de også vil optage sollys på bagsiden (bifacial) eller har en bagside af polymert materiale. Panelerne vil for begge systemer være indrammet i anodiseret aluminium og glasset vil være antirefleksbehandlet for at undgå refleksioner.

Integreret i solcellepanelernes stativ monteres invertere, der samler og omformer den producerede strøm fra jævnstrøm til vekselstrøm. Der forventes max. 580 invertere, hvis anlægget er fastmonteret, og max. 460 invertere, hvis anlægget udføres med trackere. Alternativt etableres der centralinvertere, som placeres rundt i parken og samler fra flere solcellerækker.

4.3.2 Øvrige bygninger og anlæg

Fra inverterne ledes strømmen hen til transformerkiosker, som er ligeligt fordelt rundt i energiparken. Den enkelte transformerkiosk er en mindre stålkonstruktion placeret på et støbt fundament. Der forventes opført max. 40 transformerkiosker for et fastmonteret anlæg og max. 33 for et anlæg med trackere. Hver transformerkiosk får et bebygget areal på max. 20 m² og en højde på max. 3,5 m.

Parken får et internt spændingsniveau på ca. 30 kV via de mindre transformerkiosker, mens step up-transformeren skalerer dette op til 150 kV.

Strømmen ledes således fra transformerkioskerne til en step up-transformerstation på 150/30 kV. Hele anlæggets produktion samles i step up-transformeren og transformeres op til det nødvendige spændingsniveau. Fra step up-transformeren ledes strømmen ud af solcelleparken frem mod nettilslutningen. Tilslutningen vil være på 162 MWp AC-effekt (vekselstrøm).

Transformerstationen er placeret i projektområdets nordvestlige hjørne, som vist på Figur 4-4.

Step up-transformerstationen får en størrelse på op til 250 m² og placeres inden for et byggefelt (byggefelt B) på 8.500 m², inden for hvilket der også skal opføres udendørs elektrisk udstyr på op til 7,5 m i højden. Der skal desuden etableres op til 12 lynafledere med en totalhøjde op til 16 m.

Step up-transformeren placeres i projektområdets nordvestlige hjørne, og etableres enten som én stor eller to mindre transformere. Omkring selve transformeren etableres en oplagsplads samt parkering inden for de ovennævnte 8.500 m². Step up transformerstationen hegnes med industrihegn af sikkerhedsmæssige årsager.

Fra transformerstationen distribueres energianlæggets strømproduktion til det eksterne nettilslutningspunkt.

Syd for byggefelt B, der rummer step-up transformerstationen, er der i lokalplanen i byggefelt C givet mulighed for at opføre et batterianlæg, der kan lagre den producerede strøm. Derved kan batterianlægget forbedre netstabiliteten ved hurtigt at levere balancerings tjenester som frekvensregulering og spændingsstabilisering. Batterianlæg understøtter en pålidelig strømforsyning under spidsbelastninger og forstyrrelser. Samtidig kan det hjælpe med at udjævne solenergianlæggets effekt ved at lagre periodevis overskudsproduktion og levere energien i perioder med høj efterspørgsel. Placeringen ved solcelleanlægget reducerer energitab, da energien ikke skal transporteres over store afstande.

Batterianlægget etableres inden for et areal på op til 10.000 m² (byggefelt C). Byggefelt C kan også anvendes til solcelleanlæg, såfremt batterianlægget ikke etableres.

Batterianlægget vil have en lagerkapacitet på maksimalt 250 MWh og en ydelse på maksimalt 100 MV. Batterierne kan bestå af lithium-ion batterier (alternativt en anden teknologi, fx natrium-svovl eller flowbatterier), der har en høj energieffektivitet og cykluslevetid. Batterianlægget er i drift døgnet rundt.

Batterianlægget etableres i lukkede og tætte 20 fods containere, der placeres på en kørebar og permeabel belægning, f.eks. grus. Containerne placeres med en indbyrdes afstand på minimum 2,5 m. Containerne placeres på et mindre fundament med opsamlingskar. Ved batterimodulet placeres en inverter, der omformer den lagrede jævnstrøm til vekselstrøm, inden den sendes videre ud på elnettet, samt en transformer, der justerer spændingen. Transformerens placeres også på et mindre fundament med opsamlingskar.

Batterianlægget er ubemandet og overvåges og styres af et kontrolsystem i en eller to mindre bygninger. Derudover vil der til batterimodulerne blive etableret et kølesystem. Al bebyggelse får en højde på maksimalt 3,5 meter over terræn, bortset fra op til 60 spinkle lynafledere, der kan få en højde på op til 4,5 meter over terræn.

Batterianlægget omgives sammen med step-up transformeren af et industrihegn, og der etableres slørende beplantning mod omgivelserne.

4.3.3 Ubebyggede arealer

Omkring energianlægget etableres afskærmende beplantning i form af et 3-rækket læhegn med en bredde på minimum 5 m, og beplantningen skal hurtigst muligt opnå en minimumshøjde på mindst ½ m højere end maksimalhøjden på solcelleanlæggets paneler, og det skal have en tæthed, der giver slørende effekt. Beplantningsbæltet etableres og driftes uden pesticider eller andre sprøjtemidler.

På indersiden af det afskærmende beplantningsbælte etableres et trådhegn på 2 m's højde af naturhegns-karakter (vildthejn). Trådhegnet hæves ca. 20 cm i bunden for at mindre dyr kan passere frit ind og ud af projektområdet. Trådhegnet hindrer offentlighedens adgang til arealerne i solenergiparken og skal etableres af forsikringsmæssige årsager. Da der i projektområdet findes offentlige vandløb, sikrer bygherre, at kommunen fortsat har adgang ind i projektområdet til vedligeholdelse af de offentlige vandløb i og nær projektområdet. Det kan f.eks. ske ved etablering af låger i hegnet efter nærmere aftale med kommunen. Der holdes en afstand til vandløb på minimum 5 meter fra vandløbets kronekant til projektets anlæg.

Under solcellepanelerne og på uudnyttede arealer indenfor lokalplanområdet, etableres der en naturligt hjemmehørende græs-urteblanding til gavn for områdets mindre vildt og insekter, som har mulighed for at bevæge sig frit imellem og under solcellepanelerne. Indenfor projektområdet kan det også være muligt at afgrænse arealerne med f.eks. får eller periodevis slåning af vegetationen.

4.3.4 Vejadgang og interne veje

Internt i solcelleparken anlægges serviceveje mellem solcellepanelerne og ved batteriparken. Servicevejene etableres med græs eller grus. Servicevejene anlægges med 4 meters kørebredde og giver adgang til servicering af de små transformatorbokse samt til step up-transformatorstationen.

Vejadgangen i driftsfasen vil ske fra Åbenråvej, der forløber nord for projektområdet. Der vil være en permanent adgang dels til step up-transformerstationen mod vest samt via den eksisterende vej Kæpslundvej, der forløber centralt i projektområdet. Vejadgangen er vist på Figur 4-4.

4.3.5 Håndtering af vand

I anlægsfasen nedsives regnvand ligeledes på terræn som under eksisterende forhold. Mandskabsvogne med toiletfaciliteter vil ikke have udledning. Afhængig af grundvandsstand og lokale geotekniske forhold kan der blive behov for at udføre midlertidige, lokale grundvandssænkninger i byggefasen. Omfanget forventes at være begrænset og sænkningen kortvarig. Det oppumpede grundvand kan – alt efter de lokale forhold – enten udledes til grøfter/vandløb eller nedsives på terræn. Dette kræver tilladelse fra Tønder Kommune.

Håndtering af regnvand i driftsfasen sker ved nedsivning på terræn mellem solcellepanelerne. Befæstede arealer udføres permeable for regnvand, så nedsivning også kan ske som hidtil. Ved bygninger nedsives tagvand i faskiner. Der forventes ikke behov for regnvandsbassiner, og der vil ikke ske grundvandssænkning i driftsfasen.

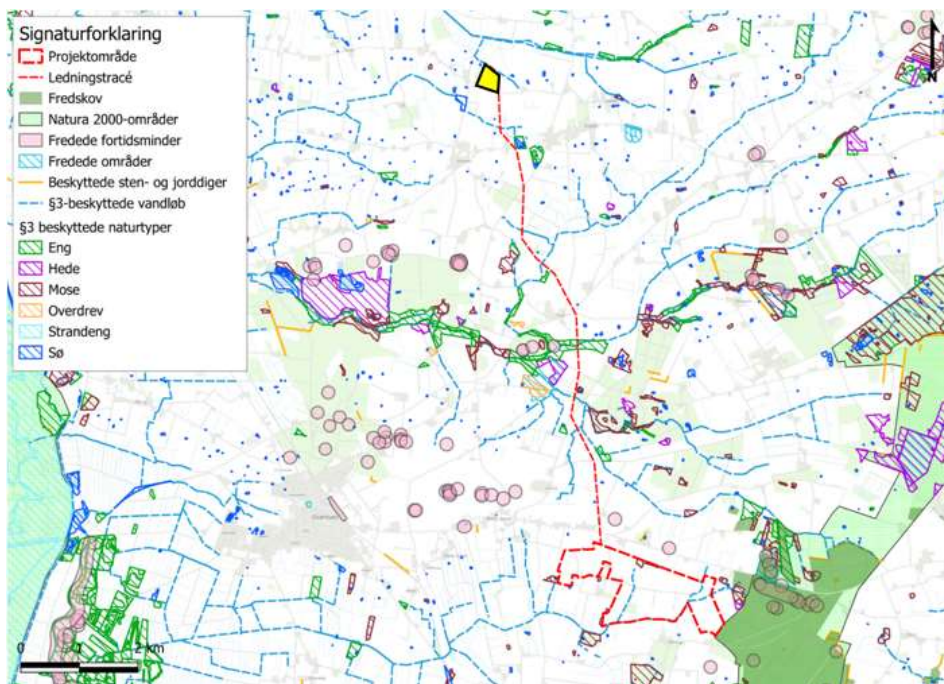
4.3.6 Kabelføring og nettilslutning

På nuværende tidspunkt kan der ikke detailplanlægges for en kabelforbindelse for nettilslutningen, idet nettilslutningspunktet ikke er endeligt aftalt med Energinet. Obton er i dialog med Energinet og har fået bekræftet, at projektet vil kræve etablering af en ny station (Station Øster Gasse), som forventes placeret i en afstand af ca. 8 km fra projektområdet.

Kablet mellem solcelleparken og nettilslutningspunktet vil være nedgravet. Der er flere beskyttede naturområder og vandløb, som den endelige placering af kablet skal krydse på strækningen, og disse forventes underboret. Et nedgravet kabel skal også krydse flere veje, hvilket også forventes at ske ved, så eksisterende forhold påvirkes mindst muligt i anlægsfasen.

Underboring kræver anvendelse af boremudder, der kan indeholde forskellige tilsatte stoffer – additiver, afhængig af jordbundstypen. Hvis der skal anvendes additiver i boremuddret, vælges et additiv, der ikke kan påvirke vandkvalitet eller arter i tilknytning til vandløbet, der skal underbores. Derved sikres vandløbet mod påvirkning, hvis der sker et såkaldt "blow-out", hvorved boremudder kan strømme ud i vandløbet. Ved underboring følges en beredskabsplan, så risikoen for påvirkning som følge af et eventuelt blow-out minimeres.

Et foreløbigt forslag til ledningstracé er vist på Figur 4-6. Placering af både ledningstracé og ekstern transformerstation er vist sammen med de relevante beskyttelser af natur, vandløb fortidsminder mv.



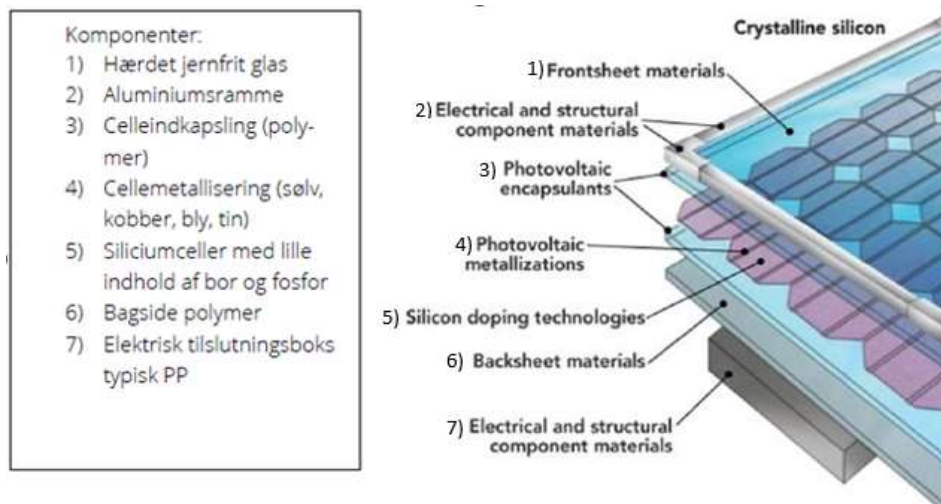
Figur 4-6 Forslag til ledningstracé fra projektområde til ekstern transformerstation (vist med gult nordligst i ledningstracéet). Placering af ledningstracé og ekstern transformerstation er foreløbig.

4.3.7 Materialer og kemiske stoffer

Solcelleanlægget består af flere forskellige materialer, komponenter og kemiske stoffer. Oplysningerne i dette afsnit stammer fra rapport udarbejdet for Obton af Teknologisk Institut /22/ samt oplysninger fra Obton.

Selve stellet består af pæle, der typisk er konstrueret af galvaniseret stål, aluminium eller en kombination. Materialet skal være slidstærkt og modstandsdygtigt overfor slitage fra miljøpåvirkninger fra vind og vejr mv.

Selve solcellepanelet, der fæstnes på pælene, består af en aluminiumramme med solcellen indarbejdet i en glasmatrix med glas på både panelets for- og bagside. Et eksempel på et solcellepanels opbygning er vist i Figur 4-7. Det viste eksempel har bagside af polymert materiale. Et alternativ vil være at panelerne er "bifaciale", dvs. der vil være glas på både forside og bagside på den valgte paneltype. Det vides pt. ikke, om der i det aktuelle projekt vælges mono- eller bifaciale paneler.



Figur 4-7 Opbygning af solcelleanlæg, principskitse

Et typisk solcellepanel er således opbygget af hærdet glas i en aluminiumsramme, en celleindkapsling af polymert materiale, forskellige metaller i cellerne (sølv, kobber, bly, tin), siliciumceller, polymer på bagsiden og en elektrisk tilslutningsboks. Ydersiden af panelerne består af glas og aluminium, mens selve solcellerne og de elektriske komponenter er indkapslet heri og således ikke kan forvitres af vind og vejr. Metallerne i panelernes celler er lukket inde i panelerne og er dermed isolerede fra omgivelserne.

Glasoverfladen på solpanelerne er overfladebehandlet, bl.a. for at undgå refleksioner af lys til omgivelserne (antirefleksbehandling). Overfladebehandling kan ske med forskellige kemiske stoffer, f.eks. siliconebaserede, metalbaserede eller polymerbaserede forbindelser. Ofte anvendes en coating af titaniumoxid for at begrænse refleksion, som med tiden kan forvitte en smule, men dette stof er i praksis ikke vandopløseligt. Nogle typer solcelleglas er belagt med grafen, der er et nanomateriale, der består af kulstofatomer. Også dette stof er uopløseligt i vand og vil ikke afsmitte til omgivelserne. Der vil ikke blive anvendt overfladebehandlinger med indhold af PFAS i det konkrete projekt.

I solcelleanlæggets kabler, elektriske komponenter i transformatorer mv. kan der være anvendt polymermateriale klassificeret som PFAS, men disse anlæg er isolerede fra omgivelserne og vil ikke kunne give afsmithning til omgivelserne. En lang række PFAS-stoffer er ulovlige, og disse anvendes naturligvis ikke i det aktuelle anlæg.

Solcelleanlæggets stolper udføres af varmgalvaniseret stål, der er overfladebehandlet med zink ved høje temperaturer. Dette materiale er meget slidstærkt og modstandsdygtigt overfor slitage fra miljøpåvirkninger fra vind og vejr mv., og det anvendes i mange udendørs konstruktioner såsom lygtepæle, autoværn mv. Det anses normalt for relativt miljøvenligt og anvendes således også til drikkevandsledninger.

Zinken kan med tiden forvitte og frigives til den omgivende jord. Jord har et naturligt indhold af zink som varierer efter geografi, jordbundstype, nedbør, arealanvendelse mv. For et dyrket landbrugsareal vil indholdet ofte være relativt højt, da kunstgødning og gylle indeholder zink.

Zinklaget på stolper til solcelleanlæg er dog meget tyndt. Det naturlige baggrunds niveau af zink er meget højere end det, der potentielt kan afgives fra stolperne. Bidraget af zink til jorden fra anlægget er således meget begrænset og vil ikke give anledning til forurening.

Udover zink rummer stålkonstruktionen jern. Denne forvitrer kun til omgivelserne, hvis zinkgalvaniseringen er væk, og i så tilfælde kan der dannes jernoxider (rust). Dette er heller ikke mængder, der kan medføre forurening, og som udgangspunkt skal modulerne ikke ruste. Skulle dele af et panel blive beskadiget i et omfang, så der sker rustdannelse, vil det blive skiftet ud.

Solcelleanlæg skal holde i 30-40 år i al slags vind og vejr, og dette kræver stor vejrbestandighed i konstruktionerne, der derfor er udført, så der videst muligt ikke sker forvitring. Den til enhver tid gældende lovgivning overholdes for alle de stoffer, der indgår i anlægget og dets komponenter, og dette sikres i forbindelse med import af alle komponenter.

Tilførslen af kemiske stoffer fra konventionel landbrugsdrift ophører ved etablering af solcelleanlægget, herunder pesticider og gødning.

Transformerstationerne, både de små og den store, rummer olie til oliekøling. Her anvendes en godkendt transformerolie, som er en mineralsk, inhiberet, elektrisk isolerende, oxidationsstabil olie af høj kvalitet, så der ikke dannes aflejringer i transformatoren. Den præcise olietype er ikke kendt endnu. Det sikres i projekteringen af anlægget, at transformerolie ikke kan tilgå omgivelserne idet der etableres opsamlingskar/spildbakker under transformerne.

Batterianlægget udføres i lukkede containere, og der vil ikke kunne ske udsivning af væske herfra. Transformere udføres også her med opsamlingskar til evt. opsamling af oliespild og ligeledes vil kølevæske blive opsamlet. Det sikres i udformningen, at der ikke kan tilgå spild af olie mv. fra anlægget til omgivelserne.

4.4 Anlægsfasen

Den primære påvirkning af området vil være i form af lastbiler som leverer materiel til anlægget, hvilket sker inden for en kortere periode, samt nedramning af stolper og opbygning af solcelleanlægget. Derudover vil der blive nedgravet

kabler, etableret transformerkiosker, step up-transformer, beplantning og hegn samt serviceveje.

I denne fase vil afskærmende beplantning også blive etableret og her bestræber bygherre sig på at etablere det så tidligt som muligt, så slørende effekt opnås hurtigt.

4.4.1 Anlægsperiode

Opførelsen af en solcellepark er opdelt i fire faser: Jordforberedelse, mekanisk installation, elinstallation og tilslutning. Opførelsen estimeres til at tage op til 22 måneder for det faste anlæg og op til ca. 20 mdr. for anlæg med trackere.

På sitet vil der blive oprettet en midlertidig kontorcontainer samt containere til opbevaring af følsomt materiale og mandskabsfaciliteter. Disse containere mv. placeres på en midlertidig oplagsplads i projektområdets centrale del, se også afsnit 4.4.4.

4.4.2 Transport af materiel

De to første faser er primært der, hvor nærområdet omkring projektområdet bliver generet mest, da der kommer flere lastbiler for at levere materiale bestående primært af panelernes stativer. Man kan derfor i de første faser forvente en øget tung transport i området som skal foretage en simpel aflæsning af materialer, ofte via assistance fra to til fire gaffeltrucks.

Under den mekaniske installation vil det være nødvendigt med køretøjer som små gravemaskiner, rendegravemaskiner, stampemaskiner og en maskine til nedstempling. Der er tale om simple indgreb, der skal foretages i forbindelse med etableringen af solceller, og de fleste køretøjer vil kun være på stedet, når det er nødvendigt. Kabeltromler vil herefter blive leveret og rulles ud i kabelgravene i jorden. Modulerne bliver installeret på de tomme stativer, og udpakningen heraf vil resultere i en del emballage, som vil blive opsamlet i separate affaldsbeholdere og fragtet væk fra området. Al emballage mv. bortskaffes i henhold til kommunens gældende affaldsregulativ.

De efterfølgende to faser, elinstallation og tilslutning, vil medføre en begrænset påvirkning af området, da arbejdet primært består af teknisk arbejde under panelerne.

Under hele forløbet vil bygherre foranledige, at der foretages de nødvendige inspektioner for at observere byggefasen og sikre en høj kvalitet og sikkerhedsstandard.

4.4.2.1 Transporttype

Transporten af materialer, dvs. fundamenter, inverttere, mindre transformerstationer, stor transformerstation, solpaneler, beplantning, kabler mv., vil ske med standard lastbiler med dimensioner, der varierer mellem 12-19 m og bredde 2,5-2,7 m. Derudover vil der være behov for en kran, hvis dimensioner varierer mellem 9,6-11 m og bredde 2,5-2,7 m.

4.4.2.2 Mængde af tunge transporter

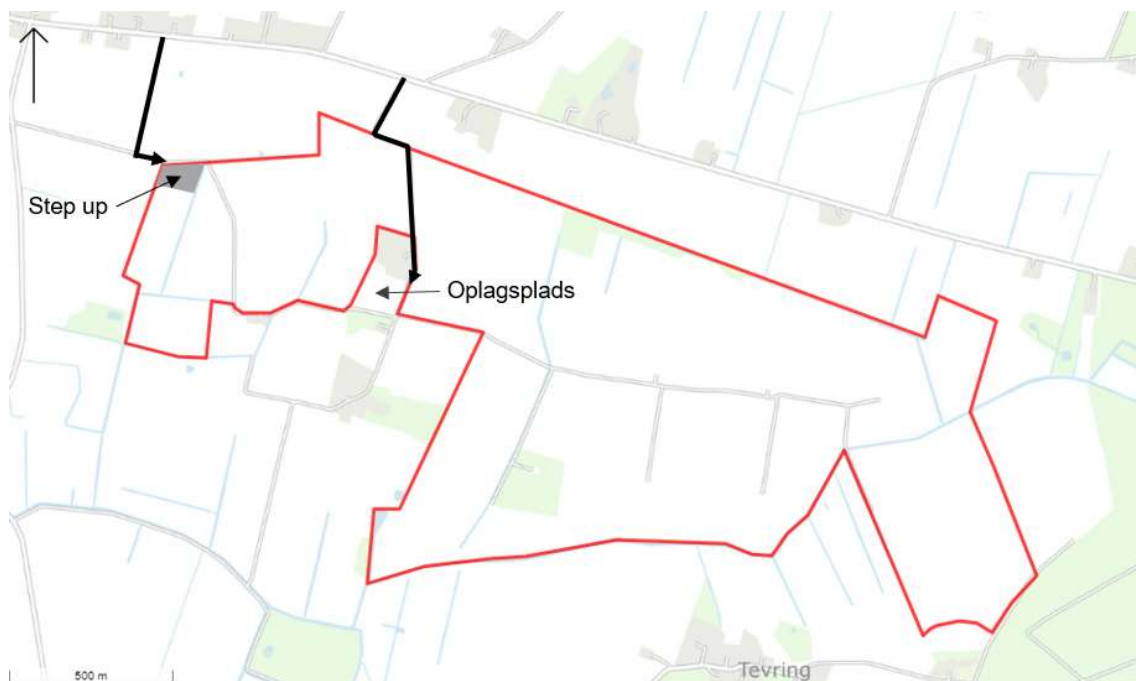
For et fastmonteret solcelleanlæg forventes anlægsfasen at tage op til 22 mdr. med i alt op til 1.000 lastbiltransporter. Det maksimale antal lastbiltransporter om dagen til området vil være 30.

For et solcelleanlæg med trackere forventes anlægsfasen at vare op til 20 mdr., med i alt op til 800 lastbiltransporter. Antallet pr. dag er stadig maksimalt 30.

Step-up transformerstationen købes leveret og færdigmonteret på fundamentet. Transformerleverandøren bestiller transport og mobilkran til løftet af et godkendt firma. I byggefeltet til den store transformatorstation forberedes arealet til modtagelse af transformatorstationen, som løftes ind med en kran. Transformatorstationens transportvægt estimeres til 85.000 kg + anhænger og trækker.

4.4.3 Vejadgang i anlægsfasen

Vejadgangen i anlægsfasen vil ske ad samme adgange som anvendes i driftsfasen. Den primære adgangsvej vil være Kæpslundvej fra Åbenråvej, da den fører til den midlertidige oplagsplads, hvortil materialer til opbygning af parken skal transporteres. Denne adgangsvej bliver også adgangen i driftsfasen. Step-up transformeren forventes transporteret ind i området fra en midlertidig adgangsvej fra Åbenråvej nordvest for projektområdet. De midlertidige adgangsveje i anlægsfasen er vist på Figur 4-8.



Figur 4-8 Midlertidige adgangsveje i anlægsfasen

4.4.4 Midlertidige oplag

Der etableres en midlertidig oplagsplads centralt i projektområdet til opbevaring af byggematerialer, containere mv i anlægsfasen. Placeringen er vist på Figur 4-9. Oplagspladsen forstærkes efter behov med køreplader, alternativt stabilgrus, og retableres efter anlægsfasen til græs/urteklædte arealer.



Figur 4-9 Placering af midlertidig oplagsplads til containere mv. i anlægsfasen er vist. Oplagspladsen placeres ved Kæpslundvej syd for gårdanlægget til Kæpslundvej 2.

Da den midlertidige oplagsplads ligger uden for lokalplanområdet, og derfor ikke er omfattet af bonusvirkningen i lokalplanen, kræver etableringen af den tilladelse efter planlovens § 35 (landzonetilladelse) fra kommunen.

4.4.5 Anlægsstøj

Støj i anlægsfasen kan forekomme fra kørsel med materiel, dvs. trafikstøj, samt fra anlægsarbejderne såsom nedramning af solpanelernes pælefundament, kørsel med maskiner i projektområdet mv.

Anlægsarbejdet sker kun i dagtimerne (kl. 7-18) på hverdage. Inden for dette tidsrum kan der forekomme anlægsstøj, herunder støj fra nedramning af pælefundamenter, samt fra intern kørsel med materialer mv. Da der er tale om nedramning af relativt spinkle konstruktioner forventes der dog ikke væsentlige støjgener.

4.4.6 Vibrationer

De bygninger, der ligger tættest på solcelleanlæggets byggefelt, er Kæpslundvej 2 og 4. Her kan der potentielt forekomme vibrationer ved nedramning i anlægsfasen, og det skal sikres, at der ikke kan forekomme bygningsskadelige vibrationer. Emnet indgår i indgår i miljøvurderingen.

4.4.7 Håndtering af støv

Støv i anlægsfasen kan stamme fra transport af materiale samt anlægsarbejder, kørsel på grusveje mv. især i tørre perioder. Det samme gælder for demonteringsfasen. Støvgener imødegås ved vanding i tørre perioder.

4.4.8 Grundvandsforhold

Projektområdet ligger i område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Projektet medfører ikke påvirkning af grundvand og drikkevand i anlægsfasen, idet der ikke sker udledning af forurenende stoffer. Det vides endnu ikke, om

der er behov for midlertidige grundvandssænkninger i anlægsfasen ved etablering af transformerstationerne, idet der endnu ikke foreligger geotekniske undersøgelser, men skulle det vise sig nødvendigt, vil sænkningen være lokal og midlertidig. Grundvandssænkning kræver særskilt tilladelse fra kommunen.

4.4.9 Drænforhold

Projektområdet er drænet, og der er indhentet drænkort over arealet, som dog ikke er dækkende for hele området. Området forventes at rumme dræn af forskellig karakter lagt i forskellig dybde, herunder større hoveddræn og mindre sidedræn. Potentielt er der risiko for, at nedramning af pæle rammer områdets dræn, idet anlæggets pæle nedrammes til en dybde på 3-6 m, dog afhængig af jordbundsforholdene. Bygherre kortlægger derfor områdets drænforhold inden nedramning.

Eventuel beskadigelse af dræn i projektområdet kan betyde, at arealerne under solcellerne bliver mere vandlidende, hvilket normalt ikke er et problem for parkens drift, men kan medføre forbedrede naturforhold for padder mv, hvis der f.eks. opstår småsøer. Ændringer i projektområdets dræn må dog ikke medføre ændringer i drænforholdene for de omkringliggende naboejendomme, hvilket sikres ved kortlægning af drænene.

Forud for anlægsarbejdet gennemføres en undersøgelse af de øverste jordlag ned til den dybde, der kan være drænet og som stolperne nedrammes til. Hvis undersøgelsen viser, at der sker påvirkning af dræn, der vil få betydning for naboejendomme, vil arealet blive friholdt for solceller eller drænet blive omlagt, så dræningen kan fortsætte uhindret for naboejendomme. Omlægning af dræn kræver tilladelse fra Tønder Kommune.

4.5 Driftsfasen

I driftsfasen vil der være minimalt med aktivitet i energiparken, da solcelleanlægget kræver minimalt vedligehold. Der vil være enkelte servicebesøg om året, foretaget af en mindre servicebil af varevognsstørrelse. Det kan være aktuelt at vaske solcellepanelerne, hvilket vil blive foretaget med rent vand uden kemikalier.

4.5.1 Drift af solcelleanlægget

I driftsfasen vil projektet kun medføre meget begrænset trafik. Det vil normalt dreje sig om personbiler, idet solcelleanlægget serviceres med en personbil eller varevogn (<3.500 kg), og det samme gælder tilsyn med områdets eventuelle dyrehold. Hvis der etableres dyrehold i projektområdet, vil der maksimalt være tale om 1-2 personbiler om dagen i græsningsperioden. I driftsfasen kan mindre køretøjer tilgå projektområdet via samme vejadgang som i anlægsfasen. Kun i tilfælde af, at dele af anlægget skal udskiftes, vil der være tale om tungere trafik såsom lastbiler, men det vil der normalt ikke være behov for.

Solcelleparken er ubemandet det meste af tiden, men der vil lejlighedsvis ske service og vedligehold samt tilsyn med evt. dyrehold. Batterianlægget er ligeledes ubemandet.

Bepplantningsbæltet vil også kræve vedligehold, især i de første sæsoner, hvor de skal renholdes for ukrudt for at opnå hurtig tilvækst. Dette sker mekanisk og uden sprøjtemidler. Der kan også være behov for beskæring af det fuldt

udvoksede læhegn, samt supplering eller erstatning af træer, der måtte gå ud, og der kan stedvis være behov for slåning af vegetation i området. Slåning og beskæring forventes at ske højst et par gange om året, se afsnittet om pleje af arealerne herunder.

4.5.2 Sikring mod spild

Både den store transformatorstation og de mindre transformatorstationer placeres på et fundament, som etableres med et kar, som kan indeholde al den olie, som hver enkelt transformatorstation vil indeholde. Transformere kan etableres som enten åbne eller lukkede konstruktioner. Det forventes, at step up-transformeren rummer åbne konstruktioner og transformerkioskerne lukkede. Karret kan ved åbne konstruktioner i perioder blive fyldt med regnvand, som ikke må kunne løbe over til omgivelserne, idet det potentielt kan indeholde oliespild fra transformatoren. Dette sikres enten ved, at regnvandet pumpes op gennem en olieudskiller, eller ved, at vandet suges op med en slamsuger og bortskaffes efter gældende regler. Ved lukkede transformere under tag vil der ikke kunne tilgå regnvand til karret, og skulle der ske lækage kan olien i karret ikke tilgå omgivelserne og vil blive bortskaffet efter gældende regler.

Batterianlægget udføres ligeledes med opsamlingskar, der sikrer mod spild til omgivelserne.

4.5.3 Regnvand og spildevand

Regnvand, der falder på solcelleanlægget, vil nedsive på terrænet under og mellem solcellerne, i princippet som under eksisterende forhold, bortset fra at regnen falder lidt mere koncentreret mellem panelerne. Det samme gælder for batterianlægget, hvor regnvand vil nedsive på arealerne mellem containere. Se i øvrigt afsnit 4.3.5

Transformerstationerne rummer olie, og her anvendes en godkendt transformerolie, som er en mineralsk, inhiberet, elektrisk isolerende, oxidationsstabil olie af høj kvalitet, så der ikke dannes aflejringer i transformatoren. Den præcise olietype er ikke kendt endnu. Der sikres mod oliespild som beskrevet i ovenstående afsnit 4.5.2 om håndtering af vand.

Bygherre søger kommunen om tilladelse, hvis der skal afledes overfladevand eller andet spildevand fra f.eks. skurvogne eller olieudskiller til dræn, vandløb, samt hvis der skal ske nedsivning af spildevand eller ske opsamling i samletank.

4.5.4 Støj og vibrationer

Solcelleanlægget medfører støj i begrænset omfang i driftsfasen. Invertere, transformerkiosker og step up-transformeren rummer komponenter, der kan give anledning til støj, dog kun i døgnets lyse timer og dermed ikke om natten.

Der beregnes støj på følgende støjklender, se også Kapitel 7.

Solcelleanlæg	Antal, fast anlæg, max.	Antal, tracker-anlæg, max.
Invertere	460	580
Transformerkiosker	40	33
Step up-transformer	1	1

Batterianlæg	Antal, fast anlæg, max.	Antal, tracker-anlæg, max.
Køleenheder	54	54
Invertere	27	27
Effekttransformere	2	2

Antallet af invertere og transformerkiosker er et højt estimat, og der forventes ikke etableret dette maksimale antal, der dog ligger til grund for støjberegningerne ud fra en worst case betragtning.

Batterianlægget rummer også støjkluder i form af invertere, køleanlæg, evt. transformerstation og i modsætning til solcelleanlægget vil anlægget være i drift døgnet rundt og skal derfor også overholde støjkrav om natten.

Der vil ikke være vibrationer fra anlægget i driftsfasen.

4.5.5 Pleje af arealerne

Arealerne under solcellerne forventes tilsået med urter og græsser og plejet ved afgræsning med får og/eller slåning 1-2 gange årligt, gerne i foråret og/eller efteråret (før og efter blomstringssæsonen).

Græs/urteblandinger vil være med naturligt hjemmehørende arter, og da der er tale om et tidligere landbrugsareal skal planterne især i starten være næringstolerante for at kunne trives. Med tiden mindskes næringsindholdet i jorden, og der kan indfinde sig en mere varieret og naturlig græs- og urtevekst. Samlet set forventes den lange periode uden landbrugsmæssig drift at være positiv for områdets biodiversitet.

I starten vil jorden være næringsholdig på grund af den hidtidige landbrugsdrift, hvilket kan give højt voksende græsser/urter med større behov for slåning/græsning. Med tiden vil næringsstofmængden aftage med mulighed for en større diversitet i vegetationen og mindre behov for slåning og græsning.

4.5.6 Grundvandsforhold

Projektområdet ligger i område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og den nordvestlige del af området er også udpeget som indsatsområde (IO). Det forventes at kunne have en positiv effekt for drikkevandsinteresserne, at projektområdet udtages fra konventionel landbrugsdrift og ikke længere gødskes, sprøjtes eller omlægges. Panelerne skal muligvis vaskes 1-2 gange årligt, hvilket vil blive gjort med rent vand uden brug af kemikalier.

Der er ikke behov for permanent grundvandssænkning i driftsfasen af solcelleanlægget.

4.5.7 Drænforhold

I solcelleparkens driftsfase kan der være behov for at tilgå områdets dræn, såfremt disse skal vedligeholdes. Vedligeholdelse af dræn i driftsfasen kan ske uhindret under og mellem solcelleanlæggets paneler, blot kræves anvendelse af mindre gravemaskiner under hensyntagen til områdets kabler. I alle projektets faser sikres, at projektet ikke medfører ændrede drænforhold for naboejendomme.

4.6 Nedtagningsfasen

Nedtagningsfasen forløber stort set som etableringsfasen. Et solcelleanlæg forventes at have en levetid på 30-40 år, hvorefter det er udtjent og skal fjernes eller udskiftes med et nyt anlæg. Ved fjernelse skal arealerne reetableres til landbrugs- og/eller naturarealer. Såfremt projektområdet til den tid ønskes ibrugtaget til andre formål end landbrug og/eller natur, vil dette kræve fornyet planlægning efter de til den tid gældende love og regler.

Ifølge lokalplanen og kommuneplantillægget skal solcelleanlægget med tilhørende tekniske anlæg fjernes inden for et år, hvis driften af anlægget (dvs. elproduktionen) ophører. Hvis området ikke længere skal anvendes til de anlæg, som planerne giver mulighed for, forventes lokalplanen aflyst og kommuneplanen ændret ved nyt tillæg eller i forbindelse med en kommuneplanrevision.

Solcelleanlægget er fæstnet i jorden med stålprofiler, som skal trækkes op, når anlægget skal fjernes. Bygninger og anlæg skal fjernes inklusive sokkel og befæstelse. Beplantning, markveje og stier kan bibeholdes, såfremt lodsejer ønsker dette, da disse som udgangspunkt godt kan indgå i landbrugs- og naturarealer. Egentlige køreveje, der evt. er etableret til driften af solcelleanlægget, og som ikke kan anvendes til markveje, fjernes.

Ifølge Miljøstyrelsens hjemmeside om solceller og grundvandsbeskyttelse /20/ er solcellepaneler er omfattet af producentansvar for elektronik og elektroniske produkter. Det betyder, at en producent eller leverandør, der første gang sætter produktet på det danske marked, skal være optaget i producentregistret ved Dansk Producent Ansvar (DPA). Som reglerne er i dag, skal de brugte solcellepaneler behandles efter reglerne i elektronikaffaldsbekendtgørelsen. Dette betyder blandt andet, at de skal sørge for, at materialer svarende til mindst 80 % af vægten af det oprindelige solcellepanel bliver genanvendt. Hvis en anden aktør end producenten/leverandøren står for at indsamle de brugte solcellepaneler, skal procenten/leverandøren betale for alle omkostningerne ved indsamlingen. Ifølge brancheorganisationen Green Power Denmark kan ca. 90% af et solcelleanlæg genanvendes i dag /21/.

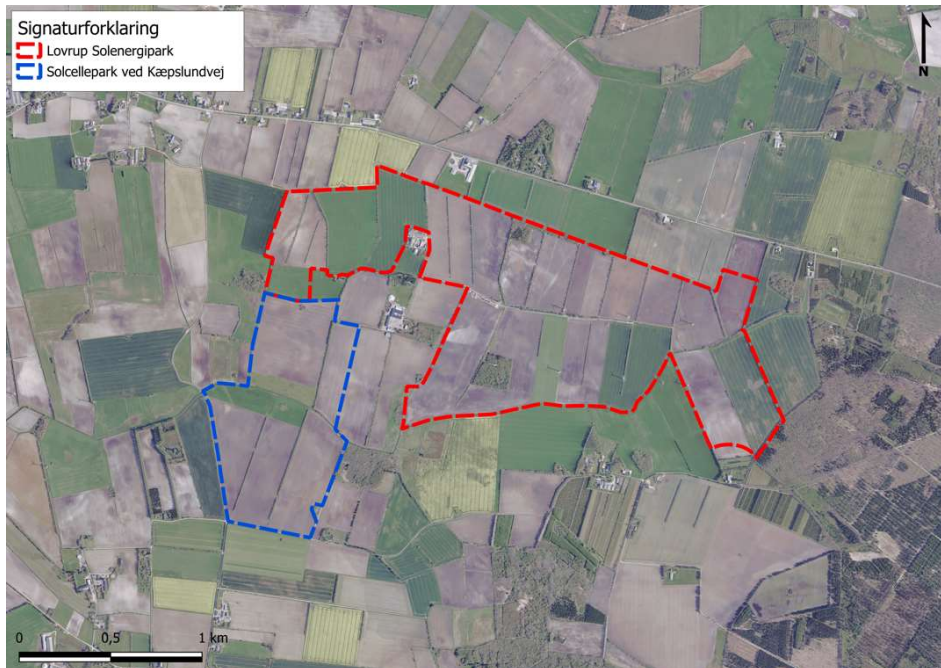
Nedtagningsfasen forventes at medføre en trafikal påvirkning, der i mængde svarer til påvirkningen i anlægsfasen til og fra projektområdet. Om lastbiler til den tid kører på el eller anden miljøvenligt brændstof vides ikke, men er meget sandsynligt, som udviklingen er i dag. Dette kan betyde, at støj- og luftpåvirkningen i nedtagningsfasen vil være lavere end i anlægsfasen. Da der ikke sker nedramning i nedtagningsfasen, vil der heller ikke forekomme støj eller vibrationer herfra. Nedtagningsfasen forventes at have kortere varighed end anlægsfasen.

Nedtagningsfasen påvirker i sig selv ikke drikkevand- og grundvandsforhold, men genoptagelse af konventionel landbrugsdrift med gødsning og sprøjtning kan potentielt påvirke grundvand og drikkevand. Det vides ikke, hvordan landbrugsdriften foretages om 30-40 år, når anlægget er udtjent og skal fjernes igen, eller om projektområdet fortsat ønskes anvendt til elproduktion eller evt. naturformål.

Ændret anvendelse kan til den tid forudsætte ophævelse af lokalplan og ændring af kommuneplanramme og evt. gennemførelse af ny planlægning. Der er også mulighed for etablering af et nyt projekt inden for planens rammer, når den aktuelle solenergi park er udtjent.

4.7 Solcellepark ved Kæpslundvej

På arealerne sydvest for projektområdet har en anden ansøger søgt om tilladelse til at etablere et solcelleanlæg, og dette anlæg er pt. også under udvikling og miljøvurdering. De to projektområder er vist sammen på Figur 4-10. Vurderingen af de to solcelleparker tilsammen indgår i nærværende miljøvurderings afsnit om kumulative forhold.



Figur 4-10 Lovrup solenergi park sammen med solcelleparken ved Kæpslundvej, som ligger mod sydvest.

5 Forhold til anden planlægning

5.1 FN's Verdensmål

FN's Verdensmål for bæredygtig udvikling blev vedtaget af verdens stats- og regeringsledere på FN-topmødet i 2015.

Planerne medvirker til opfyldelse af FN's verdensmål nr.:

- 7.1 Inden 2030 skal der sikres universel adgang til pålidelig og moderne energiforsyning til en overkommelig pris.
- 7.2 Inden 2030 skal andelen af vedvarende energi i det globale energimix øges væsentligt.

Det aktuelle projekt understøtter disse verdensmål.

5.2 Statslig planlægning

5.2.1 Internationale naturbeskyttelsesområder

EU's Habitatdirektiv og Fuglebeskyttelsesdirektiv fastlægger rammerne for udpegning og administration af Natura 2000-områderne i Danmark og er udmøntet i flere danske bekendtgørelser, herunder Habitatbekendtgørelsen¹.

Natura 2000 er betegnelsen for et netværk af beskyttede naturområder i EU. For hvert Natura 2000-område udarbejder staten (Miljøstyrelsen) en Natura 2000-plan og kommunerne udarbejder en Natura 2000-handleplan. Gældende planer er for planperioden 2022-2027.

Natura 2000-områderne skal bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. I Danmark er der udpeget 257 Natura 2000-områder. De udgør tilsammen 9 procent af landarealet og 26 procent af havarealet.

Projektområdet grænser mod øst op til Natura 2000-område nr. 93 Lindet Skov, Hønning Mose, Hønning Plantage og Lovrup Skov, som omfatter fuglebeskyttelsesområde F66, samt habitatområde H82.

Habitatbekendtgørelsen indeholder regler om streng beskyttelse af visse arter. Denne beskyttelse gælder både indenfor og udenfor Natura 2000-områder. De arter, som bestemmelsen omfatter, er opført på habitatdirektivets bilag IV og benævnes derfor bilag IV-arter. Arternes yngle- og rasteområder må ikke

¹ BEK nr 1098 af 21/08/2023 Habitatbekendtgørelsen

ødelægges og beskadiges, og der må kun gives tilladelse til projekter og vedtages planer, hvis den økologiske funktionalitet er intakt.

Miljøvurderingen behandler disse forhold, og der er ikke konflikt med habitatreglerne.

5.2.2 Vandområdeplaner

Vandområdeplanerne er samlet en plan for at forbedre det danske vandmiljø. Gældende plan er Vandområdeplan 2021-2027. De skal sikre renere vand i Danmarks søer, vandløb, kystvande og grundvand i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv. Målet med planerne er at opnå bedre tilstand i vandløb, fjorde, kyster, søer og grundvand, ved bl.a. reducere udledningen af kvælstof og fosfor. Miljøvurderingen behandler disse forhold, og der er ikke konflikt med vandplanlægningen.

Den 20. december 2024 har Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø fremlagt et udkast til genbesøg af vandområdeplanerne for tredje planperiode², idet indsatsprogrammerne for vandområderne er opdateret. Forslaget har været fremlagt i høring frem til 20. juni 2025 og forventes endeligt vedtaget i slutningen af 2025. Blandt andet er der i forslaget skruet op for de årlige reduktioner af kvælstofudledning til vandmiljøet, og der er tilføjet yderligere restaureringsindsatser og fjernelse af spærringer for vandløb.

Ændringerne i det fremlagte forslag har ikke betydning for nærværende miljøvurdering, idet projektet ikke vurderes at kunne medføre negative påvirkninger af vandforekomster.

5.3 Regional planlægning

Fysisk regional planlægning omfatter udlæg af områder til råstofindvinding i form af råstofgrave- og råstofinteresseområder. Ifølge Region Syddanmarks Råstofplan 2020, som er den gældende råstofplan /23/ er der ingen udpegninger af råstofgrave- eller råstofinteresseområder i eller nær projektområdet, og der er ca. 3 km til det nærmeste råstofgraveområde. Planerne påvirker derfor ikke råstofplanlægningen.

5.4 Kommunal planlægning

Den gældende kommuneplan er Tønder Kommunes Kommuneplan 2017-2029 /10/. Kommuneplanen indeholder retningslinjer, som udgør grundlaget for den kommunale administration af de fastlagte arealinteresser og for nye arealdisponeringer af landzonearealer i kommunen.

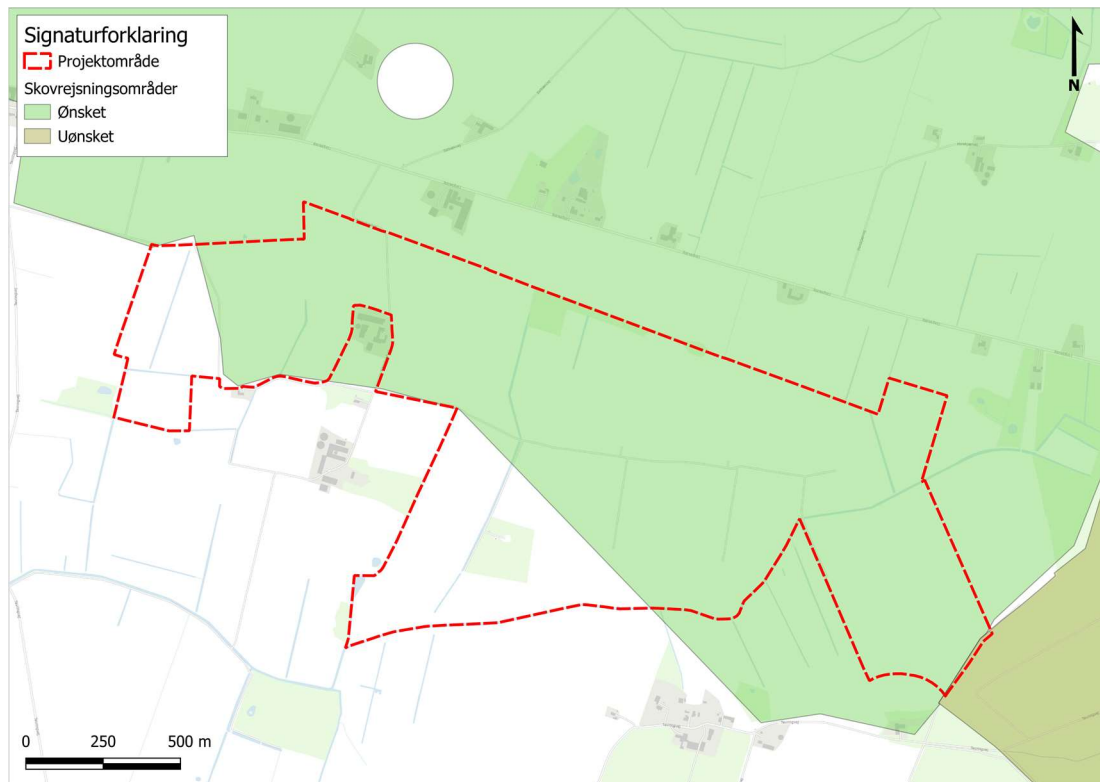
I de følgende afsnit beskrives de af kommuneplanens retningslinjer, som har relevans for den aktuelle miljøvurdering.

Planlægningen vurderes at være i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer, og der er i miljøvurderingen ikke identificeret konflikt med de retningslinjer, der indgår i vurderingen.

² [Vandområdeplanerne opdateres med aftalen om Grøn Trepert - Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø](#)

5.4.1 Skovrejsning

Planområdet ligger delvis i et område, hvor skovrejsning er ønsket se Figur 5-1.



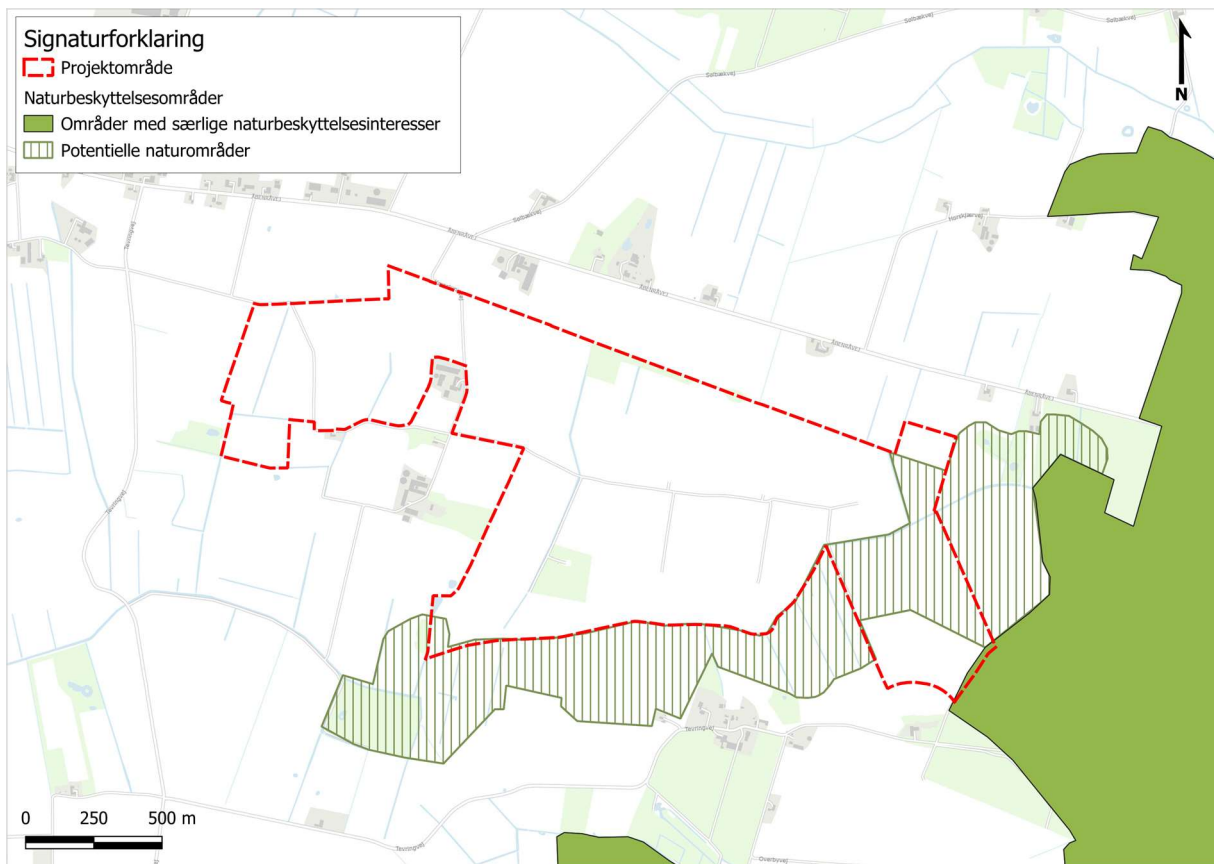
Figur 5-1 Kommuneplanens udpegning af områder, hvor skovrejsning er ønsket og uønsket

Områder med skovrejsning ønsket er omfattet af kommuneplanens retningslinje 2.2.2. Retningslinjen anviser de områder, som kommunen har vurderet er egnede til skovrejsning bl.a. fordi skovrejsningen ikke er i konflikt med landskabelige hensyn og fordi skovrejsning kan beskytte drikkevandsressourcen.

Udpegningen rummer ikke en handlepligt til at etablere skov på de udpegede arealer, og den aktuelle planlægning er derfor ikke i konflikt med udpegningen. Etablering af en solcellepark medfører ligesom skovrejsning, at arealet udtages af landbrugsdrift, og at pesticidbrug og gødskning ophører, hvilket ligeledes beskytter drikkevandsressourcen. Når solcelleparken fjernes igen, kan arealerne atter anvendes til skovrejsning. Solcelleanlægget er derfor ikke i konflikt med denne retningslinje.

5.4.2 Naturbeskyttelsesområder

En mindre del af planområdet ligger i et område, der i kommuneplanen er udpeget som potentielt naturbeskyttelsesområde, se Figur 5-2.



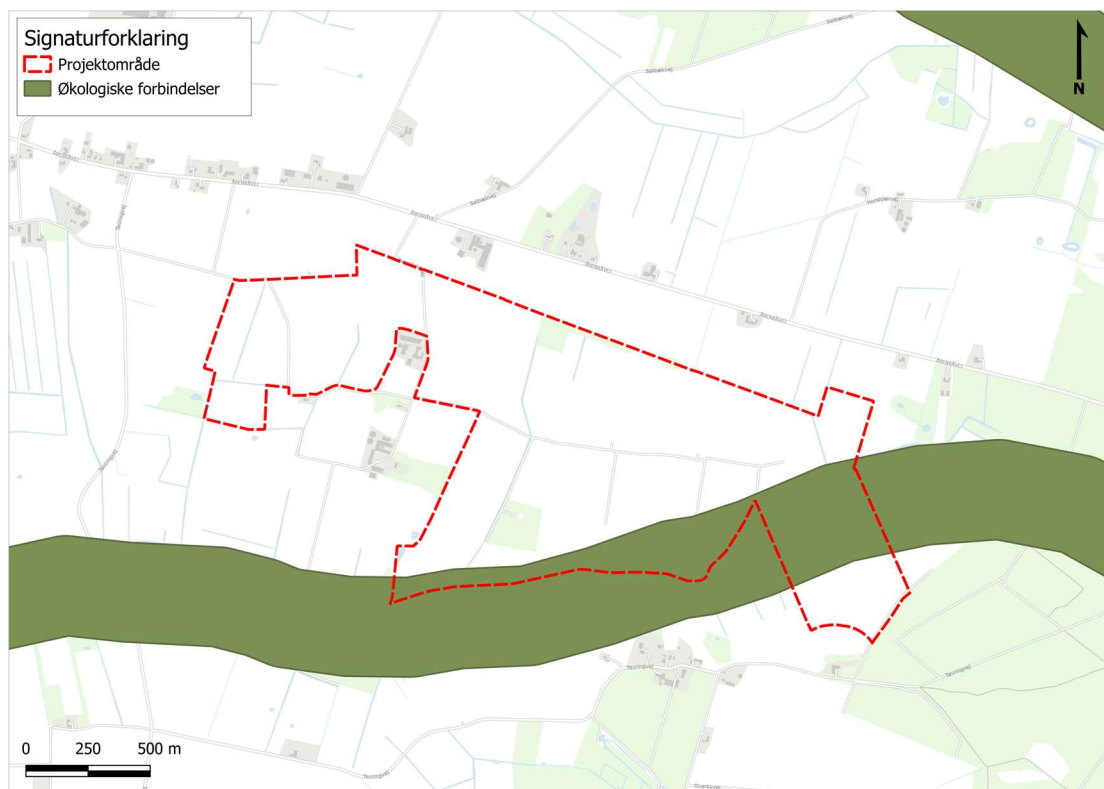
Figur 5-2 Kommuneplanens udpegning af naturbeskyttelsesområder

De potentielle naturbeskyttelsesområder er omfattet af kommuneplanens Retningslinje 2.5.2: "I de potentielle naturområder tager vi hensyn til naturværdierne ved ændring af arealanvendelsen til andre formål end jordbrug. Eksisterende natur skal bevares og mulighederne for at skabe nye naturarealer bør ikke forringes."

Planlægningens påvirkning af områdets naturværdier er vurderet i Kapitel 9, 10 og 11. Det vurderes, at planlægningen ikke vil være i konflikt med retningslinjen, idet hensyn til naturen er indarbejdet i planerne og projektet.

5.4.3 Økologisk forbindelse

Den sydøstlige del af planområdet ligger i et område, der i kommuneplanen er udpeget som økologisk forbindelse.



Figur 5-3 Kommuneplanens udpegning af økologiske forbindelser

Økologiske forbindelser er omfattet af kommuneplanens Retningslinje 2.5.4: "Dyre- og plantelivets muligheder for spredning, f.eks. ved etablering af nye større anlæg, må ikke forringes i væsentlig grad.

Hvis spredningsmulighederne bliver påvirket væsentligt, f.eks. ved anlæg eller ombygning af veje, jernbaner og lignende, skal der etableres faunapassager eller erstatningsnatur der øger spredningsmulighederne. Disse skal etableres på en måde, at påvirkningen reduceres til et acceptabelt niveau."

Planlægningens påvirkning af økologiske forbindelser er vurderet i Kapitel 9, 10 og 11. Det vurderes, at planlægningen ikke vil være i konflikt med retningslinjen, idet hensyn til naturen og vildtets spredning er indarbejdet i planerne og projektet.

5.4.4 Grønt Danmarkskort

Udpegningen af Grønt Danmarkskort udgør et samlet naturnetværk, hvor der skal sikres en forstærket indsats for større og mere sammenhængende naturområder – også på tværs af kommunerne. Grønt Danmarkskort er for projektområdet sammenfaldende med den udpegede økologiske forbindelse.

Inden for udpegningen af Grønt Danmarkskort gælder Retningslinje 2.5.8:

"Inden for Grønt Danmarkskort vil vi arbejde for at skabe uforstyrrede sammenhænge mellem de eksisterende værdifulde naturområder. Vi vil arbejde for at naturområderne bliver forbundet, så vilde dyr og planter kan sprede sig. Hvis der etableres anlæg eller lignende, der forringer spredningsmulighederne,

skal der laves foranstaltninger, der reducerer påvirkningen. Dette kan f.eks. være faunapassager eller erstatningsnatur der øger spredningsmulighederne.”

5.4.5 De åbne landskaber

Projektområdet ligger ikke inden for kommuneplanens landskabsudpegninger af kystnærhedszone, bevaringsværdige landskaber, større sammenhængende landskaber eller geologiske områder.

For det øvrige åbne land gælder kommuneplanens Retningslinje 2.1.1:

”Nødvendige arealudlæg, bygninger og anlæg søges indpasset i landskabet, særligt med hensyn til placering, naboer, udformning, materialevalg og passende beplantning eller afskærmning.

Byggeri, der er erhvervsmæssigt nødvendig for landbrugs- og skovbrugsejendomme, søges indpasset i landskabet, under hensyntagen til eksisterende bygninger, naboer samt lokale terræn- og beplantningsforhold.

Brug af reflekterende materialer søges begrænset og om nødvendigt afskærmet.

Der lægges særlig vægt på, at offentlighedens adgang til landskaber og kyst sikres og udbygges.

Plantning af pyntegrønt og energipil indenfor naturbeskyttelseslovens beskyttelseslinjer vil normalt ikke blive tilladt.

Depotarealer, der er nødvendige for sikring af ådiger, kan placeres i nærheden af ådigerne.

Nye isoleret beliggende anlæg for støjende fritidsaktiviteter bør undgås.”

5.4.6 Solcelleanlæg

For solenergianlæg gælder kommuneplanens retningslinje 8.5.1 og 8.5.2:

Retningslinje 8.5.1: ”Store solenergianlæg, der er placeret på jordoverfladen, skal etableres inden for hertil planlagte områder, f.eks. områder, der er udlagt til tekniske anlæg.

Der skal etableres afskærmende beplantning omkring solenergianlæg.”

Retningslinje 8.5.2: ”Retningslinje 8.5.2 Solenergianlæg skal placeres og udformes under hensyntagen til interesser i det åbne land, herunder især hensynet til natur- og kulturlandskaber samt nabo-, jordbrugs- og beskyttelsesinteresser.

Ved planlægning af solenergianlæg skal der tages hensyn til lufttrafik og indflyvningsruter for lufthavne og flyvepladser.

Arealerne skal reetableres og solenergianlægget skal fjernes, hvis anlægget har været ude af drift i mere end 1 år.”

Planerne og projektet er i overensstemmelse med disse retningslinjer.

6 Miljøvurderingens indhold og afgrænsning

6.1 Miljøvurderingsloven

Miljøvurderingen tager afsæt i miljøvurderingsloven, som fastsætter kravene til miljøvurderingens proces og indhold. Miljøvurderingsloven har til formål at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og at bidrage til integrationen af miljøhensyn under udarbejdelsen og vedtagelsen af planer og programmer og ved tilladelse til projekter.

Formålet med loven er således at fremme en bæredygtig udvikling ved, at der gennemføres en miljøvurdering af planer, programmer og projekter, som kan få væsentlig indvirkning på miljøet. Formålet med en miljøvurdering er, at der under inddragelse af offentligheden tages hensyn til planers, programmers og projekters sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet.

Miljøvurderingsloven implementerer EU's VVM-direktiv og EU's direktiv om vurdering af bestemte planers og programmers indvirkning på miljøet i dansk lovgivning. Miljøvurderingsloven fastlægger både reglerne for miljøvurdering af konkrete projekter samt miljøvurdering af planer og programmer.

6.2 Processen for miljøvurdering

I miljøvurderinger arbejdes med det brede miljøbegreb. Miljøvurderingen skal ifølge loven omfatte den sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet, som ifølge miljøvurderingslovens § 1 omfatter den biologiske mangfoldighed, befolkningen, menneskers sundhed, flora, fauna, jordbund, jordarealer, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, landskab, kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser og arkitektonisk og arkæologisk arv, større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker og ressourceeffektivitet og det indbyrdes forhold mellem disse faktorer.

Disse faktorer indgår alle i miljøvurderingsprocessen, hvor det indledningsvist i afgrænsningen af miljøvurderingens indhold vurderes, om der for hver enkelt miljøfaktor er risiko for væsentlige miljøpåvirkninger som følge af projektet. Hvis der er det, skal den relevante miljøfaktor undersøges nærmere i miljøvurderingen, og undersøgelsen skal afrapporteres i miljørapport og miljøkonsekvensrapport (VVM).

Som beskrevet i afsnit 1.2 sammenskrives miljøvurderingen af forslag til lokalplan og kommuneplantillæg og miljøvurderingen af det ansøgte projekt i nærværende samlede afrapportering.

Miljøvurderingen og udkast til § 25-afgørelse skal fremlægges for offentligheden og berørte myndigheder i anden offentlighedsfase, der har minimum 8 ugers varighed. Denne offentlighedsfase er sammenfaldende med offentlighedsfasen for forslag til kommuneplantillæg og lokalplan, idet miljøvurderingen af planforslagene skal ledsage disse dokumenter.

Alle kan indsende høringssvar til det offentliggjorte materiale, og efter offentlighedsfasen behandler Tønder Kommune de indsendte høringssvar og tager stilling til, om disse eventuelt medfører ændringer i materialet. Herefter kan Tønder Kommune tage stilling til, om planforslagene skal vedtages, og om der kan meddeles tilladelse til projektet efter miljøvurderingslovens § 25 (tidligere kaldet VVM-tilladelse).

Når planforslagene skal behandles af byrådet med henblik på endelig vedtagelse, skal de ledsages af en sammenfattende redegørelse. I denne redegørelse beskrives, hvordan miljøhensyn er integreret i planen, hvordan miljørapporten og eventuelle høringssvar fra offentlighedsfasen er taget i betragtning, hvorfor planen er valgt frem for eventuelle alternativer, samt hvordan eventuelle væsentlige påvirkninger vil blive overvåget.

6.3 Afgrænsning af miljøfaktorer

Tønder Kommune har efter høring af offentligheden og berørte myndigheder foretaget afgrænsning af miljøvurderingens indhold. Afgrænsningen har taget udgangspunkt i miljøvurderingslovens minimumskriterier for miljøvurdering af både planer og konkrete projekter.

En oversigt over miljøvurderingens indhold er vist på overskriftsniveau i tabellen herunder. De nævnte miljøfaktorer er alle behandlet i miljøvurderingen. Det fulde notat om afgrænsning af miljøvurderingens indhold er vedlagt som bilag 1.

Miljøvurderingen skal indeholde:

- Indledning
- Ikke-teknisk resumé
- Projektbeskrivelse
- Beskrivelse af planforslagene
- Miljøvurdering af emnerne nævnt i Tabel 6-1
- Afværgeforanstaltninger
- Kumulative forhold
- Overvågning
- Referencer

Tabel 6-1 Temaer, der skal indgå i miljøvurderingen

Miljøfaktor	Emne	Anlægsfase/ demonteringsfase	Driftsfase	Indgår i kapitel nr.
Befolkning og menneskers sundhed	Støj - anlægsstøj i anlægsfasen samt kildestøj fra anlægget i driftsfasen.	x	x	7
	Friluftsliv og rekreativ værdi	x	x	16
	Trafik	x		8
	Magnetfelter		x	18
Biologisk mangfoldighed, flora og fauna	Beskyttet natur	x	x	9
	Skovbyggelinie	x	x	9
	Beskyttede arter	x	x	10
	Natura 2000-områder	x	x	11
	Økologiske forbindelser og spredningskorridorer	x	x	9
Vand	Grundvand	x	x	12
	Overfladevand	x	x	13
Klima	Udledning af CO ₂	x	x	17
Landskab	Visuelle effekter	x	x	14
Kulturarv	Påvirkning af arkæologi	x	x	15
Kumulative effekter		x	x	Alle

For hver af ovenstående miljøfaktorer beskrives metode og manglende viden, miljøstatus og referencescenarie, miljøvurdering af projektet (anlægs- og/eller driftsfase), miljøvurdering af planforslag, afværgeforanstaltninger, kumulative påvirkninger, overvågning og referencer. Kumulative effekter vil således indgå for hvert af ovenstående emner.

6.4 Alternativer

Der arbejdes ikke med alternativer til den valgte placering af solenergiparken.

6.5 Referencescenariet

Referencescenariet (0-alternativet) er den situation, der her benyttes som sammenligningsgrundlag for at vurdere, hvilke påvirkninger projektet medfører. Referencescenariet er den situation, hvor projektet ikke gennemføres, hvilket betyder, at landbrugsdriften i projektområdet fortsætter som hidtil uden det ansøgte solcelleanlæg mv.

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

6.6 Vurderingsmetode

En miljøkonsekvensrapport skal påvise, beskrive og vurdere projektets direkte og indirekte virkninger på miljøet.

Nærværende metodeafsnit redegør for den metodiske tilgang ved vurderingen af miljøpåvirkningen, dvs. hvordan projektets påvirkninger af forskellige miljøemner vurderes og kategoriseres.

De sandsynlige påvirkninger beskrives for de miljøfaktorer, som er medtaget i miljøvurderingen, eksempelvis:

- Direkte påvirkning af værdier som følge af aktiviteter eller ændret arealanvendelse
- Overskridelse af grænseværdier/miljøkvalitetsnormer (f.eks. i forhold til støjgrænser, vandområdeplanernes målsætninger mv.).
- 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. udlædningskrav, støjkrav m.v.).

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

For de fleste miljøfaktorer er der ikke i lovgivningen fastlagt mål og grænseværdier for de forskellige miljøpåvirkninger. Påvirkningen kan derfor ikke umiddelbart kvantificeres og holdes op mod fastlagte krav eller kriterier. I disse tilfælde vurderes påvirkningsgraden kvalitativt ud fra erfaringer fra lignende projekter.

Påvirkningsgraden for de enkelte miljøfaktorer kan være positiv, neutral, mindre negativ, moderat negativ eller væsentligt negativ, som vist herunder i Tabel 6-2.

Påvirkningsgraden angives i miljøvurderingen først uden afværgesanstaltning, og er påvirkningsgraden væsentligt negativ vurderes først, om projektet kan

ændres, så den væsentligt negative påvirkning undgås eller reduceres. Hvis ikke det er muligt, indarbejdes afværgeforanstaltninger, og påvirkningsgraden inklusiv afværgeforanstaltninger vurderes.

Tabel 6-2 Tabel med beskrivelse af graduering for miljøpåvirkningens omfang og væsentlighed

Påvirkningsgrad	Følgende effekter er dominerende
Positiv påvirkning	Projektet/planen har en positiv effekt i forhold til den pågældende miljøfaktor.
Neutral/ uden påvirkning	Ingen påvirkning i forhold til referencescenariet
Mindre negativ påvirkning	Projektet/planen medfører påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og uden irreversible effekter.
Moderat negativ påvirkning	Projektet/planen 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/planen 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.

6.6.1 Afværgenforanstaltninger og overvågning

Afværgende foranstaltninger har til formål at undgå, nedbringe eller neutralisere skadelige påvirkninger af miljøet. Ofte vil en række hensyn til miljøet være standardkrav i lovgivningen og almindelig praksis, og de vil derfor være forudsat ved miljøvurderingen.

For de miljøfaktorer, hvor der i miljøvurderingen konstateres en væsentlig negativ påvirkning, skal disse påvirkninger så vidt muligt afværges, og de afværgende foranstaltninger skal fremgå af miljøvurderingen. Desuden skal miljøvurderingen rumme forslag til overvågning af projektets væsentligt negative påvirkninger, herunder virkningen af de eventuelle afværgende foranstaltninger.

For væsentligt negative påvirkninger er afværgende foranstaltninger og overvågning et krav, jf. miljøvurderingslovens §§ 12 og 20.

Foranstaltningerne vil normalt indgå som vilkår i §25--tilladelsen og kan også indgå i lokalplanens bestemmelser.

7 Støj og vibrationer

I de følgende afsnit beskrives påvirkninger i form af støj og vibrationer i omgivelserne som forventes at forekomme i henholdsvis anlægs- og driftsfasen.

7.1.1 Metode – støj

Arbejdet i anlægsfasen er af midlertidig karakter og vil foregå i dagtimerne indenfor normal arbejdstid. Støjkilderne er kørsel og arbejde med entreprenørmaskiner samt nedramning af pæle. Projektområdet er placeret i et landbrugsområde, hvor de eksisterende støjkilder er landbrugsmaskiner, der kan sidestilles med støjudsendelsen fra entreprenørmaskiner i anlægsfasen.

Der er udført beregninger af projektets forventede støjpåvirkning af omgivelserne i driftsfasen i to situationer, med og uden et batterianlæg. Støjberegningerne er foretaget i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Beregningsmodellen er opbygget i programmet SoundPlan version 9.0 på baggrund af kortgrundlag, højdekurver og placering af bygninger fra Styrelsen for Dataforsyning og infrastruktur (SDFI) samt udlæg for solcelleparken fra den 16. oktober 2024.

Støjen betragtes indenfor et referencetidsrum på 8 timer i dagperioden, 1 time i aftenperioden og en halv time i natperioden i henhold til vejledningen. Da støjen hænger sammen med anlæggets produktion, vil der ikke forekomme støj af betydning fra anlægget i natperioden. Dog vil batterianlægget kunne køre døgnet rundt. Der er foretaget beregninger for dag-, aften- og natperioden med anlægget i maksimal drift, hvilket er udtryk for en "worst case" situation. Terrænet omkring solcelleparken, som består af landbrugsarealer og småplantager, er regnet som akustisk blødt. Støjen er beregnet i frit felt i henhold til vejledningen, hvilket betyder, at støj reflekteret i naboejendommenes egen facade ikke medregnes. Støjen er beregnet i 1,5 m højde over terræn i udvalgte punkter omkring projektområdet, hvor støjbelastningen vurderes at være højest, samt som støjkort. Støjkort er baseret på interpolerede værdier ud fra punkter i et net med 10 m indbyrdes afstand og er dermed mindre præcise end punktregningerne. Det er således punktregningerne som sammenholdes med de fastlagte støjgrænser.

7.1.2 Metode – vibrationer

Vibrationer vil kunne forekomme ved nedramning af pæle ved de nærmeste ejendomme til anlægget. Der er foretaget en overslagsmæssig vurdering af vibrationer ud fra typiske vibrationsniveauer i forskellige afstande ved nedramning.

7.1.3 Manglende viden

Der er taget udgangspunkt i støjtal for forventede komponenter til solcelleparken. Hvis det besluttet at tage andre komponenter i brug i det endelige projekt, bør det sikres, at de har samme eller lavere støjudsendelse til omgivelserne, end det som er benyttet i forbindelse med nærværende vurdering.

Den præcise placering af anlægskomponenterne er ikke kendt. Det vurderes, at resultaterne ikke er følsomme overfor små ændringer i placeringen, så længe komponenterne i et eventuelt alternativt scenarie er jævnt fordelt over samme område.

7.2 Miljømål

7.2.1 Anlægsfasen

Støjen i anlægsfasen i forhold til nedramning af pæle vurderes ud fra Tønder Kommunes retningslinjer for særligt støjende bygge- og anlægsarbejder på kommunens hjemmeside. For støj fremgår følgende:

"Vi opfordrer dig til kun at udføre særligt støjende bygge- og anlægsarbejder mandag til fredag (hverdage) i tidsrummet kl. 8-16 og lørdage i tidsrummet kl. 8-14."

og

"Støj fra bygge- og anlægsaktiviteter bør ikke overstige 70 dB(A).

For vibrationer fremgår følgende:

"Vibrationer bør ikke overstige 80 dB indendørs, gældende for det maksimale KB-vægtede accelerationsniveau"

7.2.2 Driftsfasen

Den beregnede støj i driftsfasen sammenholdes med støjgrænserne angivet i Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder".

Boligerne omkring anlægget er beliggende i det åbne land, hvor der ikke er fastsat en entydig støjgrænse. I vurderingen er det normal praksis at tage udgangspunkt i støjgrænserne for blandet bolig og erhverv. Den mest skærpede støjgrænse er på 40 dB(A) for natperioden fra kl. 22-07.. Grænseværdierne gælder ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra beboelse.

I driftsfasen vil der ikke forekomme påvirkning i form af vibrationer i omgivelserne.

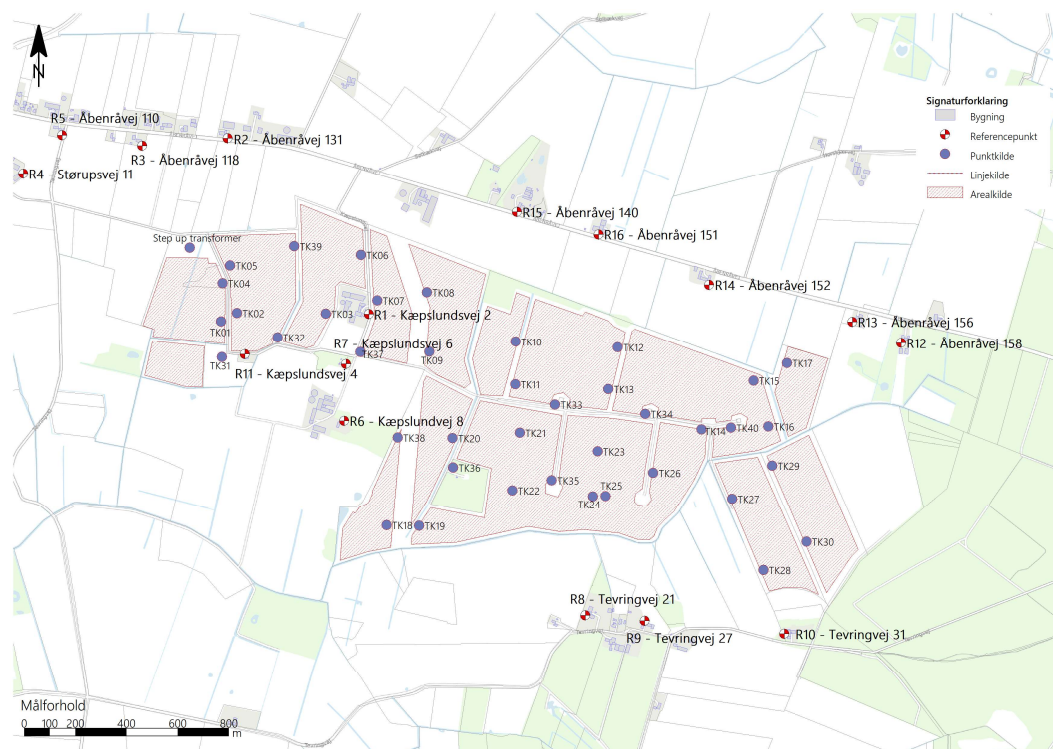
7.3 Miljøstatus og referencescenarie

Den eksisterende arealanvendelse af området er til landbrugsdrift samt en vindmøllepark med 8 eksisterende vindmøller. Det må forventes, at der i forbindelse med landbrugsdrift i kampagneperioder med arbejde med jorden, såning og høstning forekommer støj fra landbrugsmaskiner over store dele af døgnet. Støjudsendelsen fra vindmøllerne afhænger af vindhastigheden og vil kunne forekomme over alle døgnets timer. Støjbelastningen fra vindmøllerne i

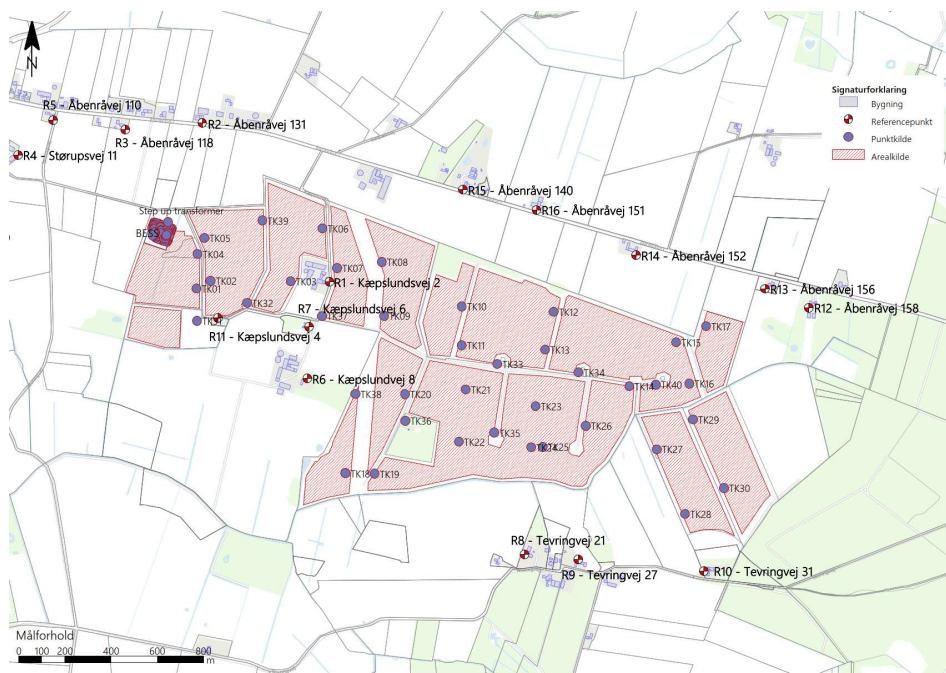
området inklusive de 8 eksisterende vindmøller er reguleret i vindmøllebekendtgørelsen og støjen må, afhængigt af årstallet for anmeldelsen, være op til maksimalt 44 dB(A) eller 45 dB(A) ved 8 m/s ved de omkringliggende boliger, hvilket er højere end støjen fra solcelleparken. Det må forventes, at øvrig baggrundsstøj i området er vejtrafikstøj fra omkringliggende veje, primært Åbenråvej.

7.4 Miljøvurdering af projektet

Området omkring anlægget er præget af spredte boliger i det åbne land. Støjen fra anlægget er beregnet i udvalgte punkter, hvor støjbelastningen vurderes at være højest. Placeringen af referencepunkterne fremgår af Figur 7-1.



Figur 7-1. Oversigtskort med placering af referencepunkter R1-R16 og støjklude. Punktkilderne (blå prikker) angiver placeringen af transformerkiosker (TK01-TK40) og step up transformeren. Arealkilderne (røde felter) repræsenterer inverterne.



Figur 7-2 Oversigtskort med placering af referencepunkter R1-R16 og støjklude. Samt udvidelse af solparken med batterianlæg.

7.4.1 Anlægsfase

Anlægsarbejdet foregår med entreprenørmaskiner, der støjmæssigt kan sidestilles med landbrugsmaskiner, som er en eksisterende støjkilde i området.

Der vil i en begrænset periode i forbindelse med etableringen blive nedrammet pæle. I følgende vurdering er støjniveauer og vibrationer fra ramning af pæle estimeret på baggrund af overslagsberegninger.

Kildestyrken for nedramning af pæle er erfaringsmæssigt på omkring $L_{WA}=125$ dB. De nærmeste naboer, R1 og R11, er omtrent 15-25 meter fra projektområdet. For en worst-case situation, hvor der rammes pæle i den yderste afgrænsning af projektområdet, vil rammearbejdet kunne give anledning til et støjniveau op til 90 dB(A) ved de nærmeste naboer. Ved referencepunkt R7, som er placeret ca. 70 m fra afgrænsningen af området, vil rammearbejdet kunne medføre et støjniveau på omkring 77 dB(A).

Generelt forventes støjniveauet at være under 70 dB(A), hvis der er mere end 150 meters afstand til det område, hvor der nedrammes, hvilket gør sig gældende for alle de øvrige referencepunkter. Støjen forventes at forekomme i hverdagene indenfor normal arbejdstid i en begrænset periode.

Det vurderes, at støjpåvirkningen i forbindelse med anlægsfasen vil være mindre negativ.

Det maksimale KB-vægtede accelerationsniveau fra vibrationer ved nedramning vurderes at være lavere end 80 dB i afstande større end 60 meter. Ved R1 og R11 vurderes det, at accelerationsniveauet fra vibrationer vil være op til 90 dB og dermed overstige 80 dB, KB-vægtet. Bygningsskadelige vibrationer ved nedramning af pæle vil normalvis ikke forekomme i afstande større end 25 m. Afstanden fra projektarealet til bygningerne ved R11 – Kæpslundsvej 4 er

mindre end 25 m, hvorfor det ikke kan udelukkes, at der vil kunne forekomme bygningsskadelige vibrationer ved denne bolig.

Det vurderes, at der kan forekomme væsentligt negative vibrationspåvirkninger i anlægsfasen ved en enkelt bolig, R11 – Kæpslundsvej 4, i forbindelse med nedramning af pæle på projektarealet tæt på boligen.

7.4.2 Driftsfase

De primære støjkloder i forbindelse med anlægget vil være invertere, transformerkiosker og step up transformeren. Støjudsendelsen fra komponenterne er oplyst af Obton som lydtrykniveauet i 1 m afstand fra komponenten for henholdsvis invertere og transformerkiosker. For inverterne er lydtrykniveauet i 1 m afstand omregnet til en kildestyrke under antagelse af, at støjen er målt under forhold hvor inverteren kan betragtes som en punktkilde over plan. For transformerkioskerne er det antaget at støjen er målt som en kassemåling over plan. For step up transformeren er kildestyrken oplyst direkte. Frekvensfordelingen er baseret på Sweco's erfaringer med lignende støjkloder.

Støjkilodedata benyttet i beregningerne er angivet nedenfor.

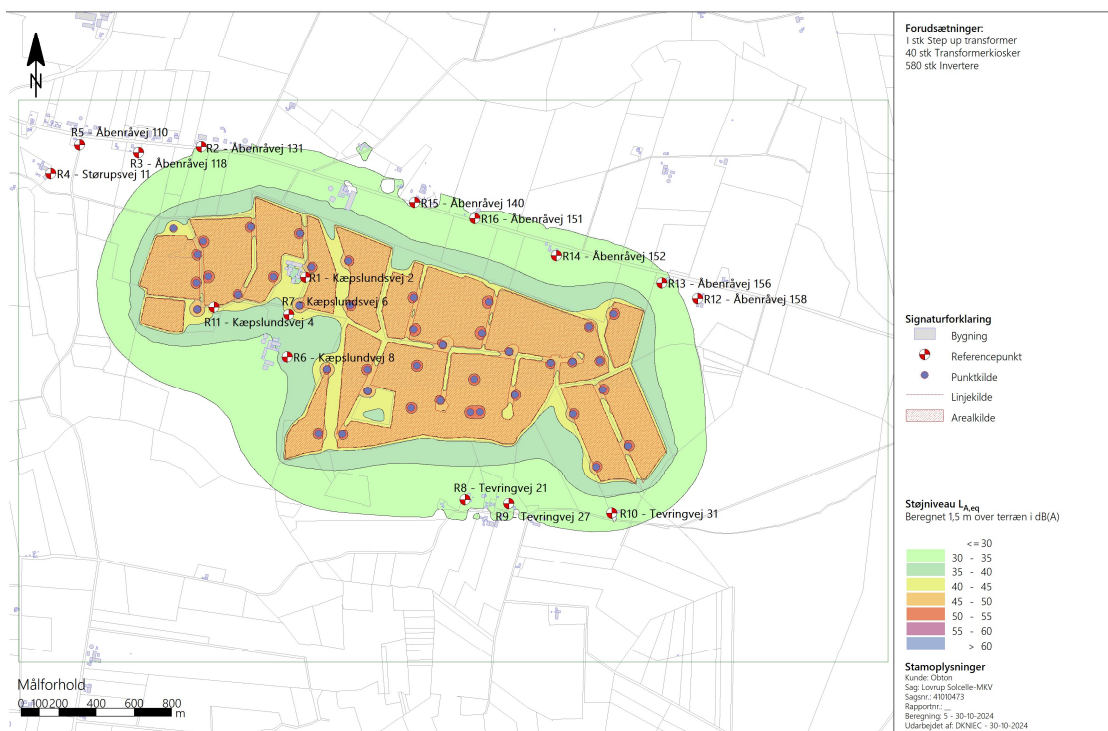
- 1 step up transformer som en punktkilde placeret 2 m over terræn med en kildestyrke på 82,0 dB(A).
- 580 invertere hver med en kildestyrke på 78,3 dB(A). Inverterne er modelleret som arealkilder placeret 1 m over lokalt terræn. Inverterne er fordelt over området således, at antallet af invertere følger arealets størrelse. Kildestyrken for arealkilden er den summerede kildestyrke af antallet af invertere i det pågældende areal.
- 40 transformerkiosker som punktkilder placeret 2 m over terræn, hver med en kildestyrke på 88,0 dB(A).

Der vil kun forekomme begrænset kørsel i forbindelse med vedligehold og service af anlægget og der ses derfor bort fra dette. Der ses desuden bort fra støj fra trackermotorer, da støjudsendelsen fra disse erfaringsmæssig er kortvarig og støjudsendelsen er lav. Det vurderes, at der ikke vil være betydelig støj i natperioden. Støjberegningerne er foretaget for en normal maksimal drift situation, hvilket svarer til en "worst case" situation for aftenperioden. Resultatet af punktberegningerne er vist i Tabel 7-1. Beregningerne viser, at den højeste støjbelastning i driftsfasen er 42,0 dB(A) og støjbelastningen i omgivelserne i driftsfasen vil overholde støjgrænserne.

Tabel 7-1. Støjbelastning i referencepunkterne.

Beregningspunkt	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
Støjbelastning [dB(A)]	42,0	30,6	27,7	23,4	24,0	35,7	40,2	30,7
Beregningspunkt	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
Støjbelastning [dB(A)]	31,4	32,1	42,0	28,7	31,0	32,1	31,6	31,2

Den beregnede støjdbredelse fra solcelleanlægget i driftsfasen er vist i støjkort i Figur 7-3.



Figur 7-3. Støj kort i 1,5 m over terræn for dag- og aftenperioderne.

Det vurderes, at støjgrænserne vil kunne overholdes i driftsfasen, og støjen fra solcelleanlægget derved medfører en mindre negativ påvirkning af omgivelserne.

7.4.2.1 Batterianlæg

Støjkilddata benyttet i beregninger for batterianlægget er angivet nedenfor.

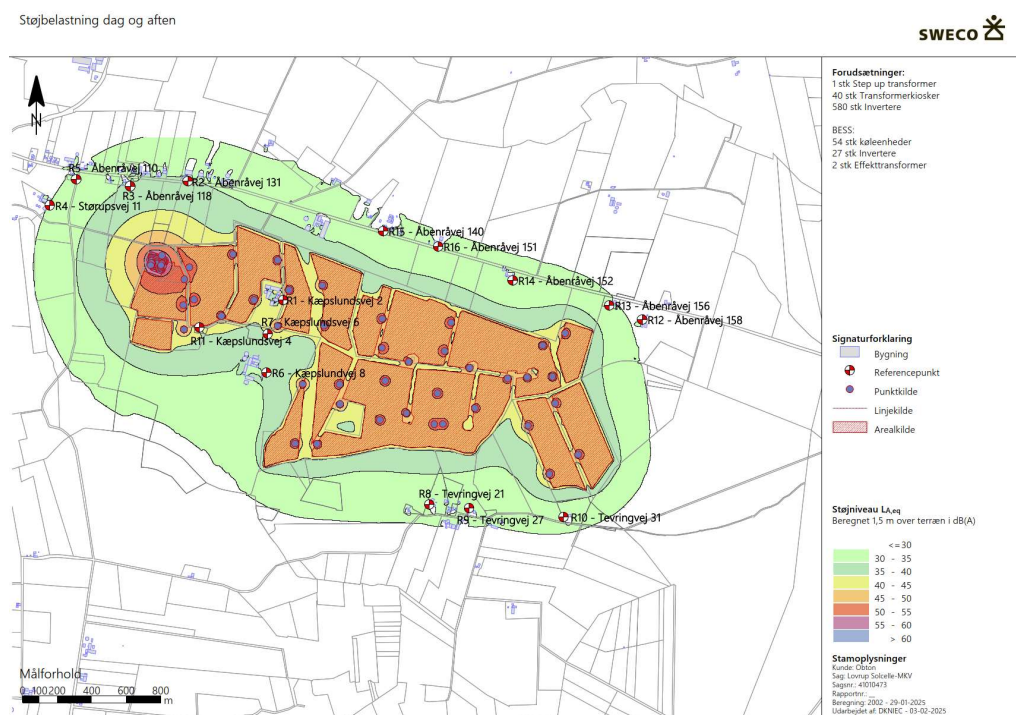
- 54 Køleenheder på batterierne placeret 1,5 m over lokalt terræn med en kildestyrke på 86,4 dB(A).
- 27 Invertere placeret 2,5 m over lokalt terræn med en kildestyrke på 85 dB(A).
- 2 Effektransformer placeret 2,5 m over lokalt terræn med en kildestyrke 85 dB(A).

Støj i forbindelse med vedligeholdelse og service af batterianlægget vil ikke blive medtaget i beregningerne. I denne situation vil der kunne forekomme støj i natperioden og vil blive medtaget med i beregningerne. Støjberegningerne er foretaget for en normal maksimal drift situation, hvilket svarer til en "worst case" situation for aftenperioden. Resultatet af punktberegningerne er vist i Tabel 7-2. Beregningerne viser, at den højeste støjbelastning i driftsfasen er 42,8 dB(A) og støjbelastningen i omgivelserne i driftsfasen vil overholde støjgrænserne.

Tabel 7-2. Støjbelastning i referencepunkterne, med batterianlæg.

Beregningspunkt	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
Støjbelastning dag [dB(A)]	42,0	30,6	27,7	23,4	24,0	35,7	40,2	30,7
Støjbelastning aften [dB(A)]	21,4	35,6	34,5	29,1	29,7	26,3	29,0	15,0
Støjbelastning nat [dB(A)]	21,4	35,6	34,5	29,1	29,7	26,3	29,0	15,0
Beregningspunkt	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
Støjbelastning dag [dB(A)]	31,4	32,1	42,0	28,7	31,0	32,1	31,6	31,2
Støjbelastning aften [dB(A)]	13,6	10,6	34,9	10,3	11,5	13,6	21,4	17,3
Støjbelastning nat [dB(A)]	13,6	10,6	34,9	10,3	11,5	13,6	21,4	17,3

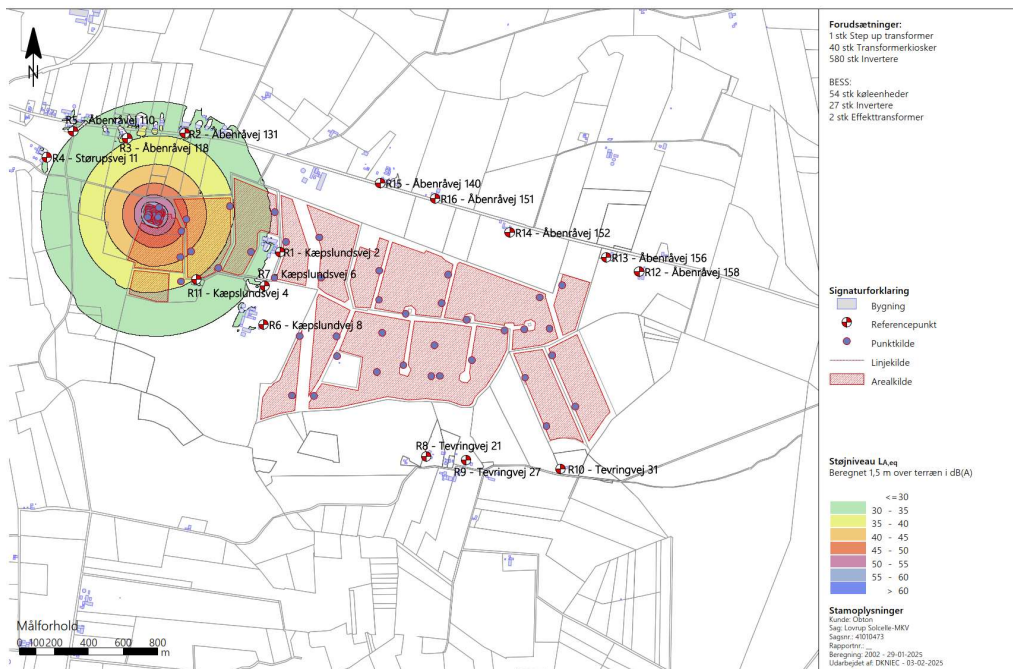
Den beregnede støjuddbredelse fra solcelleanlægget i driftsfasen er vist i to støjkort for dag Figur 7-4 og nat Figur 7-4.



Figur 7-4 Støj kort i 1,5 m over terræn for dagperioden.

Støjbelastning nat

SWECO



Figur 7-5 Støj kort i 1,5 m over terræn for natperioden.

Det vurderes, at støjgrænserne vil kunne overholdes i driftsfasen, og støjen fra solcelleanlægget derved medfører en mindre negativ påvirkning af omgivelserne. Dette gælder både ved etablering af batterianlæg eller solceller på arealet syd for step up-transformeren.

7.4.3 Demonteringsfase

Støjbelastningen fra demontering af anlægget forventes at indeholde kørsel og arbejde med entreprenørmaskiner og svarer støj mæssigt til anlægsfasen, dog uden støjbidrag fra nedramning af pæle. Det vurderes således at støjpåvirkningen i forbindelse med demontering vil være mindre negativ.

7.5 Miljøvurdering af planforslagene

Miljøvurderingen af planforslagene er sammenfaldende med miljøvurderingen for driftsfasen, idet lokalplanens anvendelse sikrer, at de støj kilder, der etableres i planområdet, bliver placeret inden for de udlagte byggefelt, og typemæssigt vil svare til det aktuelle projekt. Lokalplanen rummer ikke mulighed for andre VE-anlæg end solcelleanlæg.

7.6 Kumulative effekter

Støjbelastningen fra anlægget vil i både anlægs- og driftsfasen kumulere med støjen fra vindmøllerne i projektområdet. Støj fra solceller og vindmøller reguleres særskilt i henholdsvis Vejledning nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder" og i vindmøllebekendtgørelsen og kan ikke umiddelbart lægges

sammen, da der benyttes forskellige måleparametre. I Miljøministeriets vejledning nr. 51 2021 "Støj fra vindmøller" står som eksempel, at man kan overveje at tage højde for den samlede støj fra virksomheder og vindmøller ved at skærpe støjgrænsen til virksomheden med f.eks. 3 dB i forhold til de vejledende grænseværdier for virksomheder. I dette tilfælde vil støjbelastningen i de to punkter med den højeste beregnede støj, R1 og R11, akkurat være lig med en eventuelt skærpet støjgrænse for aftenperioden på 42 dB(A) mod de sædvanlige 45 dB(A). Den beregnede støj i de to punkter er påvirket af støj fra nærliggende transformerkiosker. Hvis der ønskes en større margin mellem støjbelastningen og en eventuelt skærpet støjgrænse, vil dette kunne opnås ved at øge afstanden til nærmeste transformerkiosk. Afstanden til nærmeste transformerkiosk i de aktuelle beregninger er 68 m og 90 m for henholdsvis R1 og R11.

Sydvest for solcelleparkeren er et andet solcelleprojekt under planlægning. Transformere og invertere, der etableres i det andet solcelleprojekt, forventes at være af sammenlignelig type som i det aktuelle. Der forventes som følge af den afstand, som beplantningsbælte mv. vil give mellem teknikbygninger i de to solcelleparker, samt da boliger ligger i god afstand fra begge parker, ikke at være risiko for kumulative støjpåvirkninger i driftsfasen. I anlægsfasen kan der komme kumulative påvirkninger i form af øget forstyrrelse, såfremt anlægsfaserne for de to parker tidsmæssigt falder sammen.

Der vil med sandsynlighed forekomme støj fra landbrugsmaskiner nær projektområdet som kan bidrage til den kumulative støj. Støj fra landbrugsmaskiner, der arbejder i markerne på selve projektområdet, vil ikke længere forekomme, hvis projektet realiseres.

Projektets påvirkning af vibrationer i omgivelserne er af kortvarige karakter og forekommer udelukkende i anlægsfasen. Der er ikke kendskab til andre planer eller projekter i området som kunne give anledning til kumulative effekter for vibrationer.

Det vurderes således, at støjpåvirkningen fra kumulative effekter vil være mindre negativ.

7.7 Afværgeforanstaltninger

Det vurderes, at der ikke vil være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til støj i anlægs- og driftsfasen samt ved demontering af anlægget.

Der vurderes at der vil være behov for overvågning af vibrationer på bygning ved R11 – Kæpslundvej 4 - i forbindelse med nedramning af pæle.

Ved bygningsskadelige vibrationer skal arbejdet nær bygningerne straks indstilles, og mindre vibrationsfremkaldende metoder skal anvendes, se afsnit 7.8.

I forbindelse med anlægsarbejdet henvises til Tønder Kommunes opfordring til at særligt støjende bygge- og anlægsarbejder kun udføres mandag til fredag i tidsrummet kl. 8-16 og lørdage i tidsrummet 8-14. I henhold til bestemmelserne i Byggelovens § 12 skal naboer varsles senest 14 dage før nedramning. Derfor bør de tre naboer R1, R7 og R11 hvor det anslåede støjniveau fra nedramning overstiger grænsen på 70 dB(A) varsles inden arbejdet påbegyndes.

7.8 Overvågning

Det vurderes, at der er behov for overvågning af vibrationer på bygningen ved R11 – Kæpslundsvej 4 i forbindelse af nedramning af pæle på det nærliggende projektareal.

Ved overskridelser af fastsatte og frekvensafhængige grænseværdier udsender vibrations-måleudstyret alarmer, og entreprenøren skal omgående standse arbejdet. Efterfølgende skal årsagen til overskridelsen af grænseværdien identificeres, og entreprenøren skal finde en mere skånsom metode til fortsættelse af anlægsarbejdet.

Inden arbejdet påbegyndes skal der foretages en besigtigelse af ejendommen med henblik på at dokumentere bygningens tilstand, før vibrationskritiske aktiviteter påbegyndes, f.eks. ved fotoregistrering. Her skal eksisterende skader og revner i potentielt vibrationsfølsomme nabobygninger kortlægges.

Det vurderes, at der ikke er behov for øvrig overvågning af støj og vibrationer i forbindelse med anlægs- og driftsfasen samt ved demontering af anlægget.

8 Trafik

8.1 Metode

I miljøvurderingen er der indledningsvist sket en kortlægning af influensvejnettet, som er de veje, der kan påvirkes af projektet, og af de eksisterende trafikale forhold omkring projektområdet. Kortlægningen omfatter trafikmængder og lastbiltrafik på de berørte veje. Desuden undersøges vejbredderne for at sikre, at lastbiltrafikken kan afvikles.

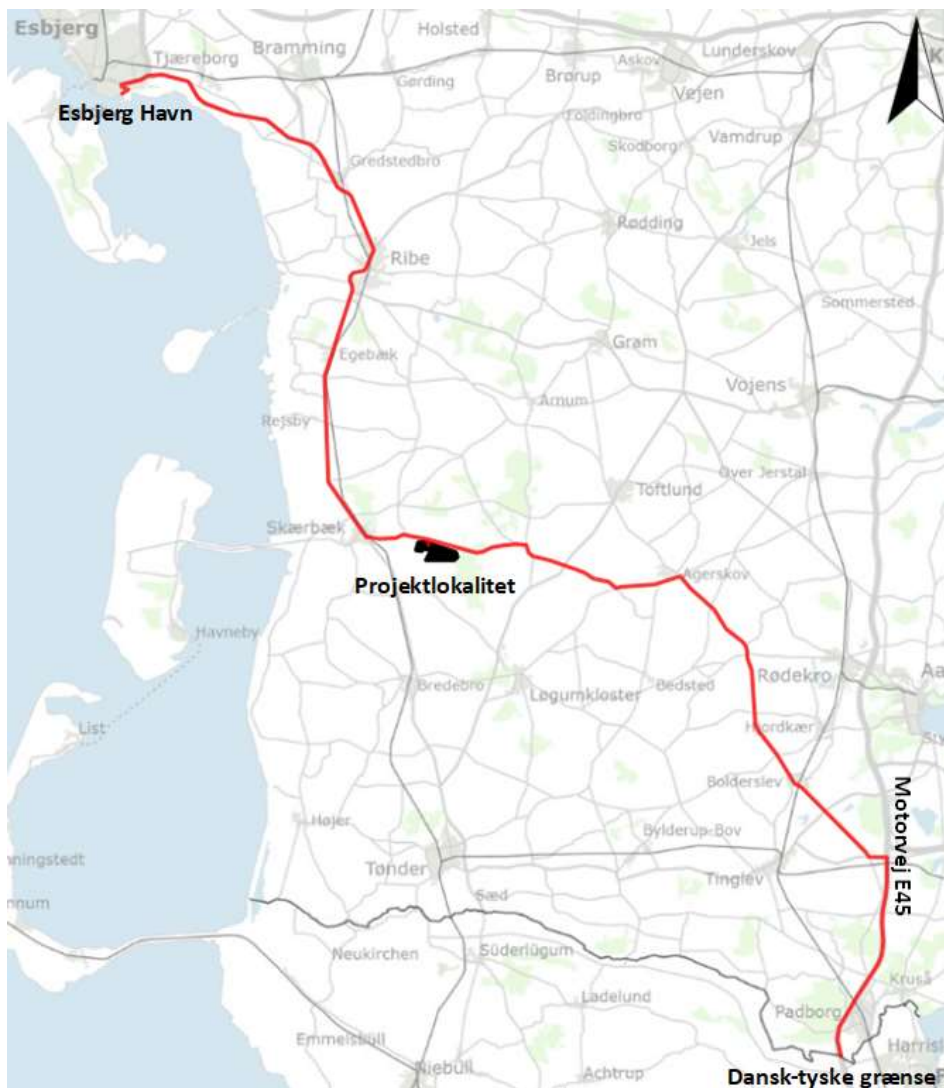
Herefter kortlægges den trafikale belastning i anlægsfasen som følge af en øget trafikmængde til området, som tillægges på det eksisterende vejnet, hvorefter det kan vurderes om der opstår trafikale problemer. Til sidst vurderes der på fremkommelighed og trafiksikkerhed i anlægsfasen.

Der ses ikke på driftsfasen, da der kun forventes ganske lidt trafik, som normalt ikke vil være tung trafik. Det forventes, at der vil være få årlige servicetjek med varevogne til anlægget.

8.1.1 Influensvejnet

Influensvejnettet består i denne miljøvurdering af de veje, som trafikken i anlægsfasen forventes at benytte i forbindelse med levering af materialer. Materialerne til Lovrup Solenergipark vil komme fra udlandet og det vurderes dermed, at materialerne enten vil blive sejlet til nærmeste havn, Esbjerg Havn, eller blive transporteret ad motorvejen op gennem Tyskland til Danmark via grænseovergangen ved Padborg.

Influensvejnettet med de forventede anvendte ruter i anlægsperioden er vist på Figur 8-1.



Figur 8-1 Influenvejnettet for anlægstrafikken til Lovrup Solenergi park.

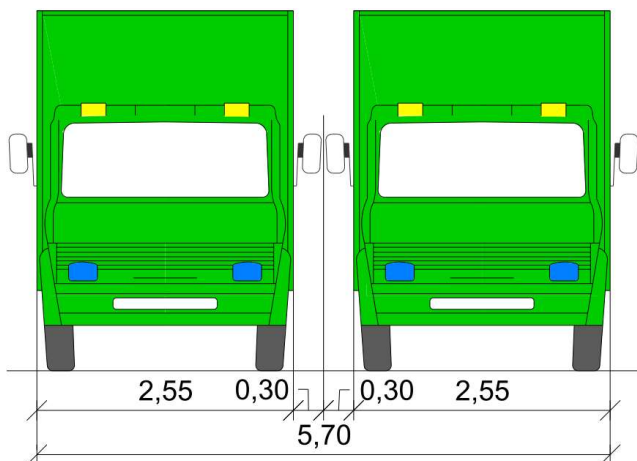
Lastbiltransporterne fra både Esbjerg Havn og Tyskland skal anvende Åbenråvej og Kæpslundvej for at få adgang til projektlokaliteten for Lovrup Solenergi park, hvilket er vist på nedenstående figur.



Figur 8-2 Adgangsveje til Lovrup Solenergi park.

8.1.2 Arealbehov

En lastbil har en bredde på 2,55 m jf. kørekurver for lastbiler. Det stemmer overens med "Bekendtgørelse om køretøjers største bredde, længde, højde, vægt og akseltryk"³ § 3, hvor der står, at et køretøj ikke må have en bredde, som overstiger 2,55 m. Lastbilernes bredde er ekskl. sidespejle, og et sidespejl rager omkring 30 cm ud fra køretøjet. Dermed vil arealbehovet for en lastbil være 2,85 m, og for at to lastbiler kan passere hinanden skal det asfalterede areal minimum være 5,7 m bredt, hvilket er illustreret på Figur 8-3.



Figur 8-3 Minimumsbredde af det asfalteret areal, for at to lastbiler kan passere hinanden.

Bredde på 5,7 m er absolut minimum, og passagehastigheden vil være nedsat, da de to lastbiler kommer til at køre lige op ad hinanden. Af driftsmæssige hensyn er det ønskværdigt med en kantbane, for at asfalten ikke knækker og skrider ud, hvilket betyder, at vejen kræver en større grad af vedligeholdelse.

³ BEK nr. 1331 af 02/12/2024, [Dimensionsbekendtgørelsen](#)

8.1.3 Manglende viden

Det vurderes, at der er den nødvendige information og viden til rådighed for at vurdere miljøpåvirkningerne i forhold til de trafikale forhold. Der foreligger ingen trafiktællinger for Kæpslundvej, som er adgangsvejen til projektilokaliteten, men da det er en mindre lokal vej til enkelte ejendomme, vurderes det at dette ikke har betydning for miljøvurderingens resultater.

8.2 Miljømål

Miljømålene for trafik er at trafikken kan afvikles på tilfredsstillende vis og på en trafiksikker måde. Der er i vejreglerne⁴ ikke opsat konkrete mål for tilfredsstillende afvikling af trafikken med tilfredsstillende kapacitet og trafiksikkerhed, men målene varierer alt efter lokalitet, trafikmængde, trafiksammensætning m.v.

I det efterfølgende vurderes projektet ud fra et forventet tilfredsstillende miljømål på baggrund af lokalitet og trafiksammensætning.

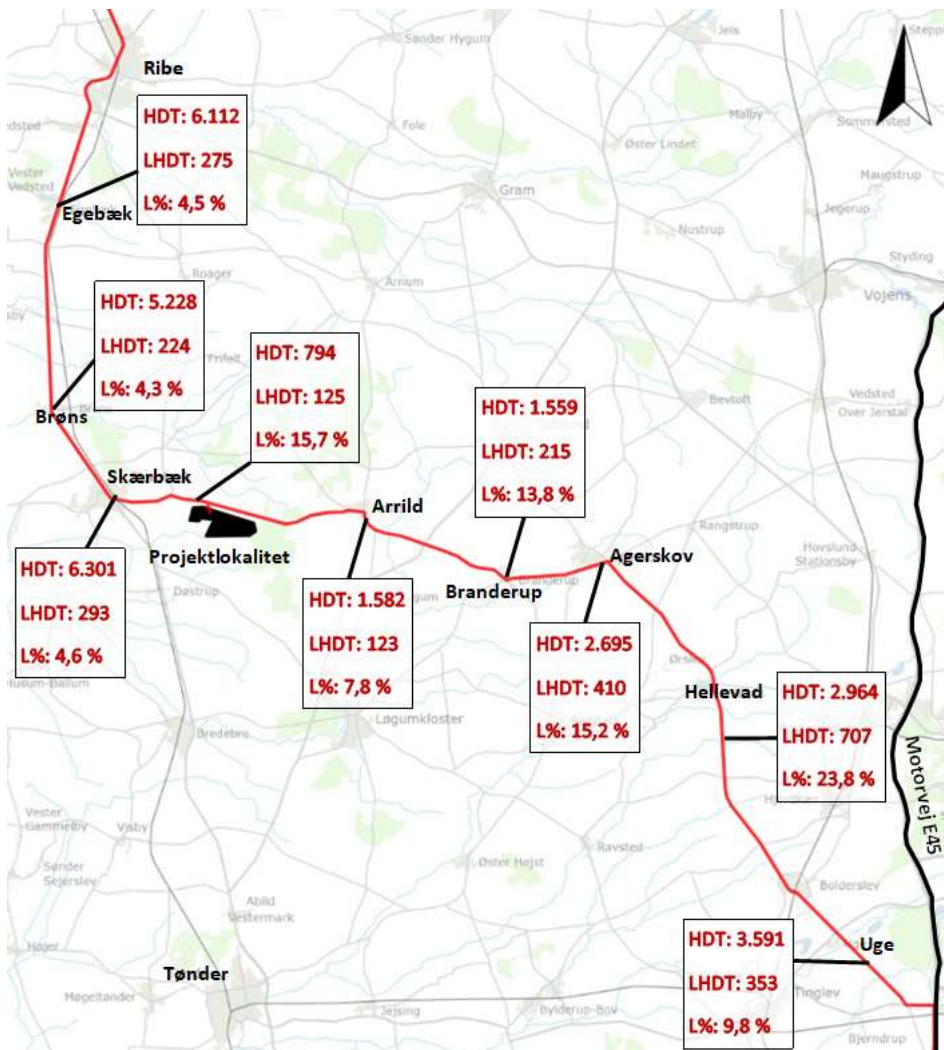
8.3 Miljøstatus og referencescenarie

8.3.1 Eksisterende forhold - miljøstatus

Hverdagsdøgntrafikken (HDT), lastbilhverdagsdøgntrafikken (LHDT) og lastbilprocenten (L%) for influensvejnettet for Lovrup Solenergi-park, fremskrevet til år 2025, er angivet på figur 8-4. Hverdagsdøgntrafik beregnes som den gennemsnitlige døgntrafik på hverdage beregnet over et år.

Der er ikke medtaget trafiktællinger mellem Ribe og Esbjerg Havn samt motorvejen til Tyskland, da der generelt kører en stor trafikmængde på disse strækninger, og dermed vil trafikken til Lovrup Solenergi-park have en ubetydelig påvirkning, hvorfor disse strækninger ikke behandles yderligere.

⁴ www.vejregler.dk



Figur 8-4 Hverdagsdøgntrafik (HDT), lastbilhverdagsdøgntrafik (LHDT) og lastbilprocenten (L%) for influensvejnettet fremskrevet til år 2025. Kilde: Mastra.

Trafiktællingerne er fremskrevet til år 2025, for at ensarte trafiktallene og for at tallene er sammenlignelige.

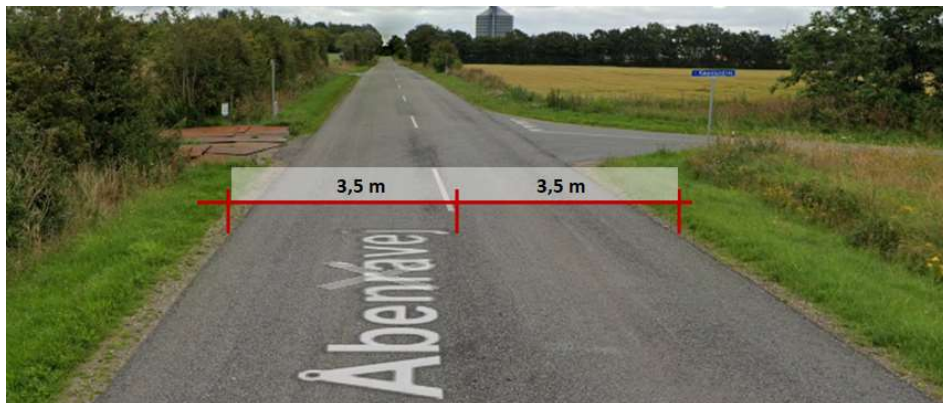
Den årlige trafikvækst på vejene er vurderet ud fra den generelle trafikvækst der har været på vejene. På ruten fra Esbjerg Havn har der generelt været et lille fald i trafikken i perioden 2016-2024. For at regne worst case scenarie på trafikudviklingen er det valgt at fremskrive disse veje med en trafikstigning på 0,5 % om året, selvom udviklingen har vist et mindre fald.

På ruten fra Tyskland har der været en stigning på 1-3 % på vejen mellem Uge og Hellevad, og derfor er det valgt at fremskrive de to tællinger omkring byerne med 2 % om året. På resten af ruten har der været en mindre trafikstigning, og dermed er disse tællinger blevet fremskrevet med en stigning på 0,5 % om året.

Vejnettet kan klassificeres i følgende funktionelle vejklasser: Gennemfartsveje, fordelingsveje og lokalveje. I Vejregelhåndbogen "Planlægning af veje og stier i åbent land", 2023, beskrives følgende kendetegn ved vejklasserne:

- *Gennemfartsvejene tilgodeser god fremkommelighed kombineret med god sikkerhed for personbilerne.*
- *Fordelingsvejene udgør bindeledet mellem gennemfartsvejene og lokalvejene. De sikrer derfor både en rimelig fremkommelighed og en rimelig tilgængelighed.*
- *Lokalvejene tilgodeser tilgængelighed til lokalområderne og de enkelte ejendomme. På lokalvejene færdes alle typer trafikanter.*

Åbenråvej er en gennemfartsvej som består af to kørespor med en bredde på 3,5 meter hver, som vist på figur 8-5. Hastighedsgrænsen på Åbenråvej er 80 km/t og en hastighedsmåling fra 2022 viser, at 85 % fraktilen er 90,4 km/t. Hastighedsmålingen viser, at 47,9 % af trafikanterne kører hurtigere end hastighedsgrænsen på 80 km/t, og 15,6 % af trafikanterne kører over 10 km/t for stærkt. Dermed er der mange hastighedsoverskridelser på vejen og hastighedsniveauet er generelt højt. Det skyldes formentligt, at strækningen er relativt lige og at trafikmængden er meget lav.



Figur 8-5 Udseende af Åbenråvej ved projektlokaliteten med angivelse af vejbredden. Kilde: Google Streetview.

Kæpslundvej er en lokalvej, som har en bredde på 4 meter og ingen afmærkning, som vist på figur 8-6. Vejen fører ind til to ejendomme, og dermed vurderes det, at der kører en lille mængde trafik på vejen. Vejens bredde gør, at to lastbiler ikke kan passere hinanden på asfaltarealet.



Figur 8-6 Udseende af Kæpslundvej ved krydsningen af Åbenråvej med angivelse af vejbredden.
Kilde: Google Streetview.

De resterende veje på influensvejnettet er gennemfartsveje eller fordelingsveje, hvor der i forvejen kører lastbiltrafik, og dermed vurderes det at vejene er brede nok og velegnet til at afvikle dobbeltrettet lastbiltrafik.

8.3.2 Referencescenarie

Referencescenariet henviser til den nuværende trafikale situation, hvor der ikke etableres et solcelleanlæg. Trafikken vil dermed være som vist på figur 8-4 og vil følge den generelle udvikling i trafikken.

Kæpslundvej er i referencescenariet ikke bred nok til at kunne afvikle dobbeltrettet trafik inden for asfaltarealet, men de kan vige for hinanden ved at anvende rabatten. Da Kæpslundvej er en adgangsvej til kun to landejendomme, vurderes vejen at være dimensioneret til at kunne afvikle trafikken i referencescenariet.

8.4 Miljøvurdering af projektet

8.4.1 Anlægsfase

8.4.1.1 Trafikmængder

I anlægsfasen skal der køres materialer ind til projektområdet i forbindelse med etablering af solcelleanlægget.

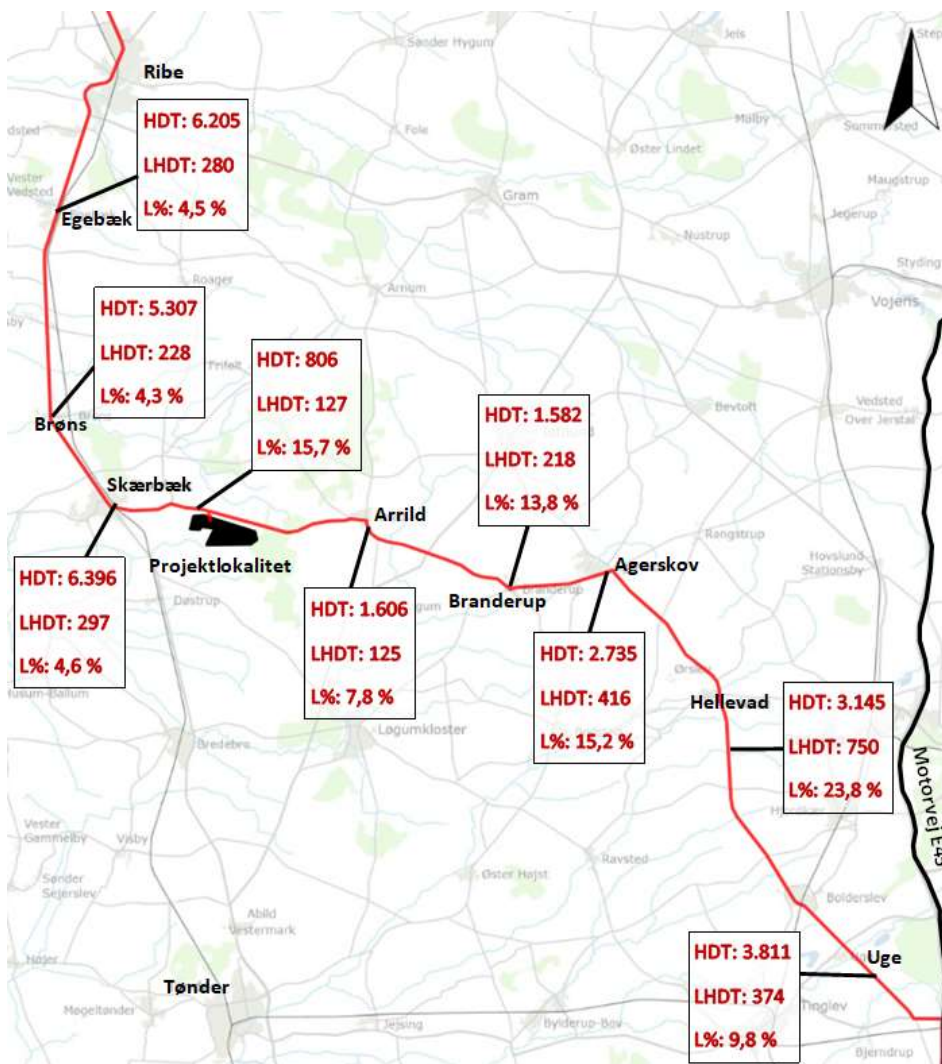
Det fremgår af projektbeskrivelsen, at der vil være to adgangsveje fra Åbenråvej til Lovrup Solenergi park. Hovedadgangsvejen er via den eksisterende vej Kæpslundvej, som fører trafikken ind midt i projektområdet. Derudover vil der være en permanent adgang til step up-transformerstationen, som ligger mod vest, via en eksisterende markoverkørsel.

Det forventes, at der maksimalt vil køre 30 lastbiler til området pr. dag, hvilket betyder, at der vil være 60 lastbilkørsler om dagen. Lastbilerne kommer som beskrevet i afsnit 8.1.1 enten fra Esbjerg Havn eller Tyskland, og dermed regnes der på to forskellige scenarier. Der regnes et scenarie, hvor al lastbiltrafik kører mellem Esbjerg Havn og projektlokaliteten, hvor der ses på trafikken mellem Ribe og projektlokaliteten. I det andet scenarie kører al lastbiltrafik mellem den dansk-tyske grænseovergang ved Padborg og projektlokaliteten, hvor der ses på trafikken mellem motorvejstilslutningen og projektlokaliteten.

Stigningen i antallet af lastbiler til og fra Lovrup Solenergipark lægges oveni de eksisterende tællinger for at bestemme den samlede trafik i anlægsfasen. Der anvendes det maksimale antal lastbiler for at regne på worst case scenarie.

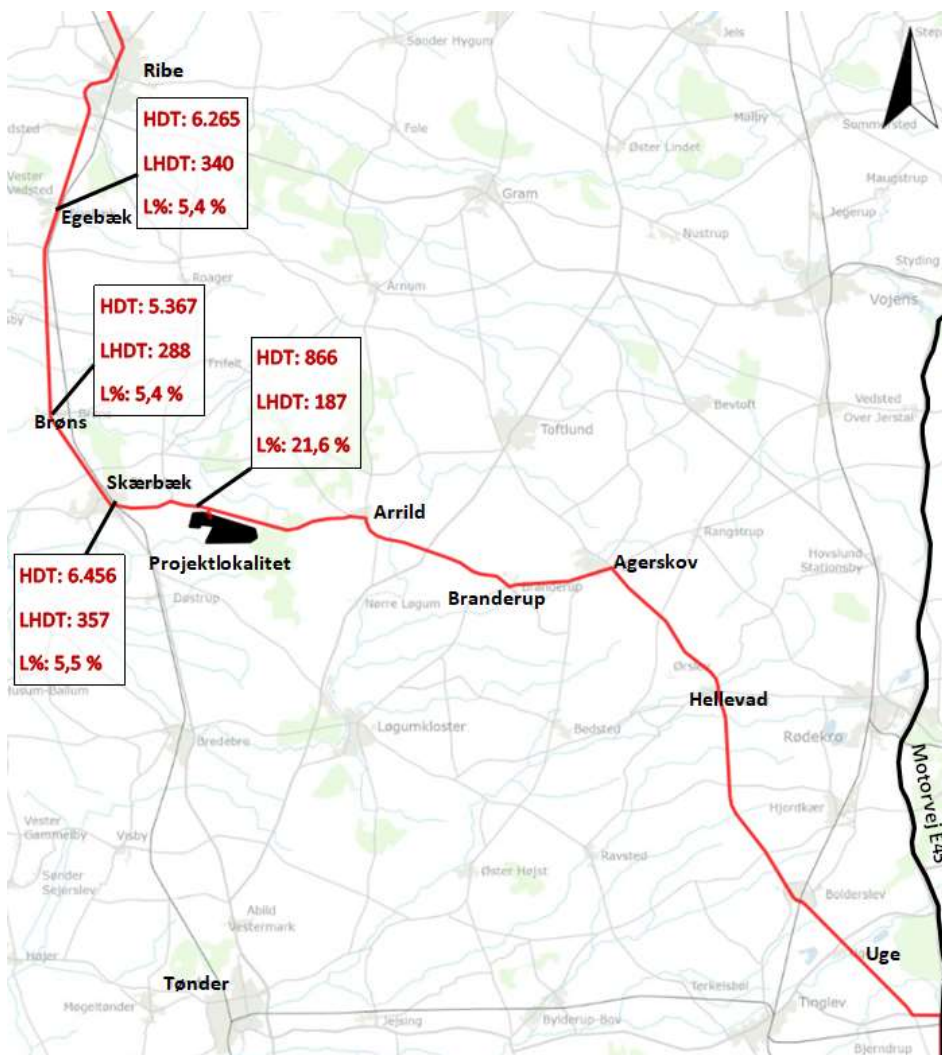
Anlægsåret kendes ikke endnu, da dette afhænger af planernes godkendelse samt § 25-tilladelsen og byggetilladelse, samt hvornår elementerne kan leveres. Når § 25-tilladelsen er givet skal anlægsarbejdet påbegyndes inden 3 år, og når byggetilladelsen er givet, skal anlægsarbejdet gå i gang indenfor 1 år. Det forventes, at § 25- og byggetilladelsen på nuværende tidspunkt vil blive givet i andet halvår af år 2025, men den kan blive forlænget pga. uventede forhold. Opførelsen af anlægget tager ca. 22 måneder. Dermed vurderes det at anlægsperioden tidligst vil ligge fra 2026-2028 og dermed fremskrives trafikken til år 2028.

Den samlede hverdagsdøgntrafik i år 2028 på influensvejnettet uden anlægstrafikken kan ses på figur 8-7.



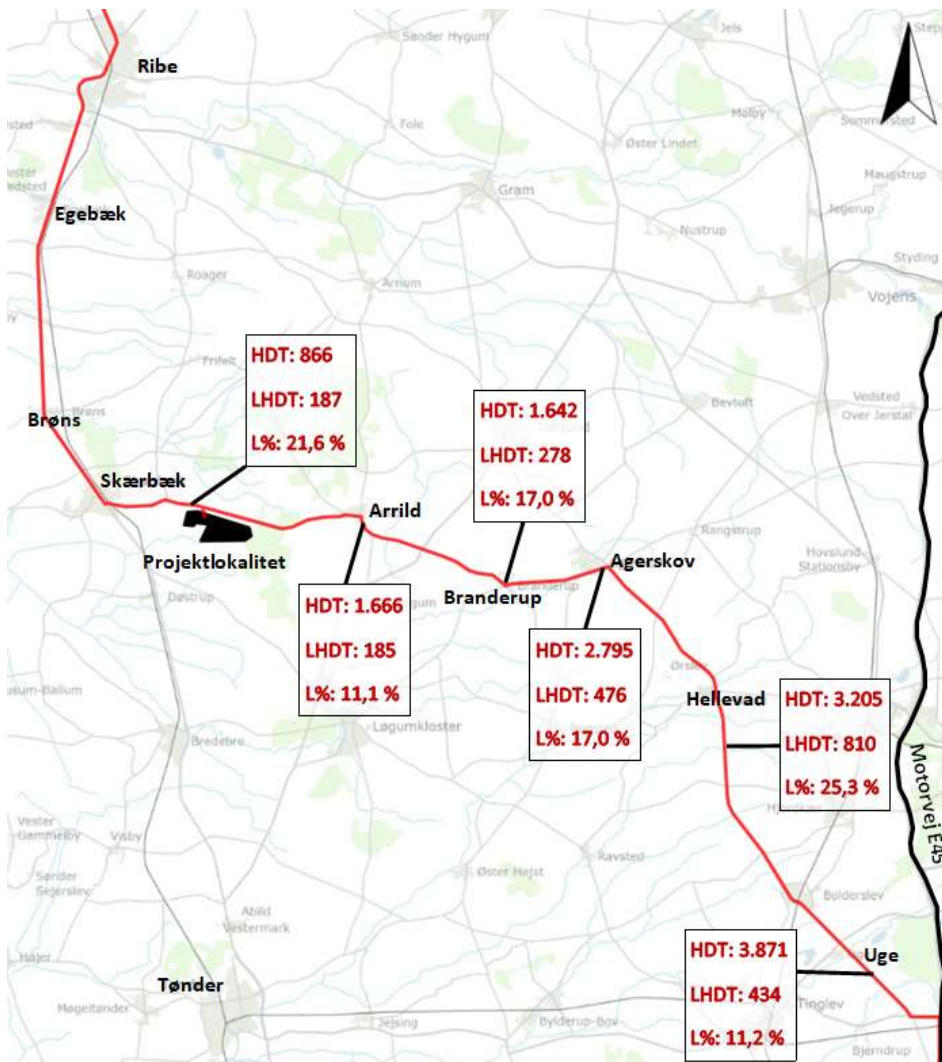
Figur 8-7 Hverdagsdøgntrafikken uden projektet for influensvejnettet fremskrevet til år 2028. Kilde: Mastra.

Den samlede hverdagsdøgntrafik i anlægsfasen i år 2028 på influensvejnettet mellem projektlokaliteten og Ribe, hvor al lastbiltrafik kommer fra Esbjerg Havn, kan ses på figur 8-8.



Figur 8-8 Hverdagsdøgntrafik med projektet på influensvejnettet fra Esbjerg Havn i anlægsfasen for år 2028.

Den samlede hverdagsdøgntrafik i anlægsfasen i år 2028 på influensvejnettet mellem projektlokaliteten og motorvej E45, hvor al lastbiltrafik kommer fra Tyskland, kan ses på figur 8-9.



Figur 8-9 Hverdagsdøgntrafik med projektet på influensvejnettet fra Tyskland i anlægsfasen for år 2028.

8.4.1.2 Vurdering af projektets påvirkning af trafikafvikling og trafiksikkerhed

For at kunne vurdere, hvilken betydning de trafikale ændringer har på vejnettet, ses der på den procentvise stigning i hverdagsdøgntrafik, lastbil HDT og lastbilprocenten for anlægsfasen i år 2028.

Ændringer for scenariet, hvor al lastbiltrafik foregår til/fra Esbjerg Havn, kan ses i tabel 8-1.

Tabel 8-1: Trafikmængder på vejnettet mellem projektlokaliteten og Ribe hhv. uden og med anlægsfasen, samt angivelse af den procentvise stigning af hverdagsdøgntrafik og lastbil HDT samt stigning i lastbilprocent.

	Åbenråvej v. projektlokalitet	Skærbæk (Ribevej)	Brøns (Hovedvejen)	Egebæk (Ribevej)
HDT før	806	6.396	5.307	6.205
HDT efter	866	6.456	5.367	6.265
Stigning i HDT	7,4 %	0,9 %	1,1 %	1,0 %
LHDT før	127	297	228	280
LHDT efter	187	357	288	340
Stigning i LHDT	47,3 %	20,2 %	26,4 %	21,5 %
Lastbil% før	15,7 %	4,6 %	4,3 %	4,5 %
Lastbil% efter	21,6 %	5,5 %	5,4 %	5,4 %
Stigning i lastbil% %point	5,9 %	0,9 %	1,1 %	0,9 %

På Åbenråvej, som er adgangsvejen til projektlokaliteten for Lovrup Solenergi-park, stiger hverdagsdøgntrafikken med 7,4 %, mens lastbiltrafikken stiger 47,3 %. I dette scenarie er det kun den vestlige del af vejen som bliver påvirket. Den høje trafikstigning skyldes den lave trafikmængde på Åbenråvej. Stigningen i lastbilprocenten er på 5,9 %point, således den samlede lastbilprocent bliver 21,6 %, hvilket er en stor lastbilandel. Der er dog også en stor andel af lastbiltrafik uden anlægsfasen. På grund af den lave trafikmængde vil de ekstra lastbiler blive bemærket af beboerne langs vejen. Trafikmængden er lav, hvorfor de store stigninger i lastbilandelen ikke er et problem for trafikafviklingen eller trafiksikkerheden på strækningen.

På vejene i Skærbæk, Brøns og Egebæk stiger hverdagsdøgntrafikken med ca. 1 %, hvilket er en mindre stigning. Lastbilprocenten stiger med 20,2-26,4 %, således den samlede lastbilprocent i anlægsfasen er på ca. 5,5 % for alle veje. Dette er en lille lastbilprocent på denne vejtype, og når man medtager den mindre stigning i hverdagsdøgntrafikken, vurderes det at beboerne langs vejen kun i mindre gade vil bemærke stigningen i antal lastbiler. Påvirkningen på trafikafviklingen og trafiksikkerheden er udetydelig.

I det efterfølgende ses der nu på situationen hvor alt trafikken kommer fra/til Tyskland.

Ændringer på trafikmængden for scenariet, hvor al lastbiltrafik foregår til/fra Tyskland, kan ses i tabel 8-2.

Tabel 8-2 Trafikmængder på vejnettet mellem projektlokaliteten og motorvej E45 hhv. uden og med anlægsfasen, samt angivelse af den procentvise stigning af hverdagsdøgntrafik og lastbil HDT samt stigning i lastbilprocent.

	Åbenråvej v. projektlokalitet	Arrild (Arnumvej)	Branderup (Smedegade)	Agerskov (Branderupvej)	Hellevad (Hellevad Bovvej)	Uge (Hellevad Bovvej)
HDT før	806	1.606	1.582	2.735	3.145	3.811
HDT efter	866	1.666	1.642	2.795	3.205	3.871
Stigning i HDT	7,4 %	3,7 %	3,8 %	2,2 %	1,9 %	1,6 %
LHDT før	127	125	218	416	750	374
LHDT efter	187	185	278	476	810	434
Stigning i LHDT	47,3 %	48,0 %	27,5 %	14,4 %	8,0 %	16,0 %
Lastbil% før	15,7 %	7,8 %	13,8 %	15,2 %	23,8 %	9,8 %
Lastbil% efter	21,6 %	11,1 %	17,0 %	17,0 %	25,3 %	11,2 %
Stigning i lastbil% %point	5,9 %	3,3 %	3,2 %	1,8 %	1,5 %	1,4 %

I dette scenarie vil der være den samme påvirkning på Åbenråvej som det første scenarie, men det vil være en anden del af Åbenråvej som bliver påvirket. I første scenarie vil det være den vestlige del af vejen, mens i dette scenarie vil være den østlige del af vejen. Konklusionen er den samme. Trafikmængden er lav, hvorfor de store stigninger i lastbilandelen ikke er et problem for trafikafviklingen eller trafiksikkerheden på strækningen.

Ved Arrild og Branderup stiger hverdagsdøgntrafikken med 3,7-3,8 %. Det vurderes ikke at give problemer. Ved Arrild stiger lastbilprocenten med 48 %, mens den ved Branderup stiger med 27,5 %. Den høje stigning i lastbilprocenten skyldes den lave mængde af lastbiltrafik. Det vurderes at beboerne langs vejen vil bemærke stigningen i lastbiltrafikken, men det vurderes ikke at være et problem for trafikafviklingen eller trafiksikkerheden på strækningen.

På vejene ved Agerskov, Hellevad og Uge stiger hverdagsdøgntrafikken med 1,6-2,2 %, og lastbiltrafikken stiger med 8-16 %. Stigningen i lastbilprocenten er på 1,4-1,8 %point, hvilket er en mindre stigning der vil have en ubetydelig påvirkning på trafikafviklingen og trafiksikkerheden på vejene ved Agerskov, Hellevad og Uge.

En generel tendens på ruten mellem projektlokaliteten og motorvej E45 er, at der er en høj lastbilprocent på vejene både uden og med projektet Lovrup

Solenergipark, og dermed vil det ikke bemærkes i lige så høj grad at der kommer flere lastbiler til i anlægsperioden.

8.4.1.3 Afvikling af lastbiltrafik på influensvejnettet

Alle vejene, på nær Kæpslundvej, på influensvejnettet har en tilstrækkelig bredde til at afvikle lastbiltrafik og afvikler i dag lastbiltrafik. Kæpslundvej har en bredde på 4 m, og da den anvendes som adgangsvej til hele projektområdet, skal den udvides således der kan afvikles dobbeltrettet lastbiltrafik på vejen. Vejen skal som minimum udvides til 5,7 m jf. arealbehovet beskrevet i afsnit 8.1.2.

Vejtilslutningen til Kæpslundvej fra Åbenråvej er på det bredeste punkt ca. 16 m bred, og dermed er vejtilslutningen bred nok til at kunne afvikle den svingende lastbiltrafik. Der er desuden god oversigt i krydset mellem Kæpslundvej og Åbenråvej. Da der i dag afvikles lastbiltrafik på det resterende influensvejnet, vurderes det, at alle veje kan afvikle dobbeltrettet lastbiltrafik og at alle kryds indenfor influensvejnettet vil kunne afvikle den fremtidige lastbiltrafik. Det vurderes ligeledes, at der er tilstrækkelig oversigt ved alle vejkrydsene.

8.4.1.4 Kabeltracéet

Nedgravning af kabeltracéet vurderes ikke at påvirke trafikken i anlægsfasen, da der er tale om en lokal, kortvarig påvirkning, hvor der i nogle tilfælde kan ske underboring af kablet. Der skal søges gravetilladelser ved vejejer til kabeltrace. Når der skal graves ved eller under både de offentlige veje og de private fællesveje. Tønder Kommune har oplyst, at de ejer en stor del af de private fællesveje.

8.4.1.5 Opsamling på vurderingen

Trafikken på influensvejnettet vil stige som følge af den øgede trafik til og fra projektlokaliteten i anlægsfasen uanset om lastbiltrafikken kommer fra Esbjerg Havn eller Tyskland. Det vurderes, at der ikke vil opstå kapacitetsudfordringer som følge af anlægsfasen på influensvejnettet, da stigningerne i den samlede trafikmængde er forholdsvis lille. Miljøpåvirkningen vil dermed være neutral.

Da der er flere veje der har en lav trafikmængde i referencescenariet, vil det dog kunne mærkes, at der kommer flere lastbiler på vejene, men dette vurderes til at være en mindre negativ påvirkning, da der ikke er problemer med at afvikle den ekstra trafik på vejene og at det kun er under anlægsfasen, der vil komme lastbiltrafik.

På Åbenråvej stiger lastbiltrafikken med ca. 50 % i anlægsfasen, hvilket er en stor stigning i antal lastbiler. På ruten til/fra motorvejen til Tyskland er der kun få ejendomme på Åbenråvej, og dermed vil det være en lille andel der bliver påvirket af den ekstra lastbiltrafik. På ruten til/fra Esbjerg Havn ligger der flere ejendomme langs Åbenråvej ind til Skærbæk, og dermed vil der være flere der bliver påvirket ved denne rute. Der er dog i forvejen en stor andel af lastbiler på vejen, og da vejen er beliggende på landet, vurderes påvirkningen til at være mindre negativ.

Det forventes ikke, at der opstår trafiksikkerheds – eller oversigtsproblemer, da alle vejene i forvejen afvikler en del lastbiltrafik.

Kæpslundvej som skal være adgangsvej til hele projektlokaliteten er ikke dimensioneret til dobbeltrettet lastbiltrafik, og der indgår derfor en

afværgeforanstaltning om, at vejbredden skal udvides, f.eks. med køreplader. Med inddragelse af afværgeforanstaltningen bliver påvirkning mindre negativ.

Der skal søges om tilladelse til ændret brug af adgangsvejen med udkørsel til offentlig vej, herunder skal der tilføjes en oversigtsservitut for at sikre god oversigt både ved ind- og udkørsel til Aabenraavej. Dette sikres i kommunens tilladelse efter vejloven. Tilladelsen skal gælde for både anlægs- og driftsfasen.

8.4.2 Driftsfase

I driftsfasen består trafikken til og fra området af en servicebil, der skal tilse anlægget to gange om året. Dette vil i meget begrænset grad påvirke trafikken på influensvejnettet, og dermed vil der ikke være nogle trafikale påvirkninger i driftsfasen.

8.4.3 Demonteringsfase

Transportbehovet i demonteringsfasen vil svare til anlægsfasen, og vurderingen af påvirkningen fra trafik til og fra projektområdet svarer dermed til anlægsfasen. Da solcelleanlægget har en levetid på ca. 30 år, kan det ikke vurderes om der er behov for afværgeforanstaltninger i demonteringsfasen, da der kan ske en del ændringer på vejnettet over 30 år og samtidig vil der også ske en generel udvikling af samfundet med f.eks. nye byområder.

8.5 Miljøvurdering af planforslagene

Såfremt planforslagene vedtages, men det ansøgte projekt ikke realiseres, vil et andet lignende projekt kunne realiseres inden for planernes rammer.

Planforslagene rummer ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra det ansøgte i forhold til påvirkningen på de trafikale forhold.

Planforslagene regulerer ikke trafikforhold uden for planområdet, men for så vidt angår ind- og udkørsel og trafikforhold i selve planområdet er miljøvurderingen sammenfaldende for planer og projekt.

8.6 Kumulative effekter

Såfremt anlægfaserne bliver sammenfaldende for den aktuelle park og nabo-solcelleparken, der er under planlægning sydvest for den aktuelle solcellepark, kan der forekomme øget støj, trafik og visuel påvirkning i anlægsfasen for de omkringliggende ejendomme. Dette vurderes dog i så fald ikke at være af væsentlig negativt omfang. Det er oplyst, at nabo-solcelleparken i anlægsfasen vil medføre ca. 550 transporter. Anlægsperioden, tilkørselsveje og influensvejnet for disse kendes ikke pt., og det vides ikke, om de to anlægsfaser vil være sammenfaldende. Såfremt der sker sammenfald vurderes, vejnettet at kunne bære de ekstra transporter, idet 550 ekstra transporter ikke vurderes at udgøre en væsentlig stigning på det omkringliggende vejnet, dog skal influensvejnettet for nabo-solcelleparken vurderes separat i forhold til vejnettets egnet. Dette sker i miljøvurderingen af nabo-solcelleparken.

Derudover vurderes ikke at være kumulative virkninger i forhold til trafikale forhold.

8.7 Afværgeforanstaltninger

8.7.1 Anlægsfasen

Kæpslundvej er i dag ikke dimensioneret til at kunne afvikle dobbeltrettet lastbiltrafik. For at kunne afvikle lastbiltrafikken i anlægsfasen skal vejen udvides til minimum 5,7 meter med f.eks. køreplader eller asfalt. Dette sikrer ligeledes, at beboerne på vejen kan komme til og fra deres ejendomme uden problemer under anlægsfasen. Køreplader skal også anvendes i demonteringsfasen, hvis vejen til den tid er under 5,7 meter i bredden.

8.8 Overvågning

Det overvåges, at de beskrevne afværgeforanstaltninger etableres i anlægsfasen. Bygherre har ansvaret for denne overvågning.

9 Beskyttet natur

9.1 Metode

Hverken anlæg, drift eller nedtagning af solceller indebærer miljøpåvirkninger, der kan brede sig særligt langt udenfor området for selve solcellernes placering, derfor vurderes den potentielle påvirkning af solcelleanlægget på beskyttede naturområder og beskyttede arter at være relativt lokal. Undersøgelsesområdet var derfor begrænset til selve bruttoarealet for solcellerens placering, samt arealet indenfor 100 meters afstand til solcellerne.

Til at beskrive naturforholdene i og omkring projektområdet er der indhentet data fra følgende databaser: Danmarks Miljøportal, Arter.dk og Naturbasen.dk og DOF.dk. Efterfølgende er grundlaget suppleret med feltbesigtigelse af områdets naturindhold. Første besigtigelse fandt sted d. 25. maj 2022, hvor formålet var at gennemgå arealerne og udpege områder med særlig natur samt at vurdere naturværdierne inden for projektområdet. Kortlægning af beskyttet natur fandt sted d. 19 og 28 juni 2023, hvor der samtidig med kortlægning af vandhuller også blev eftersøgt for padder. Kortlægningen blev foretaget jf. DCE's tekniske anvisning for overvågning af henholdsvis habitatnaturtyper og padder /5//6/.

Påvirkningen af økologiske forbindelser og spredningsforhold er vurderet ud fra Tønder kommunes udpegningen af et område i den sydlige- og sydøstlige del af projektområdet, som økologiske forbindelse og potentiel natur, samt af den forventede forekomst af arter i området på grundlag af områdets naturindhold og karakter.

Skovbyggelinje behandles i Kapitel 14 Landskab.

9.1.1 Manglende viden

Den aktuelle viden om områdets naturforhold vurderes at udgøre et tilstrækkeligt grundlag til beskrivelse af områdets naturforhold og vurdering af projektets konsekvenser. Det vides ikke på nuværende tidspunkt, hvad områdets naturindhold vil være, når solcelleanlægget skal nedtages om ca. 30 år, herunder hvilke arealer, der til den tid har § 3-status, forekomster af bilag IV-arter mv. Dette har dog ikke reel betydning for miljøvurderingen, og naturlovgivningen kan være anderledes til den tid.

9.2 Miljømål

Miljømålene for de enkelte temaer er givet i den gældende lovgivning, der er for beskyttet natur, skovbyggelinje og fredskov. For økologiske forbindelser udgøres miljømålene af kommuneplanens retningslinjer.

Naturbeskyttelsesloven⁵ har til formål at værne om Danmarks natur og miljø. Loven omfatter særlig beskyttelse mod tilstandsændringer af en række naturtyper benævnt § 3-områder. 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 m². Desuden omfatter beskyttelsen søer og vandhuller med et areal på mindst 100 m², samt visse nærmere udpegede vandløb. Kommunen er myndighed inden for beskyttet natur og kan i særlige tilfælde meddele dispensation til tilstandsændringer.

Naturbeskyttelseslovens §3 rummer forbud mod at ændre i de omfattede naturtypers tilstand. Det drejer sig om naturtyperne søer, moser, ferske enge, strandenge, heder, overdrev og vandløb. Naturtypernes tilstand må ikke ændres, hvis et §3 beskyttet naturområde påvirkes kræver det dispensation fra kommunen.

For de beskyttede naturtyper blev der foretaget registrering af naturtypernes struktur herunder forekomst og omfang af positive og negative strukturer for naturtyperne. Der indgår også en vurdering af lokalitetens naturtilstand på en skala fra 1- 5: I) Høj, II) God, III) Moderat, IV) Ringe og V) Dårlig.

Nærmeste fredskovspligtige areal er Lovrup Skov øst for projektområdet.

Projektområdet ligger inden for følgende udpegninger omfattet af kommuneplanens retningslinjer vedrørende natur:

- Naturbeskyttelsesområder
- Økologisk forbindelse
- Grønt Danmarkskort

Retningslinjerne er beskrevet i afsnit 5.4 og de hensyn, som retningslinjerne skal, indgår i miljøvurderingen.

9.3 Miljøstatus og referencescenarie

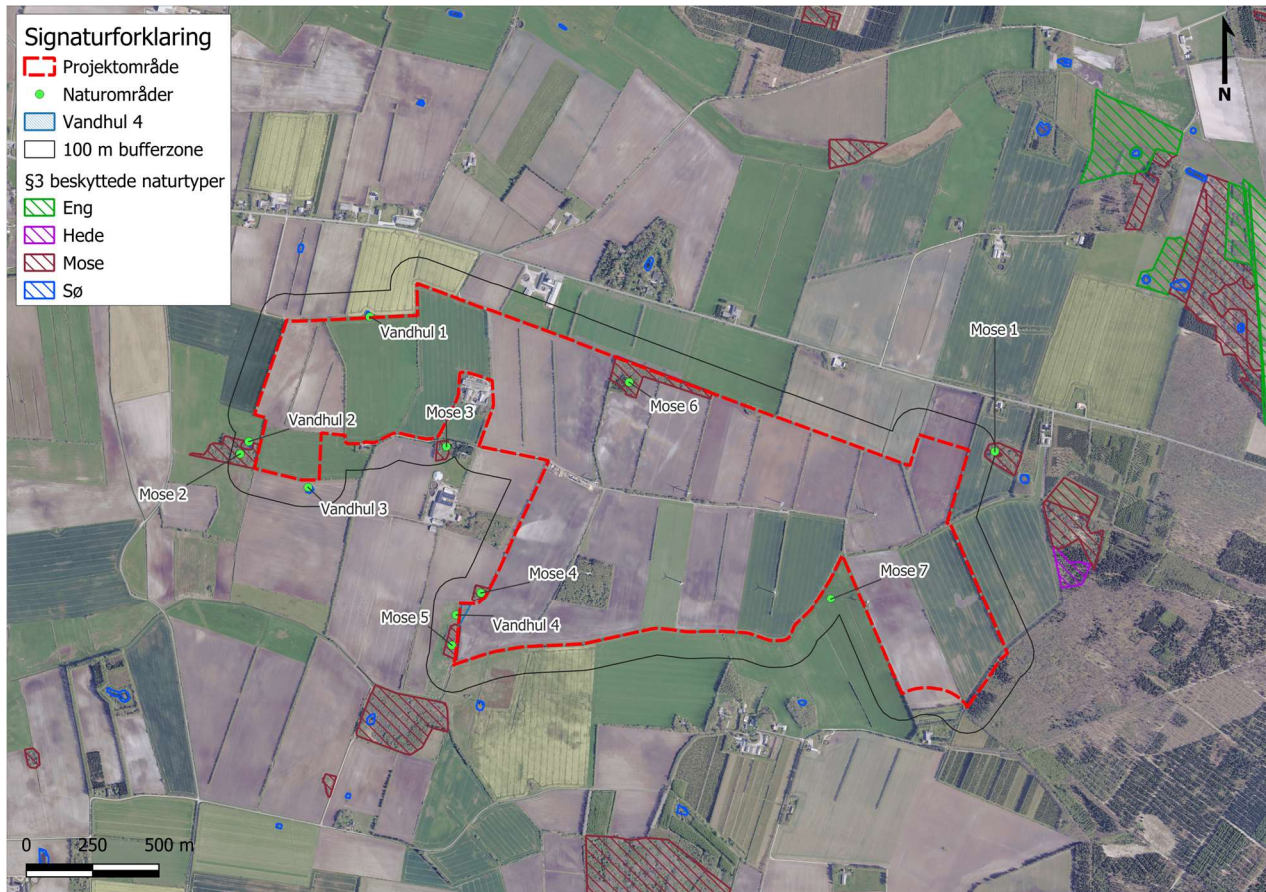
9.3.1 Beskyttet natur

Indenfor undersøgelsesområdet er der i alt 10 arealer, der ifølge Danmarks Miljøportal er registreret som beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3, bestående af 7 moseområder og 3 vandhuller. Ud over disse blev der besigtiget et enkelt vandhul, der ikke var registreret som beskyttet, nemlig vandhul 4. Desuden blev en af moserne (Mose 7) under besigtigelsen vurderet ikke pt. at

⁵ LBK nr 927 af 28/06/2024

være omfattet af § 3-beskyttelsen, da en stor del af mosen var opdyrket på besigtigelsestidspunktet.

De beskyttede områder inden for undersøgelsesområdet er vist på Figur 9-1.





Figur 9-1 Oversigtskort over beskyttet natur inden for projektområdet og §3 besigtigelser. Vandhul 4 er ikke registreret som §3-beskyttet natur, men indeholder naturværdier, der indgår i vurderingen af projektet (forekomst af bilag IV-arten spidssnudet frø).

I det følgende beskrives enkeltvis de § 3-beskyttede arealer, der forekommer inden for projektområdet eller i en afstand af 100 meter fra projektområdet. Alle fotos fra besigtigelser er taget af Dansk BioConsult ApS, som har udført besigtigelserne.

9.3.1.1 *Beskyttede vandhuller*

Vandhul 1 ligger i den nordvestlige del af undersøgelsesområdet, og ligger lige på grænsen af solcelleområdet omgivet af marker. Vandhullet er tilgroet, næsten udtørret ved besigtigelsestidspunktet og tydeligt næringspåvirket fra de omkringliggende marker (Figur 9-2).



Figur 9-2 Billede taget fra besigtigelse af 'Vandhul 1'.

Vandhul 2 ligger i undersøgelsesområdets sydvestlige hjørne, omgivet af mose 2. Vandhullet var skyggepåvirket fra tilgroning med pil, tydeligt næringspåvirket og vandet grumset. Naturtilstanden blev vurderet som ringe (IV) (Figur 9-3).



Figur 9-3 Billede taget fra besigtigelse af 'Vandhul 2'. Birketræer og grå-pil skygger for lys til søen.

Vandhul 3 var ligesom vandhul 2 skyggepåvirket fra tilgroning af grå-pil og andre vedplanter i kanten. Vandkvaliteten var ligeledes næringspåvirket og der var en del trådalger i vandet. Naturtilstanden vurderes som ringe (IV) (Figur 9-4).



Figur 9-4 Billede taget fra besigtigelse af 'Vandhul 3'. Det ses, at tagrør dækker en stor del af vandoverfladen.

Vandhul 4 ligger i den sydlige del af undersøgelsesområdet. Den grænser op til moseområde 5 og 4 på henholdsvis den sydlige og nordlige del af vandhullet. Den er knap så næringspåvirket som de andre vandhuller, og hvilket klarheden af vandet og vandplanter indikerer. Der er stadig en del tilgroning af vandhullet af bredbladet dunhammer og tagrør, og naturtilstanden vurderes til at være moderat (III) (Figur 9-5).



Figur 9-5 Billede taget fra besigtigelsen af 'Vandhul 4', der er ret lysåbent.

9.3.1.2 *Beskyttede naturområder*

Mose 1 ligger i udkanten af den nordøstlige del af undersøgelsesområdet og en mindre del strækker sig ind i projektområdet. Mosen var en blanding af fugtigt krat og højstaudesump. Afvanding var tydeligt og naturtilstanden vurderes som ringe (IV) (Figur 9-6).



Figur 9-6 Foto af mose 1. Det ses hvordan skyggepåvirkning fra træer og buske er høj.

Mose 2 ligger i undersøgelsesområdets sydvestlige hjørne og kun 2/3 af mosen ligger inden for undersøgelsesområdet. Mosen var tydeligt afvandet og tør og med få fugtighedsarter. Undertypen var fugtigt krat. Kronedækket var højt. Naturtilstanden vurderes som dårlig (V) (Figur 9-7).



Figur 9-7 Foto af mose 2.

Mose 3 ligger i den sydvestlige del af undersøgelsesområdet. Ligesom mose 2 var den også af undertypen fugtigt krat, og meget tør. Naturtilstanden af mosen vurderes som dårlig (V) (Figur 9-8).



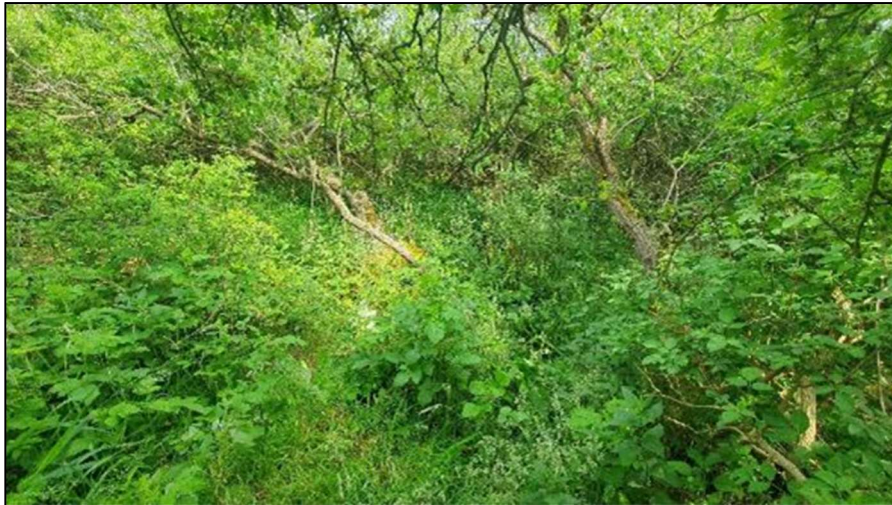
Figur 9-8 Foto af mose 3. Skyggedækningen og tilgroning med vedplanter er høj.

I den sydlige del af undersøgelsesområdet midte ligger mose 4 og har forbindelse til vandhul 4 syd for området. Undertypen for mosen er fugtigt krat. Det var mindre afvandet end de andre områder og der var få fugtigbundsarter til stede. Naturtilstanden blev vurderet som ringe (IV) (Figur 9-9).



Figur 9-9 Foto fra mose 4.

Mose 5 ligger i den sydlige del af undersøgelsesområdet. Den er af undertypen fugtigt krat. Afvanding er udbredt og skyggedækningen høj fra et tæt kronedække. Naturtilstanden er vurderet som dårlig (V) (Figur 9-10).



Figur 9-10 Foto fra mose 5.

Mose 6 ligger i den nordlige del af undersøgelsesområdet og er et relativt stort moseområde. Den havde flere steder karakter af ung skov og kronedækket var tæt. Der stod flere gamle egetræer, som kan have en stor naturværdi. Arterne bar præg af, at området var næringsrigt og jordbunden sur. Naturtilstanden blev vurderet som værende dårlig (V) (Figur 9-11).



Figur 9-11 Foto fra mose 6. Foto 1 viser bundvegetationen og foto 2 viser de gamle egetammer.

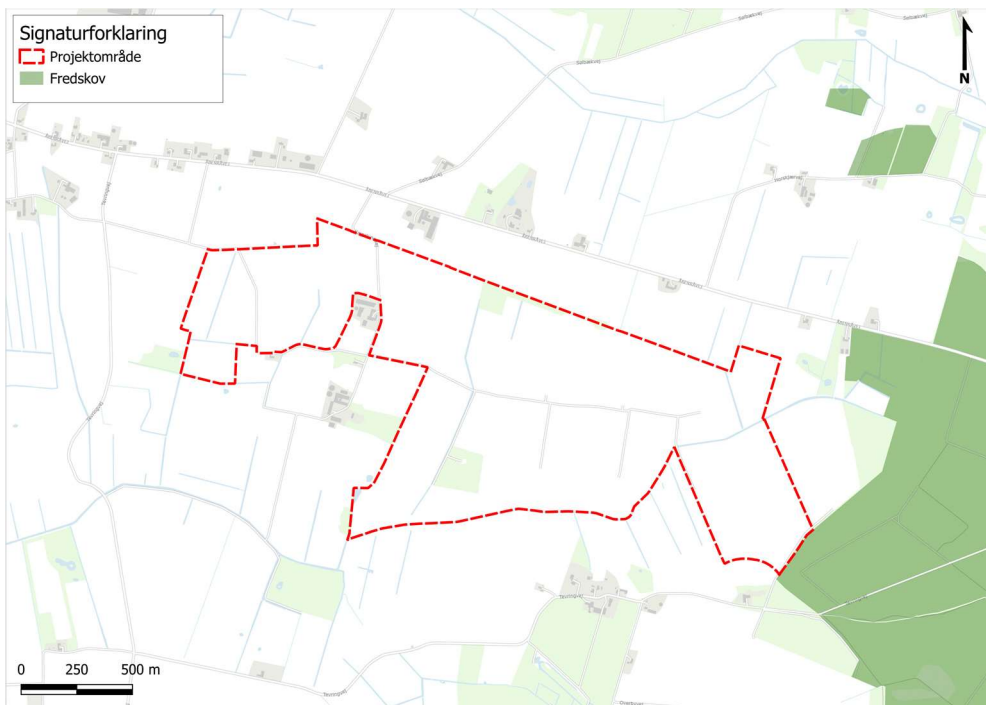
Mose 7 ligger i den sydvestlige del af undersøgelsesområdet, men er vurderet ikke at være omfattet af §3 beskyttelse, da den største del af arealet var opdyrket og kun nogle få vedplanter stod tilbage (Figur 9-12).



Figur 9-12 Foto af mose 7. Det meste af mosearealet var opdyrket.

9.3.2 Fredskov

Skovområdet Lovrup Skov, der ligger umiddelbart øst for projektområdet, er omfattet af fredskovspligt, se Figur 9-13. Fredskovspligt administreres i skovloven af Miljøstyrelsen. Projektet holder 30 meters afstand til fredskov, og projektet kræver ikke tilladelse efter skovloven, der således ikke påvirkes. Fredskov behandles derfor ikke yderligere i miljøvurderingen.



Figur 9-13 Fredskovspligt i Lovrup Skov øst for projektområdet.

9.4 Miljøvurdering af projektet

9.4.1 Anlægsfase

9.4.1.1 §3-beskyttet natur

Anlægsarbejdet sker under hensyntagen til de eksisterende § 3-beskyttede vandhuller og natur. Arbejdsarealer, oplag af materiel samt etablering af læhegn placeres inden for byggefeltene og i en afstand på mindst 10 meter fra naturarealerne, dog vurderes 5 m at være tilstrækkelig til skovmosen i den nordlige del af projektområdet (mose 6), idet mosen er træbevokset og derfor skygget, og desuden er af ringe naturværdi og mere har karakter af en småskov. Krydsning af beskyttede vandløb sker via eksisterende overkørsler. Der vurderes ikke at være forøget risiko for spild fra arbejdsmaskiner sammenlignet med under almindelig landbrugsdrift. Påvirkningen af §3-natur vurderes at være neutral, såfremt de angivne afstande overholdes. Overskrides disse, er der risiko for tilstandsændring af §3-beskyttet natur og det tilknyttede plante- og dyreliv, herunder fredede og beskyttede arter, hvilket er en væsentlig negativ påvirkning. Afstandskravene indgår derfor som afværgeforanstaltning.

9.4.1.2 Økologiske forbindelser

Inden for projektområdet er der et overlap med udpegningen af økologiske forbindelser. Formålet med økologiske forbindelser er at sikre spredningsveje for dyr og planter og sikre et sammenhængende naturnetværk. Den økologiske forbindelse er sammenfaldende med vandløbet Røgelstrøm som markerer grænsen af projektområdet i den sydlige del af projektområdet og går igennem projektområdet i den østlige del. Anlægsarbejdet vil dermed foregå i områder med økologiske forbindelser.

Vilde dyr der bruger den økologiske forbindelse langs med vandløbet, kan blive forstyrret af støj og forstyrrelser, som kommer fra anlægsarbejdet. Der bliver ikke foretaget nogen ændringer af Røgelstrøm og der bliver holdt en afstand på mindst 10 meter til åen. Anlægsarbejdet vil også foregå i dagtimerne, og mange vilde dyr er aktive i skumringen og om natten.

Påvirkningen af vildtets spredningsmuligheder i anlægsfasen vurderes samlet set at være mindre negativ. Den negative påvirkning er forårsaget af anlægsfasens forstyrrelse af dyr indenfor udpegningen af økologiske forbindelser, men vurderes at være af begrænset karakter.

9.4.2 Driftsfase

9.4.2.1 §3-beskyttet natur

Der sker ikke direkte påvirkning af § 3-beskyttede naturarealer, da disse friholdes fra anlæg. En indirekte negativ påvirkning kan forekomme i form af skyggevirksomhed fra etableret beplantningsbælte, solcellepanelerne og tekniske anlæg. Ved de beskyttede naturarealer som er inde i projektområdet, de beskyttede arealer som grænser op til projektområdet, samt det nyligt registrerede vandhul i den sydlige del af projektområdet, hvor der er fundet spidssnudet frø og stor vandsalamander, vil der blive holdt en afstand på mindst 10 meter til beplantningsbælte, solcelleanlæg og andre driftsanlæg. Dog

vurderes en afstand på 5 m at være tilstrækkelig til den skovbevoksede mose i den nordlige del af projektområdet, idet denne i forvejen er skyggepåvirket af mosens vedplanter. De øvrige beskyttede naturtyper er i for stor afstand til at blive påvirket af skyggevirksomhed.

Ydermere vil der ikke blive etableret beplantningsanlæg, hvor der i forvejen er §3-beskyttet natur, som har bevoksning med samme funktion i form af afskærmning ind mod projektområdet, som beplantningsbælterne. Dette hindrer både en evt. skyggevirksomhed, samt at arterne fra beplantningsbæltet spreder sig ind i §3-naturområderne og "forurener" artspuljen.

Som følge af projektet tages landbrugsjord ud af drift, og der vil ske et ophør af næringsstof- og pesticidudledning til naturarealer inden for projektområdet. Dette vil medføre mindsket næringsstofudledning til vandhullet og naturarealer inden for projektområdet og til nærliggende vådområder som modtager vand fra markerne. Den mindskede næringsstofudvaskning kan potentielt forbedre deres naturtilstand på sigt. Der har dog formodentlig ophobet sig en næringsstofpulje i jorden og i vandhullernes sediment, som vil medvirke til at fastholde naturområderne og vandhullerne i en ringe til moderat tilstand i lang tid fremover.

Fraværet af pesticider og pløjning vil medføre forbedrede levede muligheder for insekter og andre leddyr, som igen udgør et fødegrundlag for mindre pattedyr, padder og fugle. I driftsfasen vil området under og omkring solpanelerne bestå af et permanent dække af naturligt hjemmehørende græsser og urter, plejet med græsning og/eller slåning. I starten vil naturindholdet i solcelleparken være begrænset, men med rette græsning eller slæt kan naturindholdet øges på sigt. Den afskærmende beplantning omkring solcelleparken vil ligeledes på sigt kunne opnå et vist naturindhold og vil rumme skjulesteder og fødesøgningssteder for småfugle og agerlandets øvrige vildt.

Projektets driftsfasen vurderes samlet set at medføre en neutral til positiv påvirkning af §3-beskyttet natur og småbiotoper.

9.4.2.2 Økologiske forbindelser

Inden for projektområdet er der et overlap med udpegning af økologiske forbindelser. Den økologiske forbindelse er sammenfaldende med vandløbet Røgelstrøm, som markerer grænsen af projektområdet i den sydlige del af projektområdet og går igennem projektområdet i den østlige del. Det opsatte hegn rundt om projektområdet, kommer til at spærre for større pattedyr såsom rådyr, kronkø, dådyr og sika's tilgang til marker, læhegn og småbiotoper inden for projektområdet. Hjortedyrene må forventes at færdes meget i skovene, specielt i skovområderne i den østlige del uden for projektområdet. Herfra kan dyrene ikke følge den økologiske forbindelse langs med Røgelstrøm, som er blevet spærret, men må finde andre veje uden om. Der er sammenhængende skov uden for projektområdet ned til den sydlige del af projektområdet, og der er andre spredningsveje uden om projektområdet. Der er mange marker i de nærliggende områder, hvor dyrene har mulighed for at fouragere. For disse dyr, vil der være en mindre negativ påvirkning.

Hegnet tillader mindre og mellemstore pattedyr som ræv, grævling og odder at passere, og fugle, krybdyr og planter påvirkes enten neutralt eller positivt. Områdets dyr og planter får generelt forbedrede spredningsmuligheder - samt for nogle arters vedkommende også forbedrede fødesøgnings- og levesteder - som følge af, at landbrugsarealer tages ud af drift og overgår til ekstensiv

græsning uden sprøjtemidler og gødskning. Projektets driftsfase betyder en neutral til positiv påvirkning for mindre og mellemstore pattedyr, der bruger den økologiske forbindelse, idet disse kan passere gennem hegnet.

9.4.3 Demonteringsfase

I forbindelse med nedtagning af solcelleanlægget må der forventes den nogenlunde samme aktivitet af maskiner og køretøjer inden for projektområder, som i anlægsfasen. Solenergianlægget forventes en levetid på ca. 30 år og herefter kan solcelleanlægget udskiftes med et tilsvarende inden for lokalplanens rammer. Det forventes, at der inden for solcelleparkens levetid har indfundet sig en ny tilstand i projektområdet med en ændret flora og fauna. Derfor vides det ikke på nuværende tidspunkt, hvordan demonteringsfasen kommer til at påvirke områdets arter til den tid.

Da der kun arbejdes inden for projektområdet, bliver §3 natur ikke berørt af demonteringen, medmindre der har indfundet sig ny §3-beskyttet natur i selve solcelleparken. Projektet at være uden påvirkning af den nuværende §3-beskyttet natur i nedtagningsfasen.

Hvis solcelleanlægget skal fjernes permanent, vil trådhegnet blive fjernet, hvilket giver mulighed for at større vildt igen kan færdes igennem området. Hvis projektområdet bliver ført tilbage til landbrugsdrift, vil de mere permanente naturværdier som er etableret efter så mange år uden omdrift blive fjernet, som muligvis har udgjort en fordel, da det har udgjort skjulested og spredningsvej for vildtet. Der er altså både fordele og ulemper for vildtets spredningsmuligheder, hvis solcelleparken bliver fjernet og tilbagelagt til landbrugsdrift. Det er også muligt, at området bibeholdes i ekstensiv drift eller som naturområde/rekreativt område. Der er også muligt at anlægget bliver udskiftet, når det gamle er udtjent. Demonteringsfasen påvirkning af økologiske forbindelser kan derfor ikke umiddelbart vurderes, udover at selve demonteringen vil give midlertidig forstyrrelse.

9.4.4 Kabelføring og natur

Anlæggelsen af et nyt kabeltrace, mellem Lovrup solenergipark og den nye transformatorstation Øster Gasse, er indtegnet således, at §3-beskyttede naturtyper ikke krydses, bortset fra vandløb, idet krydsning af vandløb ikke kan undgås. Ligeledes berører tracéet ikke Natura 2000-områder, fortidsmindebeskyttelseslinjer, fredskov, beskyttede sten- og jorddiger eller fredede arealer. Tracéet krydser 6 mindre vandløb på strækningen, som alle er §3-beskyttede men ikke omfattet Natura 2000. Tracéet krydser øst for Kalby Skov et målsat vandløbssystem jf. Vandområdeplan 2021-2027 bestående af vandløbene Renbæk, Sølbæk og Holbæk, der alle mod vest udmunder i Brøns Å, der løber gennem Kalby Skov vest for tracéet.

Alle vandløb og veje underbores og der holdes afstand fra gravearbejde til de §3-beskyttede områder. Vandløb og beskyttet natur forventes dermed ikke påvirket af ledningstracéet i anlægs- og driftsfasen.

9.5 Miljøvurdering af planforslagene

Såfremt planforslagene vedtages, men det ansøgte projekt ikke realiseres, vil et andet lignende projekt kunne realiseres inden for planernes rammer. Planforslagene rummer ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra

det ansøgte i forhold til potentiel påvirkning af beskyttet natur. Miljøvurderingen af planforslagene vurderes at være sammenfaldende med miljøvurderingen af projektet.

9.6 Kumulative effekter

Der er et andet solcelleprojekt under planlægning umiddelbart sydvest for det aktuelle projektområde. De to solcelleparker kan potentielt kumulativt medføre øget påvirkning af områdets naturområder, spredning af vildt mv. For de beskyttede naturområder vurderes der ikke at være kumulative påvirkninger, idet begge projekter vil skulle holde afstand til områdets §3-natur, således at områdernes tilstand ikke ændres, og det samme gælder fredskov.

For mindre vildt, der kan passere trådhegnet, vurderes den kumulative påvirkning at være positiv, da begge projekter betyder, at pt. dyrkede landbrugsarealer tages ud af drift, hvilket forbedrer spredningsmuligheder for mindre vildt. For større vildt vil den kumulative effekt af de to parker være negativ, idet det større vildt får et større areal, de kun kan passere uden om. Den kumulative effekt af begge parker vurderes dog fortsat at være mindre negativ, idet vildtet også får flere skjulesteder i form af beplantningsbæltet, og idet der etableres faunapassage mellem de to solcelleparker.

Der vurderes derudover ikke at være kumulative effekter af projektet sammen med andre planer og projekter.

9.7 Afværgeforanstaltninger

9.7.1 Anlægsfasen

Der skal i anlægsfasen holdes en afstand på minimum 10 m fra områdets beskyttede naturtyper samt Vandhul 4 (som ikke er registreret som § 3-beskyttet), dog 5 m til mosen i den nordlige del af projektområdet og til områdets vandløb. I denne bræmme må der ikke ske anlægsarbejde og der må ikke etableres solceller, serviceveje, beplantningsbælter, trådhegn eller transformerbygninger. Denne afstand vurderes at sikre, at der ikke vil ske påvirkning af de beskyttede naturområder.

9.7.2 Driftsfasen

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger i driftsfasen, da solcelleanlægget og de tilhørende anlæg (serviceveje, beplantningsbælter, transformere mv.) er placeret mindst 10 m fra beskyttede naturtyper og vandhul 4, dog 5 m fra mosen i den nordlige del af projektområdet samt til områdets vandløb. Denne afstand vurderes at sikre, at der ikke vil ske påvirkning af de beskyttede naturområder.

9.7.3 Nedtagningsfasen

Der skal i nedtagningsfasen holdes en afstand på minimum 10 m fra områdets beskyttede naturtyper samt Vandhul 4 (som ikke er registreret som §3-beskyttet) dog 5 m fra skovmosen i projektområdets nordlige del (Mose 6). I denne bræmme må der ikke ske anlægsarbejde.

9.8 Overvågning

Bygherre skal overvåge, at der holdes 10 m's afstand til §3-beskyttet natur og Vandhul 4 i anlægsfasen, dog 5 m til mosen i den nordlige del af projektområdet og områdets vandløb, således at disse arealer helt friholdes for påvirkning.

Tilstanden af beskyttet natur overvåges derudover i forbindelse med Tønder kommunes §3-besigtigelser. Bygherre skal overvåge, at afværgeforanstaltningerne udføres i både anlægs- og driftsfasen. Der er ikke fundet behov for yderligere overvågning af natur som følge af projektet.

10 Beskyttede arter

10.1 Metode

Som grundlag for vurderingen af bilag IV-arter er der foretaget en gennemgang af eksisterende fund af bilag IV-arter i Naturbasen.dk /8/, der indeholder fund indberettet af private brugere, samt arter.dk /9/, der udover fund fra private brugere ligeledes indeholder fund fra offentlige myndigheder, f.eks. fra kommuner samt statens NOVANA-program, samt fra andre databaser, såsom iNaturalist m.fl.

Følgende bilag IV-arter vurderes således at være relevante at undersøge, idet der ifølge databaseopslag er potentielle forekomster af disse i projektområdet.

- Stor vandsalamander
- Spidssnudet frø
- Arter af flagermus
- Odder

Der er gennemført feltarbejde med kortlægning af områdets naturværdier jf. DCE's tekniske anvisninger i 2022 og supplerende undersøgelser af flagermus i 2023 (dvs. der er undersøgt for forekomst af flagermus ved lyttebokse i 2 på hinanden følgende år). Området er desuden undersøgt for flagermusegnede træer, samt læhegns betydning som ledelinje for flagermus ved besigtigelser i 2022.

Desuden kunne det på det foreliggende grundlag ikke afvises, at der vil kunne forekomme odder, grøn mosaikguldsmed, markfirben samt birkemus, og området blev derfor også undersøgt for egnede levesteder for disse arter ved feltarbejde i 2022.

Til beskrivelse af rødlistede arter i området er der foretaget opslag i de fornævnte databaser, og feltbesigtigelserne er koblet med rødlistevurderingerne fra Den Danske Rødliste 2019 /7/

10.1.1 Manglende viden

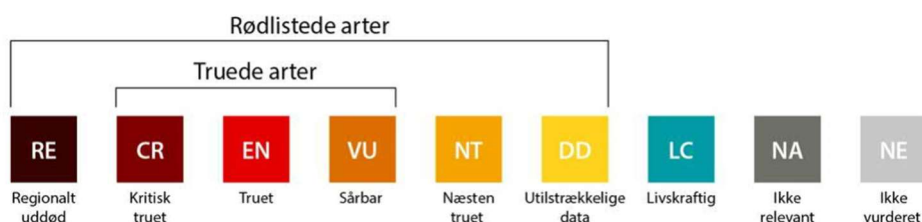
Den aktuelle viden om områdets naturforhold vurderes at udgøre et tilstrækkeligt grundlag til beskrivelse af områdets naturforhold og vurdering af projektets konsekvenser. Det vides ikke på nuværende tidspunkt, hvordan indholdet af bilag IV-, fredede- og rødlistede arter kommer til at være senere, da projektområdets naturværdi muligvis vil blive forbedret med ophøret af landbrugsdrift. Dette har dog ikke reel betydning for miljøvurderingen, og naturlovgivningen kan være anderledes til den tid.

10.2 Miljømål

Bilag IV-arter (strengt beskyttede arter) er beskyttet jf. EU's habitatdirektiv, som i Danmark er udmøntet i Habitatbekendtgørelsen og Planhabitatbekendtgørelsen. 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 bl.a. årstid og

populationsdynamik hos den art der betragtes, anlægges der 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. Den økologisk funktionalitet i et yngle- eller rasteområde skal opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

Den danske Rødliste 2019 er en samlet oversigt over ca. 13.300 danske arter, og den rummer bl.a. information om, hvor truede alle disse arter er. Resultatet af en rødlistevurdering er, at en art henføres til en rødlistekategori, som afspejler artens risiko for at uddø: regionalt uddød (RE), kritisk truet (CR), truet (EN), sårbar (VU), næsten truet (NT), utilstrækkelige data (DD), livskraftig (LC), eller ikke relevant (NA).



10.3 Miljøstatus og referencescenarie

10.3.1 Bilag IV arter

10.3.1.1 Odder

Odderen er beskyttet under Habitatdirektivets bilag II og IV. Arten trives i vådområder med gode skjulesteder, eksempelvis uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjorde med store rørskovsområder. Tætheden af oddere er som regel lav, da arten kræver meget plads. Odderen er især aktiv i perioden fra skumring til solopgang. Odderen kan raste mange steder langs vandløb og søer. For at odderne kan trives i levedygtige bestande skal der være våde naturområder med et højt naturindhold og lav menneskelig aktivitet. Desuden er det vigtigt med en god sammenhæng mellem naturområderne, så odderne kan sprede sig.

Der blev ikke registreret nogen spor af odder inden for undersøgelsesområdet. Nærmeste fund af odder i nyere tid er fundet i den sydlige del af Lovrup skov, af Miljøstyrelsen i 2022. Det er i fugleflugt ca. 4 km væk fra projektområdet. Da odderens territorie strækker sig 10-20 km vandløb, kan den sagtens være i et større område i Lovrup Skov og potentielt bevæge sig ind i projektområdet, men der vurderes ikke at være egnede levesteder for odderen indenfor projektområdet. Odder færdes og raster hovedsageligt i nærheden af vandløb og søer, men det kan ikke udelukkes, at der kan forekomme strejfende individer i projektområdet.



Figur 10-1 Kort som viser, hvor der tidligere er fundet spor efter odder i området omkring solcelleparken. Årstallet viser, hvornår fundet er gjort.

10.3.1.2 Flagermus

Flagermus kan findes spredt over hele landet. Alle arter er omfattet af habitatdirektivets bilag IV. Hulheder og sprækker i gamle træer er vigtige opholdssteder for mange arter af flagermus, ligesom flagermus kan findes i bygninger. Læhegn kan bruges som ledelinjer og fourageringsområde, og træer med hulheder og sprækker kan udgøre opholdssteder. Herunder følger en kort introduktion til de relevante flagermusarter for denne geografiske lokalitet.

Damflagermus

Damflagermus er kendt fra store dele af Jylland. Den har sommerkvarter i hule træer og huse. Kendskabet til yngleområder i Danmark er ringe, men ynglekolonierne ligger ofte i nærheden af deres jagtområder, der foregår over søer, åer og saltvand, hvor den tager insekter direkte fra vandoverfladen. De jager i en radius, på op til 10-12 km fra kolonien. Vinterkvartererne for den store bestand, der findes i Jylland, er primært i kalkgruber i Jylland.

Brunflagermus

Brun flagermus er kendt fra hele landet. Arten yngler, raster og overvintrer udelukkende i store hule træer. Brunflagermus er den største og højest flyvende art af flagermus i Danmark. Den fouragerer højt over land eller vand, hvor insekttilgængeligheden er høj.

Skimmelflagermus

Skimmelflagermus er kendt fra det store dele af Danmark, men er primært koncentreret nær de større byer. Arten er stærkt knyttet til bygninger – om sommeren er de ude i det åbne land, men om vinteren trækker de ofte ind til byerne og går i vinterhi i høje bygninger. Arten flyver ligesom brunflagermus og sydflagermus oftest højt over terrænet.

Sydflagermus

Sydflagermus er meget almindelig i hele Danmark. Den er ligesom skimmelflagermus knyttet til bygninger – den yngler og overvintrer i bygninger. Den fouragerer typisk langs strukturer, som bygninger, hegn eller skovbryn, men kan særligt i efteråret også jage under vejbelysning, der tiltrækker insekter.

Frynseflagermus

Frynseflagermus forekommer spredt i det mest af landet bortset fra Vestjylland, mens den er mere almindelig på Bornholm. Frynseflagermus har sommerkvarter i både huse og træer og overvintrer primært i kældre, kasematter, kalkgruber og lignende. Arten følger ledelinjer i landskabet som fx levende hegn, grøfter og åer, oftest flyver den ret lavt under ca. 5 meters højde. Frynseflagermus er knyttet til skovområder og jager især inde i skoven samt langs skovkanter og træffes oftest nær vand.

Dværgflagermus

Dværgflagermus er udbredt og talrig over det meste af Danmark. Dværgflagermus er én af de tre danske arter i pipistrellus-slægten, som er de mindste danske flagermusarter, og som alle yngler, raster og overvintrer i enten hule træer eller bygninger. Arten flyver forholdsvis lavt og fouragerer langs strukturer, som bygninger, hegn eller skovbryn.

Vandflagermus

Arten er en meget almindelig art og er kendt fra hele Danmark. Vandflagermus raster og yngler i hule træer, og overvintrer primært i bunkere og kalkminer men kan også gå i dvale i hule træer. Arten fouragerer primært lavt over vandoverfladen på søer og vandløb. Arten foretrækker søer med rent vand uden planter. Vandflagermus kan træffes på andre lokalitetstyper, når den bevæger sig mellem fouragerings- og rastelokaliteterne.

Troldflagermus

Troldflagermus er udbredt over det meste af Danmark, og er en af landets forholdsvis almindelige arter. Troldflagermus er én af de tre danske arter i pipistrellus-slægten, som er de mindste danske flagermusarter, og som alle yngler, raster og overvintrer i enten hule træer eller bygninger. Troldflagermus foretrækker dog typisk træer. Arten flyver oftest i forholdsvis lav højde, følger fysiske ledelinjer, fouragerer ofte i skove, lysninger og ses også nær søer og vandløb.

Pipistrellflagermus

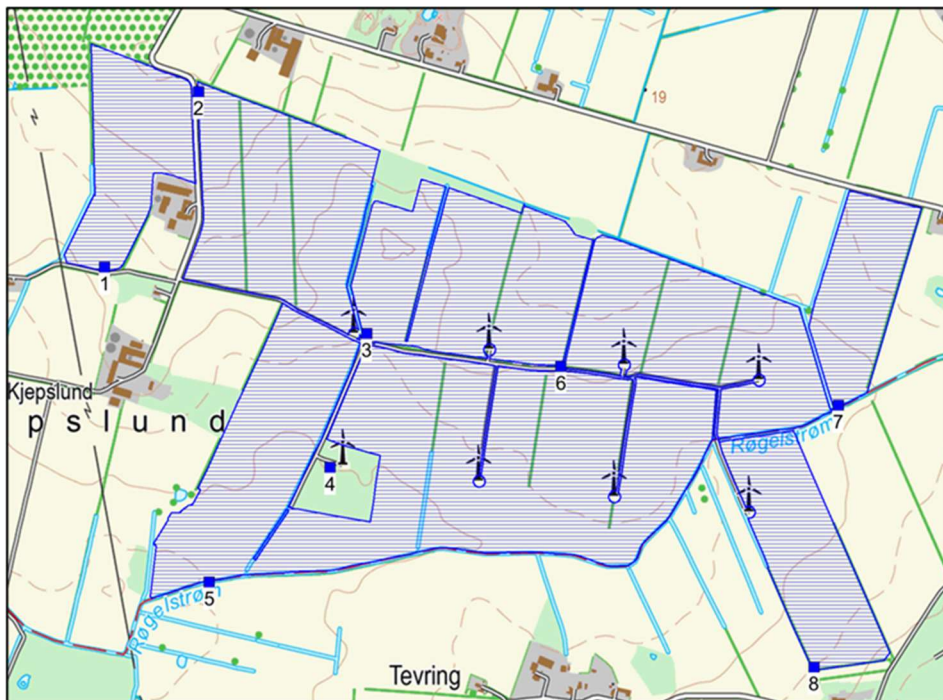
Pipistrellflagermus er udbredt i dele af Danmark, især i det Midt- og Sønderjyske. Pipistrellflagermus er én af de tre danske arter i pipistrellus-slægten, som er de mindste danske flagermusarter, og som alle yngler, raster og overvintrer i enten hule træer eller bygninger. Arten flyver forholdsvis lavt fouragerer langs strukturer, som bygninger, hegn eller skovbryn.

Brun Langøre/ Langøret flagermus

Brun Langøre er observeret spredt over hele landet. Den er kendt for at have sommerkvarter i store bygninger, men findes også andre steder som fx hulheder i træer og fuglekasser. Brun langøre laver meget svage ekkolokaliseringslyde, og er derfor meget svær at registrere med det lytteudstyr, der almindeligvis anvendes, og som også er anvendt i denne undersøgelse. Det er derfor ikke muligt at afvise en potentiel forekomst af arten i et område på baggrund af manglende registreringer. Brun langøre yngler, raster og overvintrer både i bygninger og træer, og kan dertil også overvinstre underjordisk. Brun langøre anses som en stationær art, da den flyver lavt og ikke bevæger sig langt omkring i dens fourageringsfærden. Fund af arten vil derfor antyde, at der med høj sandsynlighed er et rastested i nærområdet. De overvintrer i sprækker og hulheder i træer.

Undersøgelser af flagermus i projektområdet

Der er registreret flagermus i Lovrup Skov øst for projektområdet, og arter af flagermus vil med stor sandsynlighed forekomme i projektområdet, hvorfor der både vil være en vurdering af påvirkning på flagermus i anlægs- og driftsfasen. Lytninger foregik over 2 sæsoner og Dansk Bioconsult ApS stod for monitoringen af flagermus. Der blev sat flagermusdetektorer op inden for undersøgelsesområdet med det formål at få et billede af flagermusaktiviteten i projektområdet samt nærmeste naturområder. Der blev lyttet i sommerperioden/yngletiden, hvor detektoren stod i en uge og i efteråret i to nætter fordelt på to spredte nætter. Den første undersøgelse var fra d. 24-30 juli 2022, hvor den første og sidste nat blev analyseret og i efteråret var fra d. 17. - 18. august 2022 og den sidste var fra 24. - 25. august 2022 og igen d. 21 og 25 juni 2023 og i efteråret d. 29. juli og 9. august 2023. Der blev sat 8 detektorer op fordelt i området ved egnede lokaliteter i 2022 (Figur 10-2). Der blev sat to ekstra detektorer op i området i år 2023 (Figur 10-3).



Figur 10-2 Flagermusdetektorplaceringer ved Lovrup Solcellepark i 2022. *Kilde:* Dansk Bioconsult ApS.



Figur 10-3 Flagermusdetektorplacering ved Lovrup Solcellepark i 2023. *Kilde:* Dansk Bioconsult ApS.

Tabel 10-1 Flagermusarter som er registreret inden for projektområdet i henholdsvis år 2022 og 2023.

Art	år	
	2022	2023
<i>Brunflagermus</i>	X	
<i>Dværgflagermus</i>	X	X
<i>Frynseflagermus</i>	X	X
<i>Langøret flagermus</i>	X	X
<i>Myotis sp.</i>	X	
<i>Pipistrellflagermus</i>	X	X
<i>Skimmelflagermus</i>	X	X
<i>Syd/brun/skimmelflagermus</i>	X	X
<i>Sydflagermus</i>	X	X
<i>Troldflagermus</i>	X	X
<i>Vandflagermus</i>	X	

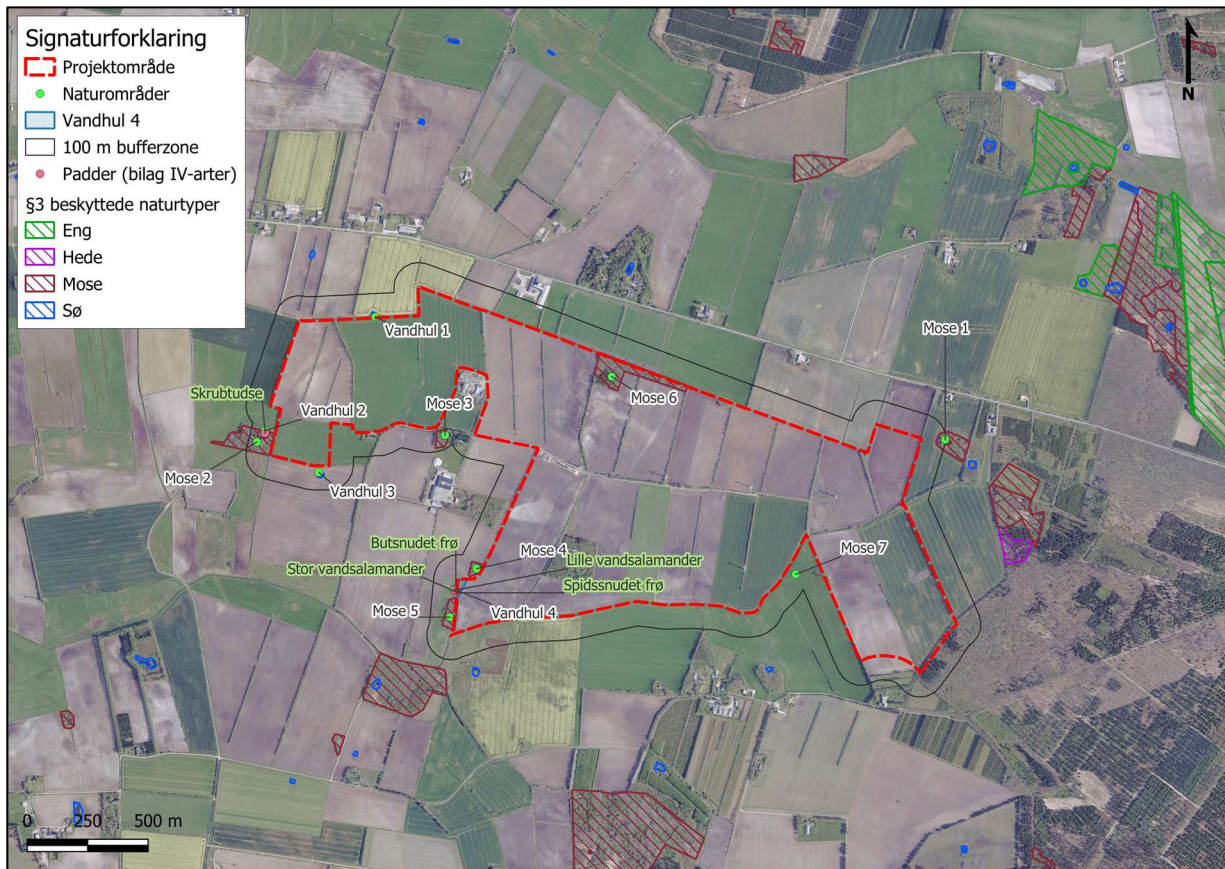
Inden for projektområdet er der flere egnede læhegn, som kan fungere som ledelinje for flagermus. Ved lytningerne i to sæsoner blev der observeret 8 sikre arter af flagermus.

Kortlægningen viser, at det primært at de tre arter af flagermus; pipistrellflagermus, dværgflagermus og troldflagermus, som står for den største del af aktiviteten i området, og alle tre arter er almindeligt forekommende i området. Lytningen fra 2022 viser, at det især er omkring lyttestation 2 i den nordvestlige del af projektområdet, at der var høj aktivitet af alle tre arter. De øvrige arter forekommer mere sporadisk og med langt færre lytninger ved hver station. Fouragering er koncentreret omkring lyttestation 2, 6 og 7 og det er primært pipistrellflagermus, som står for den højeste fourageringsaktivitet, og sekundært dværgflagermus og troldflagermus. Station 2 er placeret i det nordvestlige hjørne, ved læhegn som består af en blanding af forskellige arter af træ og buske i forskellige aldre. Station 6 er placeret i midten af projektområdet ved læhegn, og station 7 er placeret i den østlige del af projektområdet, som er tæt på beskyttet natur, skovområde og ved læhegn og vandløb, som understøtter et godt fødesøgningsgrundlag (Figur 10-2).

Lytteboksene er flyttet ved lytning i 2023 og er placeret så de giver et bedre billede af aktiviteten i læhegn inden for projektområdet. Ved denne lytning er aktiviteten ikke lige så høj som ved lytningen i 2022. Her er der højest aktivitet omkring station 10 som er placeret i midten af projektområdet ved et læhegn. Fourageringsaktiviteten forekom spredt ved alle lyttestationer, men højest ved station 8 og 10 (Figur 10-3).

Undersøgelserne tyder på, at flagermusene bruger læhegn og strukturer i store dele af projektområdet som både transportvej og fourageringsområde. Der er fundet flere flagermusegnede træer inden for projektområdet, og der er dermed mulighed for, at disse anvendes som yngle-rastetræer for flagermus.

10.3.1.3 Padder



Figur 10-4 Paddefund inden for projektområdet.

Stor vandsalamander

Stor vandsalamander er relativ almindelig i det meste af Danmark. Den kræver rene, fiskefrie, solbeskinnede vandhuller og indfinder sig hurtigt i nye vandhuller. Stor vandsalamander vil under vandring til og fra ynglevandhullerne, og eventuelt under overvintring, benytte skovområder. Den kan også findes i kældre, udhuse og i grenbunker. Der blev fundet stor vandsalamander i Vandhul 4 i den sydlige del af projektområdet.

Spidssnudet frø

Spidssnudet frø er en relativt almindelig paddeart, der trives bedst i områder, hvor der er gode raste- og fourageringshabitat i form af moser, enge eller fugtige heder i nærheden af ynglevandhullerne. Spidssnudet frø yngler ligesom andre arter af padder med størst succes i lavvandede, fiskefrie og rene vandhuller, der helst skal være lysåbne. Der er fundet spidssnudet frø i vandhul 4, hvor der også blev fundet stor vandsalamander. I dette vandhul er der ligeledes fundet lille vandsalamander og butsnudet frø, som ikke er bilag IV-arter, men som er omfattet af artsfredning sammen med alle øvrige paddearter.

10.3.1.4 *Grøn mosaikguldsmed*

Grøn mosaikguldsmed findes spredt i landet. Nærmeste registrering af grøn mosaikguldsmed er ca. 9 km vest for området, men den vil potentielt kunne forekomme på egnede levesteder nærmere projektområdet. Grøn mosaikguldsmed ses ofte i vandhuller, damme og moser med bestande af planten krebsklo.

Ved besigtigelsen blev der foretaget en vurdering af vandhullets potentiale som levested for grøn mosaikguldsmed, bl.a. ved eftersøgning af planten krebsklo. Ingen af de besigtigede vandhuller rummede planarten krebsklo, derfor vurderedes ingen af vandhullerne at være levested for grøn mosaikguldsmed.

10.3.1.5 *Markfirben*

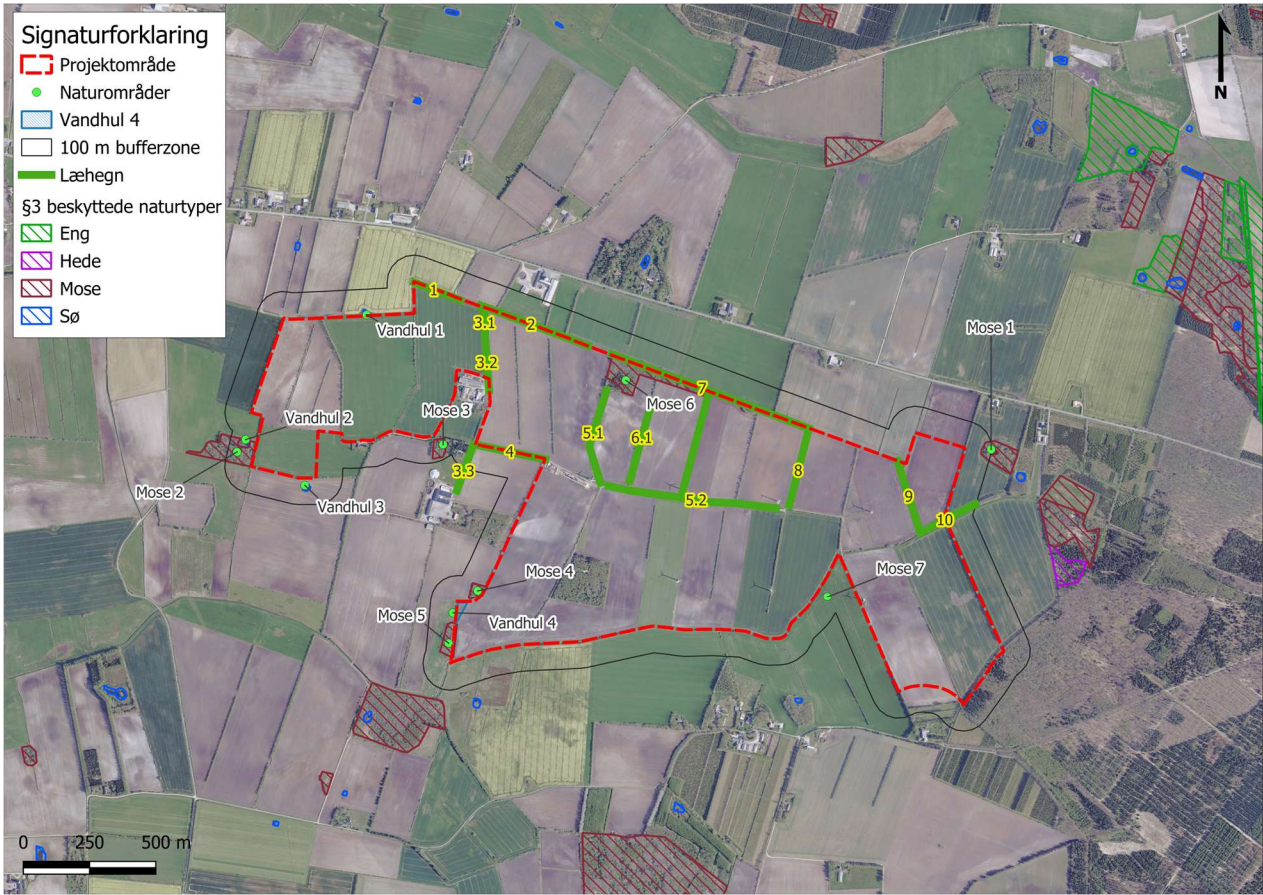
Markfirben er udbredt i det meste af landet på egnede lokaliteter, såsom heder og overdrev, eller andre lokaliteter med løst sandet jord. Nærmeste registreringer af markfirben er ca. 3 km nord for projektområdet samt i Hønning Plantage, ca. 3,3 km nordøst for området. Der blev ved feltbesigtigelserne ikke fundet nogle egnede levesteder for markfirben inden for undersøgelsesområdet.

10.3.1.6 *Birkemus*

Birkemus forekommer i en stor variation af levesteder, men foretrækker habitater i fugtige områder i forbindelse med vandløb eller fjorde og med rig bestand af urter, såsom lysåbne, ældre skove med rig bundvegetation, kratbevoksede moser, ferske enge, strand-enge, heder og dyrkede marker. Til dens vintersøvn har den brug for et tørt, frostfrit og uforstyrret område at opholde sig i, såsom diger, overdrevsskrænter og højtliggende hede- og plantageområder. Birkemus er kendt fra Kalby Skov, ca. 6 km nordvest for området. Der blev ved feltundersøgelserne ikke vurderet at være egnede levesteder for birkemus inden for undersøgelsesområdet, der langt overvejende består af landbrugsarealer i omdrift.

10.3.1.7 *Læhegn*

Områdets læhegn blev besigtiget for visuel vurdering af deres potentiale som yngle- og rasteområde for flagermus, samt hvorvidt de potentielt kan fungere som fourageringsområde eller ledelinje for arter af flagermus. De besigtigede læhegn fremgår af figuren herunder.



Figur 10-5 Oversigtskort over undersøgelsesområdets læhegn og deres nummerering.

De enkelte læhegn og deres potentiale for bilag IV-arter samt øvrige naturværdier er beskrevet i nedenstående tabel.

Tabel 10-2 Beskrivelse af læhegn og deres potentiale som ledelinje og flagemusegnet levested.

Læhegn nummer	Beskrivelse	Bilag IV-arter og andre naturværdier	Foto
1	Øst-vest gående hegn, bestående af skovæble, ahorn, mirabel, gråpil, hvidtjørn, seljerøn og seljepil.	Ingen flagemusegnede træer	

2	Øst-vest gående læhegn som i hovedparten består af eg, men i blandet skovæble, engriflet hvidtjørn og hyld.	Ingen flagermusegnede træer. Fungerer som økologisk forbindelse da det ligger i forlængelse af mose 6 og læhegn 7.	
3.1	Nord-sydgående læhegn bestående af høje lige-stammede bævreasp/grå poppel.	Ingen særlig biologisk værdi.	
3.2 og 3.3	Nord-sydgående læhegn bestående af navr, ahorn, hyld, hassel og elm og er ca. 6-8 m højt. Placeret uden for projektområde t. Indeholder ældre træer med ahorn og seljerøn.	Høj biologisk værdi og mulige flagermusegnede træer.	
4	Læhegn overvejende bestående af eg, men med indslag af elm, hestekastanje, engriflet hvidtjørn og hassel samt ahorn.	Alene pga. af den store andel af eg bør er hegnet værdifuldt. Ingen træer med egnethed for flagermus pt, men kan udvikle sig dertil.	

5.1	Nord-sydgående læhegn, som domineres af overstandere af udgået poppel og iblandet elm, hvidtjørn, ahorn, hyld. Der går en grøft langs hegnet.	Hegnet har høj biologisk værdi. Det er mulig fouragerings- og ledelinje for flagermus. Grænser op til mose 6.	
5.2	Læhegnet indeholder fine ældre egetræer iblandet hyld og alm. røn. Mod vest er det mindre biologisk interessant og består mest af hvidtjørn.	Hegnet har høj biologisk værdi og kan fungere som yngle- og rasteområde for flagermus.	
6.1	1-2 rækker af træer, hvor hegnet mest består af yngre vegetation med vorte-og dunbirk, gråpil, mirabel, glansbladet hæg, seljepil og bævreasp. I den sydlige del er der ældre bævreaspe træer.	Ingen høj biologisk værdi. Mulig fouragerings- og ledelinje for flagermus. De ældre bævreasp, kan på sigt udgøre yngle- og raste område for flagermus.	
6.2	Læhegn med eg som dominerende træart iblandet spidsløn, ahorn, syren, hvidtjørn og liguster.	Ingen høj biologisk værdi. Hegnet vurderes at kunne fungere som ledelinje for flagermus.	

7	10-20 meter bredt læhegn, som næsten har skovstruktur, bestående af mellemaldrende eg, alm røn, birk, bævreasp og gråpil.	Hegnet vurderes at have en vis biologisk værdi. Mulig fouragerings- og ledelinje for flagermus.	
8	Smalt læhegn bestående af enkelte egetræer.	Lav biologisk værdi.	
9	Bredt læhegn med 3-4 rækker træer, tilgroet og domineret af eg iblandet flere pilearter, hvidtjørn, hassel, ahorn, alm røn.	Middel biologisk værdi. Muligvis ledelinje for flagermus fra bæk nord for hegnet.	
10	Læhegn på den sydlige side af vandløb, bestående af bjergfyr, bævreasp og birk.	Lav biologisk værdi.	

10.3.2 Øvrige naturforhold

Rødlistede arter indgår ikke i afgrænsningsnotatet som en miljøfaktor, der skal miljøvurderes særskilt, men der redegøres her overordnet for arternes forventede tilstedeværelse i projektområdet.

Af rødlistede arter fundet inden for undersøgelsesområdet eller i nærheden, som er ekspert valideret fra Arter.dk inden for nyere tid er følgende fugle: Hedeheg (EN), vibe (VU), stær (VU), bomlærke (NT), gulbug (VU), nattergal (VU). Af insekter er brunlig perlemorssommerfugl (NT) registreret i Lovrup skov.

Fra første feltgennemgang af området d. 25. maj 2022, blev der registreret rød glente (VU) og hvepsevåge (NT) som rødlistede arter. Øvrige fugle fra

feltgennemgangen som ikke er rødlistede er rødrygget tornskade (LC) og pibesvane (LC).

I vandhul 2 blev der fundet skrubtudse, som er en art der kan lægge sine æg i vandhuller og brakvand, hvor der ikke nødvendigvis er gode økologiske forhold til stede for padder.

Derudover vil der med stor sikkerhed være forekomst af agerlandets øvrige vilde dyr såsom hjortevildt, ræv, hare, grævling, mår, pindsvin mv.

10.4 Miljøvurdering af projektet

10.4.1 Anlægsfase

I anlægsfasen kan bilag IV-arter, rødlistede og fredede arter potentielt påvirkes af selve anlægsarbejdet med kørsel med tunge maskiner, terrænbearbejdning, nedramning med tilhørende støj, forstyrrelser og uro ved kørsel, anlæg, etablering af trådhegn, beplantningsbælte og interne veje, lys fra køretøjer og evt. lokal belysning omkring arbejdsområdet.

Der ryddes ikke nogen læhegn eller træer, så meget af naturen og dermed arternes levesteder og ledelinjer vil blive bevaret. Derudover foregår anlægsarbejdet langt overvejende på arealer, der i dag er landbrugsarealer i omdrift.

10.4.1.1 *Odder*

Odder kan potentielt forekomme langs vandløbet Røgelstrøm, der ligger i den sydlige ende af projektområdet, og det kan ikke afvises, at der kan forekomme strejfende individer indenfor projektområdet. Sandsynligheden vurderes at være lille, da der ingen tegn er fundet på odderaktivitet. Hvis det skulle forekomme, at odderen finder hen i Røgelstrøm, kan odderen i så fald blive forstyrret af aktiviteterne i anlægsfasen i dagtimerne, hvor der vil være bygge- og anlægsaktivitet. Eventuelle forstyrrelser af odder i området vurderes at være uvæsentlige, da områderne i og omkring projektområdet ikke udgør en væsentlig del af dens yngle- og rasteområde, og heller ikke har betydning for den økologiske funktionalitet for arten. Artens bestande er udbredte og med stor udveksling af individer, idet arten er meget mobil uden for yngleperioden, og projektområdet ligger ikke i en oplagt spredningskorridor for odder. Skulle forstyrrelsen i anlægsfasen medføre, at enkelte individer af odder bliver bortskræmt, vil disse hurtigt søge til tilsvarende eller bedre levesteder i det åbne land. Samlet set vurderes påvirkningen af odder i anlægsfasen at være neutral.

10.4.1.2 *Flagermus*

Lytning med lyttebokse over to sæsoner har påvist, at flagermus bruger træer og læhegn i hele projektområdet som transportveje og til fouragering. Det er arterne pipistrelflagermus, dværgflagermus og troldflagermus, som havde den højeste aktivitet i området.

Der bliver ikke fjernet læhegn eller egnede flagermustræer i anlægsfasen, og disse vil således fortsat beholde deres økologiske funktionalitet som ledelinje og fourageringsområde for flagermus i området. Der holdes en afstand på minimum 5 m fra alle læhegn og træbevoksninger til solcellepaneler og transformerstationer.

Anlægsarbejdet forventes ikke at påvirke flagermus i anlægsfasen, idet der ikke fjernes træbevoksning, herunder ledelinjer og flagermusegnede træer, og idet arbejdet foregår i dagtimerne, hvor flagermus ikke er

Derfor vurderes, at projektet ikke vil påvirke yngle- og rasteområder for flagermus eller den økologiske funktionalitet i anlægsfasen.

10.4.1.3 Stor vandsalamander

Der er fundet stor vandsalamander i et ikke-beskyttet vandhul inden for projektområdet i den sydlige ende (Vandhul 4). Arten har mulighed for at sprede sig via læhegn og naturområder omkring søen, og anlægsarbejdet vil ikke ændre på dette. Der er dog mulighed for, at stor vandsalamander kan vandre ud i projektområdet i anlægsfasen, såfremt denne falder sammen med artens spredningsperioder, og derved kan den økologiske funktionalitet potentielt blive forstyrret.

Dette kan udgøre en risiko for stor vandsalamanders spredningsmuligheder og dermed forstyrre den økologiske funktionalitet, hvilket udgør en væsentlig negativ påvirkning på arten. Der indgår derfor en afværgeforanstaltning med paddehegn i anlægsfasen, hvorved påvirkningen vil være neutral.

10.4.1.4 Spidssnudet frø

Der er fundet spidssnudet frø i samme vandhul som stor vandsalamander i et vandhul beliggende inden for projektområdet i den sydlige ende. For spidssnudet frø gælder de samme forhold som for stor vandsalamander. Der kommer ikke til at være nogen forringelse af dens yngle- eller rasteområderne under anlægsarbejdet eller dens mulighed for at bruge læhegn som spredningsvej. Arten har mulighed for at sprede sig via læhegn og naturområder omkring søen, og anlægsarbejdet vil ikke ændre på dette.

Spidssnudet frø kan ligesom stor vandsalamander vandre ud i projektområdet i anlægsfasen, og såfremt denne falder sammen med artens spredningsperioder, kan artens økologiske funktionalitet potentielt blive forstyrret.

Dette kan udgøre en risiko for stor vandsalamanders spredningsmuligheder og dermed forstyrre den økologiske funktionalitet, hvilket udgør en væsentlig negativ påvirkning på arten. Der indgår derfor en afværgeforanstaltning med paddehegn i anlægsfasen, hvorved påvirkningen vil være neutral.

10.4.1.5 Opsamling bilag IV-arter

I Tabel 10-3 er vist en opsamlende oversigt over områdets bilag IV-arter, yngle-rastelokaliteter, øvrige forekomster og en vurdering af projektets påvirkning af arterne i anlægsfasen.

Tabel 10-3. Oversigt over hvilke bilag IV-arter, der er fundet inden for eller i nærheden af projektområdet, og om der er en påvirkning i anlægsfasen.

Bilag IV arter	Yngle-rastelokaliteter i projektområdet	Øvrig mulig forekomst i projektområdet (strejfere)	Vurdering af påvirkning i anlægsfasen
Padder Spidssnudet frø	Der er fundet ynglende individer af spidssnudet frø og stor	Spidssnudet frø og stor vandsalamander vil kunne forekomme i	Naturområder eller læhegn ikke bliver berørt i anlægsfasen og da der

• Stor vandsalamander	vandsalamander i vandhullet i den sydlige del af projektområdet.	læhegn og skovområder inden for projektområdet. Uden for yngleperioden (juli-marts) vil arterne kunne forekomme i alle læhegn og naturområder inden for projektarealet.	samtidig holdes en afstand på mindst 10 meter ynglevandhullet i den sydlige del af projektområdet, vurderes der ikke at være nogen negativ påvirkning af arterne i anlægsfasen. Der skal anvendes paddehegn i anlægsfasen, så padder ikke falder i kabelgrave mv.
Odder	Ingen	Det er muligt at der kan forekomme strejfende odder inden for projektområder, men sandsynligheden er lille.	Ingen negativ påvirkning
Flagermus • Brunflagermus • Dværgflagermus • Frynseflagermus • Langøret flagermus • Myotis sp. • Pipistrellflagermus • Skimmelflagermus • Syd/brun/skimmelflagermus • Sydflagermus • Trolldflagermus • Vandflagermus	Ingen	Der er flagermus som fouragerer inden for området i læhegn og træbevoksning og bruger læhegn som ledelinjer.	Ingen negativ påvirkning
Birkemus	Ingen	Ingen	Ingen påvirkning
Grøn mosaikgoldsmed	Ingen	Ingen	Ingen påvirkning
Markfirben	Ingen	Ingen	Ingen påvirkning

10.4.1.6 Øvrige naturforhold

Anlægsarbejdet kan medføre forstyrrelser af rødlistede arter i området. Det gælder eksempelvis arter tilknyttet agerjord i omdrift som rastende svaner og gæs. Forstyrrelse ved anlægsarbejder kan fortrænge disse fra dele af markerne umiddelbart tæt omkring projektområdet, i det omfang at arbejdet pågår i en periode af året, hvor gæs og svaner opholder sig i området. I det tilfælde, der er en forstyrrelse af rastende rødlistede fugle, vurderes det ikke at være af et omfang, der påvirker disse, da der er en stor del marker af tilsvarende kvalitet i det omkringliggende landskab, som de kan søge til i stedet. Anlægsarbejdet vil foregå i dagtimerne og vurderes uden påvirkning af nataktive dyrs fouragering i området som ræven, grævling etc.

Anlægsarbejdet vurderes at være uden samlet negativ påvirkning af rødlistede arter og andre vilde dyr i området.

10.4.2 Driftsfase

10.4.2.1 *Odder*

Odder kan potentielt forekomme langs vandløbet Røgelstrøm, der ligger i den sydlige ende af projektområdet, og det kan ikke afvises, at der kan forekomme strejfende individer indenfor projektområdet. Sandsynligheden vurderes at være lille, da der ingen tegn er på odderaktivitet. Hvis det skulle ske at odderen finder hen i Røgelstrøm, kan odderen bevæge sig uhindret rundt i projektområdet. Artens bestande er udbredte og med stor udveksling af individer, idet arten er meget mobil uden for yngleperioden, og projektområdet ligger ikke i en oplagt spredningskorridor for odder. Samlet set vurderes påvirkningen af odder i driftsfasen at være neutral.

10.4.2.2 *Flagermus*

Lytning med lyttebokse over to sæsoner har påvist at flagermus bruger træer og læhegn i hele projektområdet som transportveje og til fouragering. Arterne pipistrelflagermus, dværgflagermus og troldflagermus havde den højeste aktivitet i området begge år. Disse arter flyver forholdsvis lavt og følger gerne strukturer såsom læhegn og skovbryn.

Projektet medfører ikke fjernelse af læhegn eller flagermusegnede træer i anlægsfasen, og områdets ledelinjer for arter af flagermus vil dermed være uændrede.

I den nyeste opdatering af Håndbogen om bilag IV-arter for odder og flagermus /18/, bliver der redegjort for enkelte studier fra udlandet, der har vist at aktiviteten af flagermus kan blive reduceret eller ændrer sig over solcelleparker.

Den mest omfattende af de 3 publikationer om flagermus og solcelleparker, der refereres til i håndbogen, er udført i Frankrig i dalområder ved Rhone-floden /19/. Det blev undersøgt, om solcelleanlæg påvirkede flugten og fodringsadfærden af flagermus ved 16 sites, der blev sammenlignet med lignende sites uden solcelleanlæg. Derved blev flagermusenes flyve- og fodringsadfærd som flyvehastighed, svingninger i flyvebaner og emission af fodringslyde (der indikerer jagtforsøg) kvantificeret, idet fødesøgning er karakteriseret ved langsom, snoet flyvning med karakteristisk lyd.

Undersøgelsen viste, at en række arter af flagermus udviser adfærdsmæssige reaktioner på jordmonterede solcelleanlæg. Specifikt ændrede flagermus deres flugt mod hurtigere og mere lige baner med lavere sandsynlighed for jagtforsøg ved solcelleanlæg end i lignende arealer uden solcelleanlæg. Det tyder på, at visse arter af flagermus "skynder sig" gennem solcelleparker i stedet for at søge føde. Effekten tilskrives i undersøgelsen, at solcelleparkerne skyggevirksomhed giver færre insekter på grund af mindre plantemasse, men der peges på behov for flere undersøgelser. Det konkluderes at det er sandsynligt, at solcelleanlæg kan resultere i en reduceret fødesøgningshabitatkvalitet for flagermus.

Undersøgelsen kan være problematisk at overføre direkte til danske forhold. Dels er praksis for etablering af solcelleparker forskellige fra land til land, dels fremgår det ikke af undersøgelsen, om pesticidbrug er ophørt i de franske solcelleparker, der indgår. I udlandet ses solcelleparker med meget lidt fokus på biodiversitet, herunder bl.a. parker med belægning i stedet for vegetation. I Danmark er der praksis for pesticidfri drift af solcelleparker samt fokus på naturligt hjemmehørende arter af græsser og urter i solcelleparker, evt.

græsning med dyr, og der er også fast praksis for etablering af hjemmehørende beplantningsbælter i og omkring solcelleparker. Det er derimod forskelligt, om der nedlægges læhegn i forbindelse med parkernes etablering i Danmark, idet dette typisk afhænger af miljøvurderingens resultater.

Lovrup Solenergipark kan jf. de ovenfor beskrevne undersøgelser muligvis have en negativ effekt på flagermusarterne i området, især hvis solcelleparken medfører færre insekter og færre ledelinjer. Solcelleparken rummer mange læhegn og ligger tæt på Lovrup Skov (30 m fra skoven), der på grund af de mange gamle træer forventes at rumme forekomst af flagermus.

Det indgår derfor af hensyn til flagermus i projektet, at alle læhegn og træbeplantninger i projektområdet bevares, og at der holdes en afstand på minimum 5 meter fra solpaneler og andre anlæg i solcelleparken til alle områdets læhegn. Det indgår desuden, at projektområdet drives pesticidfrit.

Der bliver derudover plantet nye beplantningsbælter rundt om parkens byggefelt, og disse vil kunne fungere som ledelinjer og fouragering for flagermus rundt om parken. Dette, sammenholdt med at driften ekstensiveres på en stor del af arealerne, vurderes at øge fødegrundlaget med flere insekter, hvilket vurderes at kunne udligne de eventuelle om end usikre negative effekter, som undersøgelserne fra udlandet peger på.

Der sker ikke nedlæggelse af yngle- og rasteområder for flagermus, og afstanden til de eksisterende læhegn samt bibeholdelsen af disse vurderes at medføre, at læhegnene fortsat kan benyttes som ledelinjer og til fouragering, og området drives pesticidfrit i modsætning til under nuværende forhold. Dertil kommer de nye beplantningsbælter, der vil få funktion som ledelinjer og fødesøgningsområde.

Samlet set vurderes, at yngle- og rasteområder for flagermus ikke ødelægges eller beskadiges, samt at den økologiske funktionalitet ikke forringes, og påvirkningen af flagermus i driftsfasen vil være neutral, muligvis positiv som følge af forøget fødegrundlag.

10.4.2.3 *Stor vandsalamander*

Der er fundet stor vandsalamander i et vandhul beliggende inden for projektområdet i den sydlige ende. Trådhegnet omkring solcelleparken vil ikke forhindre stor vandsalamander i at sprede sig ind på området, og de beplantede læhegn vil også kunne bruges af stor vandsalamander som spredningskorridor. Ophøret af landbrugsdriften vil potentielt også skabe bedre betingelser for arten, da den nemmere vil kunne sprede sig over arealerne. Næringsstof- og pesticidudledningen vil blive stoppet og dette kan også medføre en forbedring af de vådområder og vandhuller som modtager vand fra markerne. Det er dog en effekt som muligvis vil blive forsinket af den interne næringsstofpulje, som har ophobet sig i sedimentet og jorden.

Projektområdet kommer til at bibeholde sin økologiske funktion, og det kan konkluderes at der er i driftsfasen vil der være en neutral eller positiv påvirkning på stor vandsalamander.

10.4.2.4 *Spidssnudet frø*

Der er fundet spidssnudet frø i samme sø som stor vandsalamander i et vandhul beliggende inden for projektområdet i den sydlige ende. For spidssnudet frø gælder de samme forhold som for stor vandsalamander.

Læhegn inden for projektområdet bibeholdes og derfor vil området beholde sin økologiske funktionalitet for stor vandsalamander. Ophøret af landbrugsdriften forventes at forbedre forholdene for spidssnudet frø i form af forbedrede spredningsmuligheder og mindsket næringsstofftilførsel til vandhuller som er artens leve- og ynglesteder.

Driftsfasen vil ikke medføre nogen negativ påvirkning for spidssnudet frø, men derimod en neutral til positiv påvirkning.

10.4.2.5 Opsamling bilag IV-arter

I Tabel 10-4 ses en oversigt over forekomster af bilag IV-arter og deres yngle-rastelokaliteter i området, øvrige mulige forekomster af arterne samt en vurdering af projektets påvirkning i driftsfasen.

Tabel 10-4. Oversigt over hvilke bilag IV-arter der er fundet inden for projektområdet og om der er en påvirkning i driftsfasen.

Bilag IV arter	Yngle-rastelokaliteter i projektområdet	Øvrig mulig forekomst i projektområdet (strejfere)	Vurdering af påvirkning i driftsfasen
Padder • Spidssnudet frø • Stor vandsalamander	Der er fundet ynglende individer af spidssnudet frø og stor vandsalamander i vandhullet i den sydlige del af projektområdet.	Spidssnudet frø og stor vandsalamander vil kunne forekomme i læhegn og skovområder inden for projektområdet. Uden for yngleperioden (juli-marts) vil arterne kunne forekomme i alle læhegn og naturområder inden for projektarealet.	Ingen negativ påvirkning.
Odder	Ingen	Det er muligt at der kan forekomme strejfende odder inden for projektområder, men sandsynligheden er lille.	Ingen negativ påvirkning.
Flagermus • Brunflagermus • Dværgflagermus • Frynseflagermus • Langøret flagermus • Pipistrellflagermus • Skimmelflagermus • Sydflagermus • Trolldflagermus • Vandflagermus	Ingen	Der er flagermus, som fouragerer inden for området i læhegn og træbevoksning.	Flagermus kan ændre adfærd i solcelleparker. Da de eksisterende læhegn og træbevoksninger bevares, og der holdes afstand fra solcelleanlægget til disse, samt der etableres ny beplantning rundt om området, og pesticidbrug ophører, vurderes påvirkningen samlet set at være neutral.
Birkemus	Ingen	Ingen	Ingen negativ påvirkning
Grøn mosaikguldsmed	Ingen	Ingen	Ingen negativ påvirkning
Markfirben	Ingen	Ingen	Ingen negativ påvirkning

10.4.2.6 Øvrige naturforhold

Projektet kan medføre fortrængning af rastende gæs og svaner i vinterhalvåret, til de omkringliggende marker. Der er ikke observeret en stærk tilknytning til projektområdet, og data indikerer, at det især er længere syd for projektområdet, at arterne forekommer vinterrastende. Fortrængning af gæs og svaner fra projektområdet vurderes at være uden egentlig samlet påvirkning af arterne, idet der omkring projektområdet er mange andre lignende marker, som gæs og svaner kan anvende til rast. Ekstensivering af driften i projektområdet kan medføre en positiv påvirkning for andre fuglearter i området, da det kan medføre et øget indhold af insekter og smådyr, som kan udgøre fødegrundlag for insektspisende fugle tilknyttet agerlandet. Projektets indretning sikrer, at der til stadighed er bevægelighed for områdets mindre dyreliv gennem og omkring projektområdet.

10.4.3 Demonteringsfase

I forbindelse med nedtagning af solcelleanlægget må der forventes den nogenlunde samme aktivitet af maskiner og køretøjer inden for projektområder, som i anlægsfasen. Solenergianlægget forventes en levetid på ca. 30 år og herefter kan solcelleanlægget udskiftes med et tilsvarende inden for lokalplanens rammer. Det forventes, at der inden for solcelleparkens levetid har indfundet sig en ny tilstand i projektområdet med en ændret flora og fauna. Derfor vides det ikke på nuværende tidspunkt, hvordan demonteringsfasen kommer til at påvirke områdets arter til den tid.

Det vurderes at påvirkningen af nedtagningsfasen er den samme som ved anlægsfasen, med den viden der er om nuværende bilag IV-arter. Nedtagningsfasen vurderes at være uden påvirkning af de nuværende forekommende bilag IV-arter og deres yngle- og rastesteder. Såfremt de nye beplantningsbælter kommer til at fungere som yngle-raste og/eller ledelinje skal en ny vurdering afgøre om man skal beholde beplantningsbælterne af hensyn til flagermus.

Det er ikke muligt at forudsige, hvad der forekommer af rødlistede arter om 30-40 år, eller hvilke arter der vil være rødlistede i en af de truede kategorier, eller hvordan nedtagningsfasen kan påvirke disse.

10.5 Kabelføring og beskyttede arter

Kabelføringen påvirker ikke beskyttet natur, skovbyggelinje (nedlægning af kabler forudsætter ikke dispensation), økologiske forbindelser, bilag IV-arter eller øvrige naturforhold, idet kablet føres uden om eller underbores alle beskyttelser og udgør en kortvarig og helt lokal påvirkning.

10.6 Miljøvurdering af planforslagene

Såfremt planforslagene vedtages, men det ansøgte projekt ikke realiseres, vil et andet lignende projekt kunne realiseres inden for planernes rammer. Planforslagene rummer ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra det ansøgte i forhold til potentiel påvirkning af bilag IV-arter og øvrige beskyttede arter. Miljøvurderingen af planforslagene vurderes at være sammenfaldende med miljøvurderingen af projektet.

10.7 Kumulative effekter

Der vurderes ikke at være kumulative effekter af projektet sammen med andre planer og projekter.

10.8 Afværgeforanstaltninger

10.8.1 Anlægsfasen

Stor vandsalamander og spidssnudet frø

For at sikre at der ikke er padder, som bliver fanget i en kabelgrav, skal der opsættes paddehegn i kanten af det naturområde, Vandhul 4, hvor der er fundet stor vandsalamander og spidssnudet frø. Paddehegnet fjernes igen, så snart anlægsarbejdet er færdigt.

Paddehegnet skal etableres mellem Vandhul 4 og projektområdet, men må ikke placeres i eller påvirke ind i selve Vandhul 4 eller de omkringliggende beskyttede naturområder. Paddehegnet opsættes i yngleperioden, hvor størstedelen af bestanden befinder sig i vandhullet, og dermed ikke vil tilgå projektområdet, når spredningsperiode begynder.

Paddehegnet skal opsættes primo-medio april forud for anlægsfasens påbegyndelse, men så tæt på påbegyndelsen som muligt (dvs. samme år). I denne periode er de voksne individer i vandhullet for at yngle, og afkommet har ikke forladt vandhullet endnu. Paddehegnet skal etableres mellem vandhullet og projektområdet og skal strække sig i en afstand af 50 m mod nord og syd for vandhullet, og afsluttes i hver ende med en "U"-formet bøjning, der vender væk fra projektområdet. Paddehegnet skal være tæt og minimum 30 cm højt.

10.8.2 Driftsfasen

Under driftsfasen vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

10.8.3 Nedtagningsfasen

Der gælder samme afværgeforanstaltninger for nedtagningsfasen, som for anlægsfasen.

10.9 Overvågning

Bygherre skal overvåge, at der etableres paddehegn i anlægsfasen ved anlægsarbejde nær vandhuller og moser både for projektområdet og kabelføringen.

Bygherre skal overvåge, at paddehegnet fjernes snarest muligt efter anlægsfasens afslutning.

Bilag IV-arter overvåges i forbindelse med kommunens besigtigelser og Miljøstyrelsen NOVANA-overvågning. Der er ikke fundet behov for yderligere overvågning af natur som følge af projektet udover vedr. paddehegnet.

11 Natura 2000-væsentlighedsvurdering

11.1 Metode

Oplysninger om Natura 2000-områderne findes på Miljøstyrelsens MiljøGIS og Danmarks Miljøportals Arealinformation. Derudover er der indhentet information om områdernes tilstand, målsætninger og udpegningsgrundlag fra de gældende Natura 2000-planer på Miljøstyrelsens hjemmeside. Vurderinger af projektets potentielle påvirkning af naturtyperne og arterne, bygger på vurdering af projektet i forhold til naturtypernes sårbarheder, og arternes levevis og bevægelsesmønstre.

Vurderingen er udført i henhold til bestemmelserne i Habitatbekendtgørelsen⁶ og Planhabitatbekendtgørelsen⁷, samt i Habitatvejledningen⁸.

11.2 Natura 2000-områder

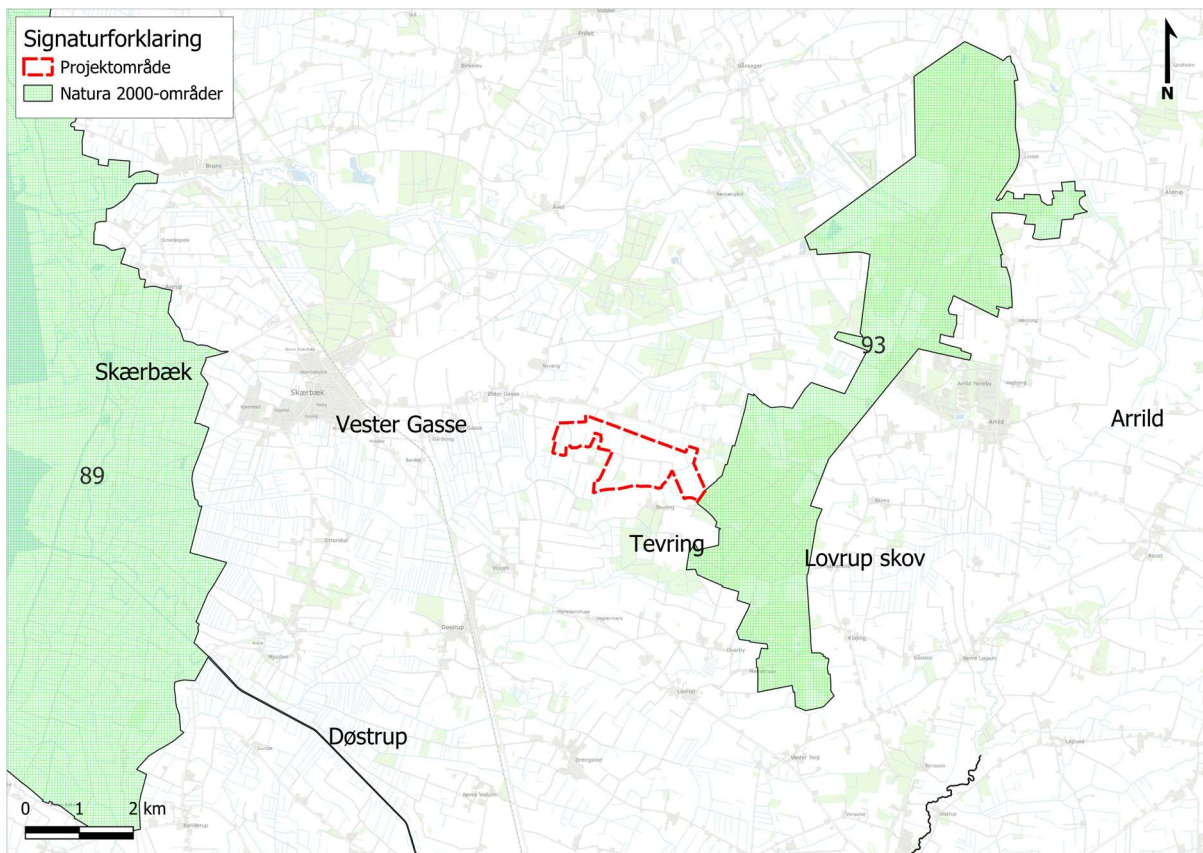
Nærmeste Natura 2000-område er N93 Lindet skov, Hønning Mose, Hønning Plantage og Lovrup Skov, som grænser op til projektområdets østlige del. 8,5 km vest for projektområdet ligger Natura 2000 område nr. 89 Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde. 6,7 km sydvest for området ligger Natura 2000 område nr. 86 Brede å (Figur 11-1).

I det følgende redegøres for de tre ovennævnte Natura 2000-områders karakter, status og udpegningsgrundlag, hvorefter projektets potentielle indvirkning på disse vurderes.

⁶ BEK nr 1098 af 21/08/2023 Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

⁷ BEK nr 1383 af 26/11/2016 Bekendtgørelse om administration af planloven i forbindelse med internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

⁸ Habitatvejledningen [978-87-7038-248-9.pdf](https://www.miljostyrelsen.dk/publikationer/978-87-7038-248-9.pdf)



Figur 11-1 Oversigt over Natura 2000-områder i umiddelbar nærhed til projektområdet.

11.3 Metode

Oplysninger om Natura 2000-områderne er hentet fra Miljøstyrelsens MiljøGIS og Danmarks Miljøportals Arealinformation. Derudover er der indhentet information om områdernes tilstand, målsætninger og udpegningsgrundlag fra de Natura 2000-planer for gældende planperiode 2022-2027 /24/ og /25/, der er tilgængelige på Miljøstyrelsens hjemmeside www.mst.dk. Vurderinger af projektets potentielle påvirkning af naturtyperne og arterne på områdets udpegningsgrundlag er foretaget på grundlag af projektbeskrivelsen sammenholdt med naturtypernes karakter samt og arternes levevis og bevægelsesmønstre.

11.4 Miljømål

Natura 2000-områderne er et netværk af beskyttede naturområder i EU. Områderne skal bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. I området skal sikres eller genoprettes en gunstig bevaringsstatus for de forskellige naturtyper og arter, som området er udpeget for. Når et område er udpeget, som Natura 2000-område indebærer det:

- At der i området skal sikres eller genoprettes en gunstig bevaringsstatus for de forskellige naturtyper og arter, som området er udpeget for. Gunstig bevaringsstatus betyder, at arterne og

naturtyperne er beskyttet i tilstrækkeligt omfang til, at naturtyper og levesteder ikke går tilbage, og at arterne på lang sigt kan opretholde levedygtige bestande, og naturtyperne kan bevare sine særlige karakteristika.

- At området skal beskyttes mod nye aktiviteter, der kan skade naturen i områderne. Myndighederne er derfor underlagt særlige krav og betingelser, når de skal træffe afgørelse eller vedtage planer, der kan påvirke Natura 2000-områder.
- At der skal gøres en aktiv indsats for at sikre eller genoprette naturen i området. Grundlaget for indsatsen er de såkaldte Natura 2000-planer.

Ifølge de gældende habitatbekendtgørelser skal der i behandling af planer og projekter indgå en vurdering af forslagens virkninger på Natura 2000-områder under hensyn til Natura 2000-områdernes bevaringsmålsætninger. Der må jf. habitatbekendtgørelserne ikke vedtages planer eller godkendes projekter, der kan skade arter og naturtyper på områdernes udpegningsgrundlag.

11.5 Miljøstatus og referencescenarie

11.5.1 Natura 2000-område N 89 Vadehavet

Natura 2000-område N89, Vadehavet har et samlet areal på 149.869 ha, hvoraf de 112.678 ha er hav og 326 ha er vandflade i søerne (Miljøstyrelsen, 2021) . Området ligger i Varde, Esbjerg, Fanø, Tønder og Aabenraa Kommuner. Natura 2000-området ligger delvist inden for hhv. vandområdedistrikt Jylland og Fyn og internationalt vandområdedistrikt, og det ligger desuden i Havstrategidirektivets marin-atlantiske region.

Vadehavet er et næringsrigt og lavvandet vådområde på overgangen mellem hav og land, og de tidevandspåvirkede økosystemer i Natura 2000-området rummer en mangfoldighed af naturtyper fra de marine vadeblader og sandbanker over flodmundinger, kystlaguner og vandløb til strandenge, klitter og heder på land. Med dets store tidevandsforskelle, meget store biologiske produktion og særlige naturtyper er Vadehavet et af de vigtigste vådområder for vandfugle, der benytter den østatlantiske trækrute og har endvidere betydning som levested for havpattedyr som sæler og marsvin, laksefisken snæbel og flere arter af lampretter. Der er ingen flagermusarter på udpegningsgrundlaget. Udpegningsgrundlaget er vist i følgende tabeller.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 78		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Flodmunding (1130)
	Vadeflade (1140)	Lagune* (1150)
	Bugt (1160)	Rev (1170)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Kystklint/klippe (1230)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Vadegræssamfund (1320)
	Strandeng (1330)	Forklit (2110)
	Hvid klit (2120)	Grå/grøn klit* (2130)
	Klithede* (2140)	Havtornklit (2160)
	Grårisklit (2170)	Skovklit (2180)
	Klittavning (2190)	Visse-indlandsklit (2310)
	Græs-indlandsklit (2330)	Søbred med småurter (3130)
	Kransnålsø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Vandløb (3260)
	Våd hede (4010)	Tør hede (4030)
	Kalkoverdrev* (6210)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Hængesæk (7140)	Tørvelavning (7150)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)
	Stilkeke-krat (9190)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Grøn køllegræs (1037)	Bæklampret (1096)
	Flodlampret (1099)	Havlampret (1095)
	Laks (1106)	Snæbel* (1113)
	Stavsild (1103)	Odder (1355)
	Gråsæl (1364)	Spættet sæl (1365)
	Marsvin (1351)	

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 86		
Naturtyper:	Vandløb (3260)	
Arter:	Bæklampret (1096)	Flodlampret (1099)
	Snæbel* (1113)	Odder (1355)

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 90		
Naturtyper:	Næringsrig sø (3150)	Vandløb (3260)
	Rigkær (7230)	
Arter:	Bæklampret (1096)	Flodlampret (1099)
	Havlampret (1095)	Snæbel* (1113)
	Dyndsmerling (1145)	Odder (1355)

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 239		
Naturtyper:	Visse-indlandsklit (2310)	Revling-indlandsklit (2320)
	Søbred med småurter (3130)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Vandløb (3260)
	Våd hede (4010)	Tør hede (4030)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)
	Urtebræmme (6430)	Hængesæk (7140)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Bæklampret (1096)	Flodlampret (1099)
	Havlampret (1095)	Laks (1106)
	Snæbel* (1113)	Odder (1355)

Tabellen viser naturtyper og/eller arter på udpegningsgrundlaget. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype. Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-21. Kalkoverdrev (6210) er ikke tilstede i habitatområde 78. Den nævnte naturtype nævnes derfor ikke yderligere.

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 51		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Hvid stork (Y)
	Skestork (T)	Pibesvane (T)
	Blisgås (T)	Kortnæbbet gås (T)
	Bramgås (T)	Rørhøg (Y)
	Hedehøg (Y)	Engsnarre (Y)
	Plettet rørvagtel (Y)	Klyde (Y)
	Hjejle (T)	Pomeransfugl (T)
	Brushane (Y)	Sorthovedet måge (Y)
	Fjordterne (Y)	Mosehornugle (Y)
	Blåhals (Y)	

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 52		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Bramgås (T)
	Mørkbuget knortegås (T)	Rørhøg (Y)
	Vandrefalk (T)	Klyde (Y)
	Brushane (Y)	Stor kobbersneppe (Y)
	Sandterne (Y)	Fjordterne (Y)
	Havterne (Y)	Mosehornugle (Y)
	Blåhals (Y)	

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 53		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Lysbuget knortegås (T)
	Rørhøg (Y)	Vandrefalk (T)
	Klyde (Y)	Strandskade (T)
	Hvidbrystet præstekrave (Y)	Strandhjejle (T)
	Islandsk ryle (T)	Sandløber (T)
	Almindelig ryle (TY)	Dværgterne (Y)
	Splitterne (T)	Sandterne (Y)
	Havterne (Y)	Natravn (Y)
	Blåhals (Y)	

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 55		
Fugle:	Skestork (Y)	Kortnæbbet gås (T)
	Mørkbuget knortegås (T)	Spidsand (T)
	Pibeand (T)	Strandskade (T)
	Sorthovedet måge (Y)	Dværgterne (Y)
	Splitterne (TY)	Sandterne (Y)
	Fjordterne (Y)	Havterne (Y)
	Mosehornugle (Y)	

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 57		
Fugle:	Pibesvane (T)	Sangsvane (T)
	Grågås (T)	Blisgås (T)
	Kortnæbbet gås (T)	Bramgås (T)
	Mørkbuget knortegås (T)	Lysbuget knortegås (T)
	Gravand (T)	Gråand (T)
	Spidsand (T)	Skeand (T)
	Pibeand (T)	Krikand (T)
	Edderfugl (T)	Sortand (T)
	Havørn (T)	Blå kærhøg (T)
	Vandrefalk (T)	Klyde (TY)
	Strandskade (T)	Hvidbrystet præstekrave (TY)
	Hjejle (T)	Strandhjejle (T)
	Islandsk ryle (T)	Sandløber (T)
	Almindelig ryle (T)	Rødben (T)
	Sortklire (T)	Hvidklire (T)
	Lille Kobbersneppe (T)	Stor regnspeve (T)
	Storspeve (T)	Dværgmåge (T)
	Dværgterne (Y)	Splitterne (TY)
	Sandterne (Y)	Fjordterne (Y)
	Havterne (Y)	Mosehornugle (Y)
	Blåhals (Y)	

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 60		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Hvid stork (Y)
	Pibesvane (T)	Sangsvane (T)
	Grågås (T)	Blisgås (T)
	Kortnæbbet gås (T)	Bramgås (T)
	Gravand (T)	Knarand (T)
	Spidsand (T)	Skeand (T)
	Pibeand (T)	Krikand (T)
	Havørn (T)	Rørhøg (Y)
	Hedehøg (Y)	Engsnarre (Y)
	Plettet rørvagtel (Y)	Klyde (TY)
	Hvidbrystet præstekrave (TY)	Hjejle (T)
	Strandhjejle (T)	Islandsk ryle (T)
	Almindelig ryle (T)	Brushane (Y)
	Rødben (T)	Sortklire (T)
	Hvidklire (T)	Stor kobbersneppe (Y)
	Lille Kobbersneppe (T)	Storspeve (T)
	Fjordterne (Y)	Sortterne (Y)
	Mosehornugle (Y)	Blåhals (Y)

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 63		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Rørhøg (Y)
	Hedehøg (Y)	Engsnarre (Y)
	Sortterne (Y)	Mosehornugle (Y)
	Rødrygget tornskade (Y)	

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 65		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Mørkbuget knortegås (T)
	Gravand (T)	Rørhøg (Y)
	Hedehøg (Y)	Plettet rørvagtel (Y)
	Klyde (Y)	Hvidbrystet præstekrave (Y)
	Hjejle (T)	Islandsk ryle (T)
	Sandløber (T)	Almindelig ryle (TY)
	Brushane (Y)	Lille Kobbersnepe (T)
	Dværgterne (Y)	Splitterne (Y)
	Sandterne (Y)	Fjordterne (Y)
	Havterne (Y)	Mosehornugle (Y)
	Natravn (Y)	Blåhals (Y)

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 67		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Sangsvane (T)
	Blisgås (T)	Kortnæbbet gås (T)
	Bramgås (T)	Rørhøg (Y)
	Hedehøg (Y)	Engsnarre (Y)
	Hjejle (T)	Brushane (Y)
	Fjordterne (Y)	Mosehornugle (Y)
	Blåhals (Y)	

Tabellen viser fugle på udpegningsgrundlaget. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-21. Hvid stork er ikke tilstede i fuglebeskyttelsesområde 51. Sandterne, splitterne og hvidbrystet præstekrave er ikke tilstede i fuglebeskyttelsesområde 57. Hvid stork, mosehornugle og hvidbrystet præstekrave er ikke tilstede i fuglebeskyttelsesområde 60. Rørdrum og mosehornugle er ikke tilstede i fuglebeskyttelsesområde 63. Sandterne, mosehornugle og splitterne er ikke tilstede i fuglebeskyttelsesområde 65. Engsnarre, mosehornugle og brushane er ikke tilstede i fuglebeskyttelsesområde 67. For trækfuglene er følgende fugle ikke tilstede i national eller international væsentlig forekomst: Vandrefalk i fuglebeskyttelsesområde 52. Pibeand i fuglebeskyttelsesområde 55. Sangsvane i fuglebeskyttelsesområde 67. De nævnte fugle gennemgås derfor ikke yderligere.

11.5.2 Natura 2000-område N 93 Lindet skov, Hønning Mose, Hønning Plantage og Lovrup Skov

Natura 2000 område N93 Lindet skov, Hønning Mose, Hønning Plantage og Lovrup Skov er 2.423 ha og ligger i Haderslev og Tønder Kommuner og inden for vandområdedistrikt Jylland og Fyn. Natura 2000-området består af Habitatområde nr. H82 og Fuglebeskyttelsesområde nr. F66 (Miljøministeriet, 2012). Natura 2000-området er specielt udpeget for at beskytte de mange sammenhængende skov- og lysåbne arealer. Skov dominerer i området og skovhabitatyperne bøgeskov på morbund med kristtorn, stilkeke-krat, skovbevokset tørvemose og ege-blandskov har alle forekomster, der udgør over 5 % af det samlede areal med naturtypen i den atlantiske biogeografiske region i Danmark. For bøgeskov på mor med kristtorn gælder det endda 87 % af arealet. Udpegningsgrundlagene kan ses på nedenstående tabeller, se Figur 11-2 og Figur 11-3.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 82		
Naturtyper:	Visse-indlandsklit (2310)	Revling-indlandsklit (2320)
	Græs-indlandsklit (2330)	Søbred med småurter (3130)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Våd hede (4010)	Tør hede (4030)
	Enekrat (5130)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Højmose* (7110)
	Nedbrudt højmoser (7120)	Hængesæk (7140)
	Tørvelavning (7150)	Bøg på mor med kristtorn (9120)
	Ege-blandskov (9160)	Stilkeke-krat (9190)
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	

Tabellen viser naturtyper og/eller arter på udpegningsgrundlaget. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype. Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-21. Græs-indlandsklit (2330) er ikke tilstede i habitatområde H82. Den nævnte naturtyper gennemgås derfor ikke yderligere

Figur 11-2 Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 93, der rummer habitatområde nr. 82.

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 66		
Fugle:	Pibesvane (T)	Rød glente (Y)
	Hvæpsevåge (Y)	Trane (Y)
	Tinksmed (Y)	Stor hornugle (Y)
	Natravn (Y)	Sortspætte (Y)
	Hedelærke (Y)	Rødrygget tornskade (Y)

Tabellen viser fugle på udpegningsgrundlaget. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl.

Figur 11-3 Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 93, der rummer fuglebeskyttelsesområde nr. 66.

11.6 Miljøvurdering af projektet

11.6.1 Anlægsfasen

11.6.1.1 Natura 2000-område N89 Vadehavet

Naturtyper

Afstanden til udpegningsgrundlagets naturtyper er meget stor, ca. 6,5 km, og anlægsfasen for solcelleparken kan derfor ikke medføre nogen påvirkning som følge af støj, støv og trafik mv. Der er hydrologisk kontakt til Natura 2000-området via vandløb, men da anlægsfasen ikke medfører ændringer af overfladevandområder, kan N89 Vadehavet ikke blive påvirket af projektet på nogen måde.

Arter

Af arter på udpegningsgrundlaget kan fugle potentielt nå ud til projektområdet. Under anlægsfasen vil driften af markerne ophøre, men da marker ikke udgør hverken yngle-eller rasteområder for arter på udpegningsgrundlaget for N89 Vadehavet, vil projektet ikke påvirke arterne negativt.

Tønder Kommune er et vigtigt sted for rastende fouragerende gæs og svaner. De fouragerer på dyrkede marker, og især høstede majsmarker er væsentlige fourageringssteder. Der bliver bl.a. dyrket majs på markerne i projektområdet,

og det kan derfor ikke udelukkes, at projektområdet er væsentligt fourageringsområde for gæs og svaner i vinterhalvåret.

Grundet afstanden til Natura 2000-området, og at der er mange lignende marker i umiddelbar nærhed, samt at projektområdet ikke udgør et større område, vurderes projektet hverken i anlægsfasen eller driftsfasen, at påvirke yngle, raste- eller fouragerings områder for fugle på udpegningsgrundlaget negativt.

Det vurderes, at projektet ikke vil medføre væsentlige påvirkninger af N89 Vadehavet i anlægsfasen.

11.6.1.2 *Natura 2000-område N93 Lindet skov, Hønning Mose, Hønning Plantage og Lovrup Skov*

Naturtyper

Natura 2000-område nr. 93 grænser umiddelbart op til projektområdet mod øst. Store dele af Lovrup Skov er udpeget som habitatnaturtypen Stilk-egekrat, og det gælder også den del af skoven, der ligger øst for projektområdet, hvor tilstanden af skovnaturtypen er vurderet at være Høj jf. Miljøstyrelsens MiljøGIS for Natura 2000-planerne 2022-2027. Projektet omfatter ikke elementer i anlægsfasen, der vurderes at kunne påvirke Stilk-egekrattet, idet der hverken vurderes at kunne ske påvirkning som følge af støj, trafik, eventuel midlertidig grundvandssænkning eller andre aktiviteter i anlægsfasen.

Arter

Af arter på udpegningsgrundlaget kan fuglearterne potentielt nå ud til projektområdet. Under anlægsfasen vil driften af markerne ophøre, men da disse ikke udgør hverken yngle- eller rasteområder for arter på udpegningsgrundlaget, vil fuglearterne ikke blive påvirket negativt.

Pibesvaner og traner er fugle på udpegningsgrundlaget, som bruger marker, især høstede majsmarker, til fouragering i vinterhalvåret. Der er mange lignende marker i nærheden, og inddragelsen af projektområdet til solcelleanlæg vurderes ikke at medføre væsentlig påvirkning af fourageringsmulighederne for pibesvaner, traner eller andre fuglearter på udpegningsgrundlaget. Øvrige arter på udpegningsgrundlaget vil ikke forekomme i projektområdet og påvirkes dermed heller ikke.

Aktiviteter i anlægsfasen kommer dermed ikke til at medføre nogen væsentlig påvirkning for arter på udpegningsgrundlaget.

11.6.2 Driftsfasen

I driftsfasen vil der ikke ske aktiviteter, der kan påvirke arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N89 eller N93. Inddragelsen af mulige fourageringsområder for fugle på udpegningsgrundlaget og påvirkningen som følge heraf vil være den samme som i anlægsfasen, og der vurderes at være mange øvrige lignende marker, der kan anvendes til fouragering og rast i nærområdet omkring projektområdet.

Der er hydrologisk kontakt til Natura 2000-område 89 Vadehavet via vandløb, men da driftsfasen ikke medfører ændringer af overfladevandområder, kan N89 Vadehavet ikke blive påvirket af projektet på nogen måde.

Derfor vurderes der ikke at være nogen væsentlig påvirkning for hverken naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget i solcelleanlæggets levetid.

11.6.3 Demonteringsfasen

Der forventes at være nogenlunde den samme påvirkning inden for projektområdet ved demonteringsfasen som ved anlægsfasen. Da der ikke er vurderet at være nogen negativ påvirkning af hverken arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget ved anlægsfasen, gør det samme sig gældende ved demonteringsfasen.

11.6.4 Kabelføring og Natura 2000

Anlæggelsen af et nyt kabeltrace mellem Lovrup solenergipark og den nye transformatorstation Øster Gasse kommer ikke til at krydse nogen Natura 2000-områder. Anlægsfasens begrænsede arbejdsperiode og karakteren af arbejdet, betyder, at det ikke kommer til at have nogen betydning for hverken naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget for de nærmeste Natura-2000 områder.

11.7 Kumulative effekter

Sydvest for solcelleparken er endnu en solcellepark under planlægning, og disse to parker vil tilsammen have kumulativ effekt for de fugle, der raster og fouragerer på dyrkede marker. Da der – også når denne park tages med i vurderingen – stadig er mange andre dyrkede arealer i nærområdet, som fuglearterne kan raste og fouragere på, vurderes kumulationen af disse to parker ikke at medføre væsentlige påvirkninger af fuglearter på udpegningsgrundlaget.

Derudover vurderes ikke at være andre mulige kumulative effekter, hverken i anlægsfasen eller driftsfasen, som kan påvirke naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget for begge Natura 2000-områder.

11.8 Afværgeforanstaltninger

Da der ikke sker nogen væsentlige påvirkninger af hverken naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget, vurderes der ikke at være brug for afværgeforanstaltninger i hverken anlægs- drifts- eller nedtagningsfasen.

11.9 Overvågning

Der er ikke konstateret væsentlige påvirkninger, og der er derfor ikke behov for overvågning.

Natura 2000-området bliver overvåget i forbindelse med Miljøstyrelsens NOVANA-kortlægning.

12 Grundvand og drikkevand

12.1 Metode

Miljøkonsekvensvurderingen er foretaget med afsæt i grundvandsrelaterede GIS-temaer fra Jupiterdatabasen (GEUS), Danmarks Miljøportal, MiljøGIS, offentlige databaser samt fagrapporter.

På det grundlag belyses aktuelle jord- og grundvandsforhold, områder med særlige drikkevandsinteresser, beskyttede områder (BNBO, indvindingsområder), borings- og vandværksoplysninger samt målsatte grundvandsforekomster og deres kvantitative og kemiske tilstand i henhold til Vandområdeplan 2021-2027.

12.1.1 Manglende viden

Der er endnu ikke udført geotekniske undersøgelser, og behovet for midlertidig grundvandssænkning i anlægsfasen er endnu ikke kendt. I miljøvurderingen er det derfor forudsat, at der vil være behov for midlertidige grundvandssænkninger lokalt omkring fundamenter til bygninger mv., men det kræves ikke til selve solcellepanelerne, idet disse nedrammes.

Den foreliggende viden vurderes tilstrækkelig konkret og oplysende til at vurdere projektets konsekvenser for grundvandet ud fra aktuelle geologiske forhold, samt oplysninger om de nuværende og fremtidige aktiviteter og anvendelser af arealerne på projektområdet.

12.2 Miljømål

12.2.1 Grundvand og drikkevand

De statslige grundvandsinteresser er funderet i princippet om, at den danske drikkevandsforsyning er baseret på grundvand, der er så rent, at det som udgangspunkt alene kræver en simpel vandbehandling⁹.

Kommunerne skal gennem deres fysiske planlægning sikre, at landets grundvandsressourcer ikke forurenes og dermed sikre beskyttelsen af drikkevandsinteresser indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande til almene vandforsyninger udenfor OSD⁹.

Projektområdet ligger i Tønder Kommune og indenfor et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). I den sydvestligste del af området er der et

⁹ Gældende vejledning om krav til kommuneplanlægning indenfor områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger udenfor disse, 2017.

område med drikkevandsinteresser (OD). En del af området er udpeget som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) samt indsatsområde (IO).

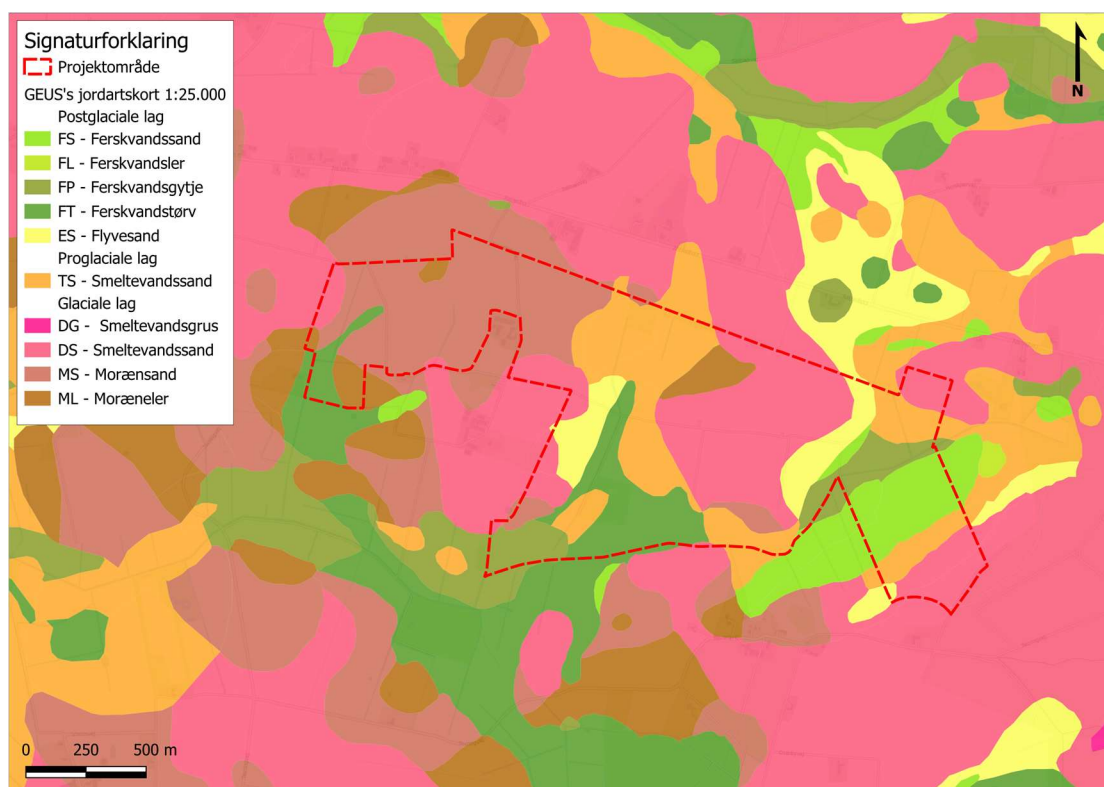
Området ligger udenfor udpegede indvindingsoplande og indvindingsboringer til almene vandværker.

12.3 Miljøstatus og referencescenarie

12.3.1 Hydrogeologi og grundvand

Terrænet falder overordnet fra nordøst mod sydvest indenfor projektområdet med lavninger omkring eksisterende søer og områder med mose. Projektområdet er placeret vest for hovedopholdslinjen for isens fremstød, og landskabet bærer præg af smeltevandsaflejringer- og hedeslette.

Ifølge jordartskortet, se Figur 12-1, består de terrænnære jordarter hovedsageligt af proglaciale og glaciale smeltevandsaflejringer, som følger de omkringliggende højdedrag, samt områder med morænesand og -ler. På skrænterne og i de lavtliggende områder ses postglaciale ferskvandsaflejringer bestående af sand og tørv samt enkelte forekomster af flyvesand /4/.

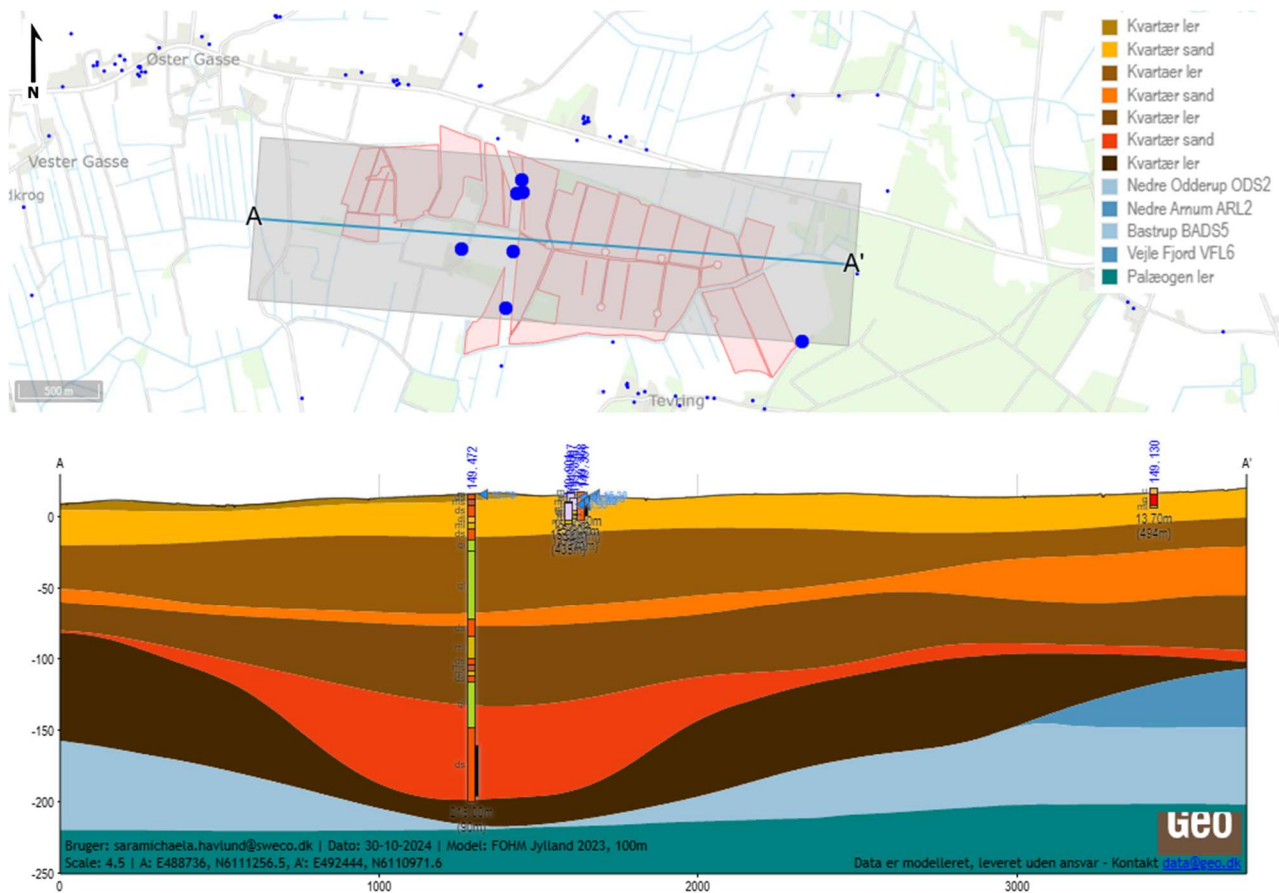


Figur 12-1 Jordarter inden for projektområdet ifølge GEUS' jordartskort (1:25.000).

Et tværsnitprofil, se Figur 12-2, orienteret øst-vest gennem projektområdet, viser områdets geologiske lagserie (FOHM-modellen), som består af kvartære aflejringer med vekslende sand og ler samt underliggende miocæne aflejringer.

Tværsnittet bekræfter, at de terrænnære sedimenter mod vest er mere lerede, mens de østlige består af sandholdige kvartære lag.

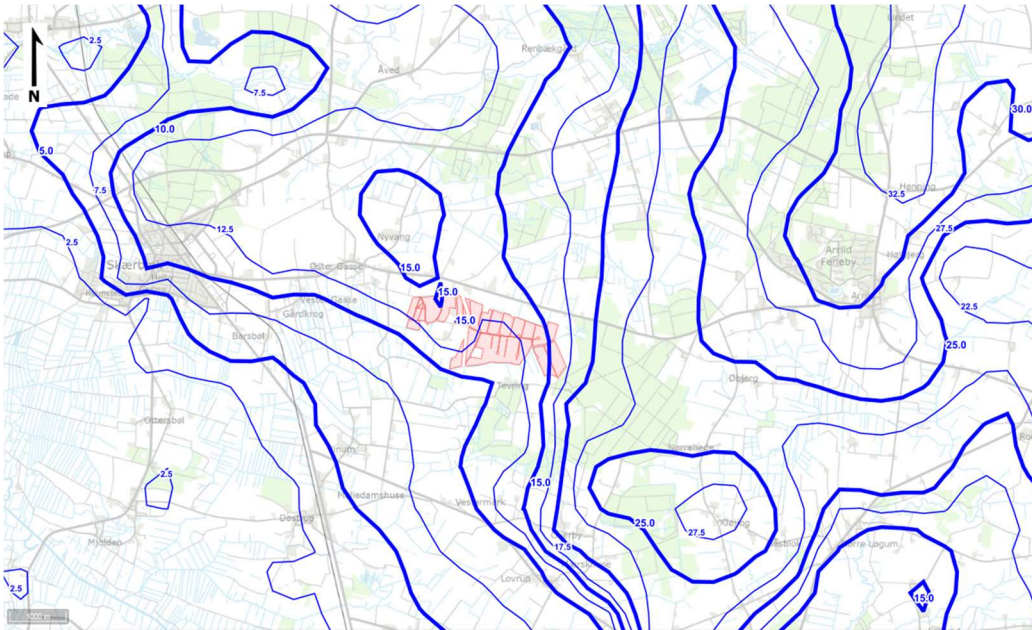
Der indvindes vand fra kvartære sandlag bestående af plateau- og dalsand samt den dybere miocæne Bastrup formation.



Figur 12-2 Tværsnitprofil orienteret øst-vest hen over projektområdet hentet fra Geoatlas. Profilet viser den lokale geologi ud fra den geologiske FOHM Jylland 2023 (100 m) og borerer indenfor en bufferzone på 500 m.

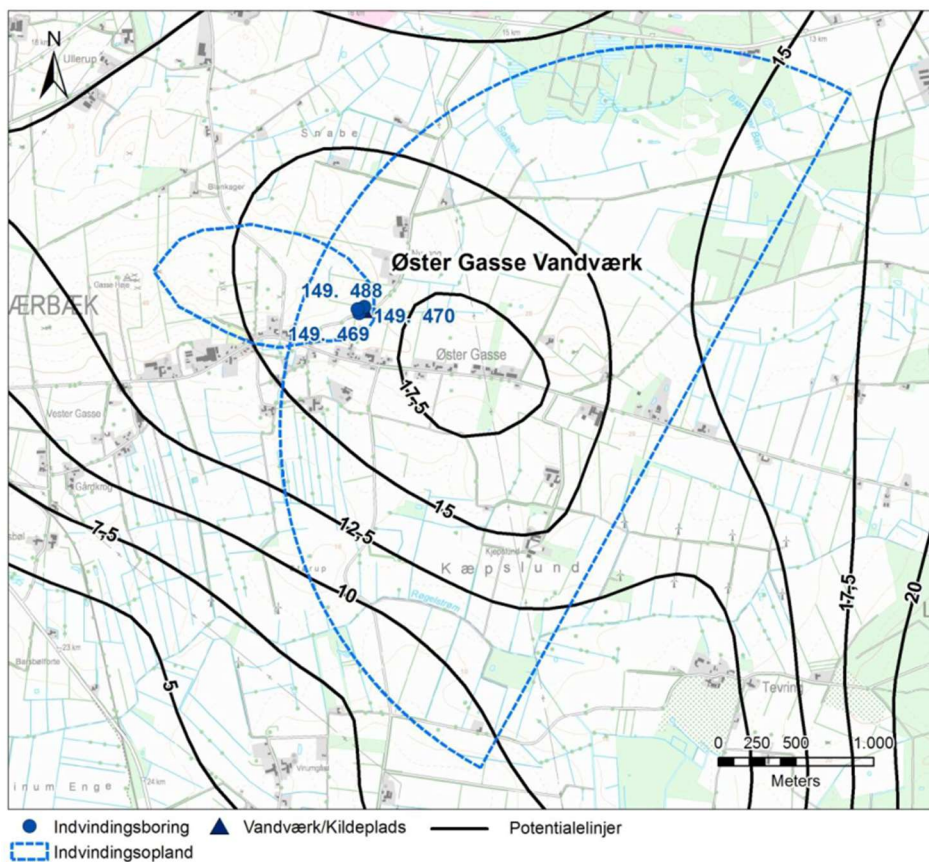
12.3.2 Grundvandets dannelse, strømningsretning og gradientforhold

Grundvandets strømningsretning i projektområdet er overvejende fra nordøst mod sydvest og Vadehavet. Potentialekortet på Figur 12-3 viser, at grundvandsspejlet ligger i kote +17,5 til +10 DVR90.



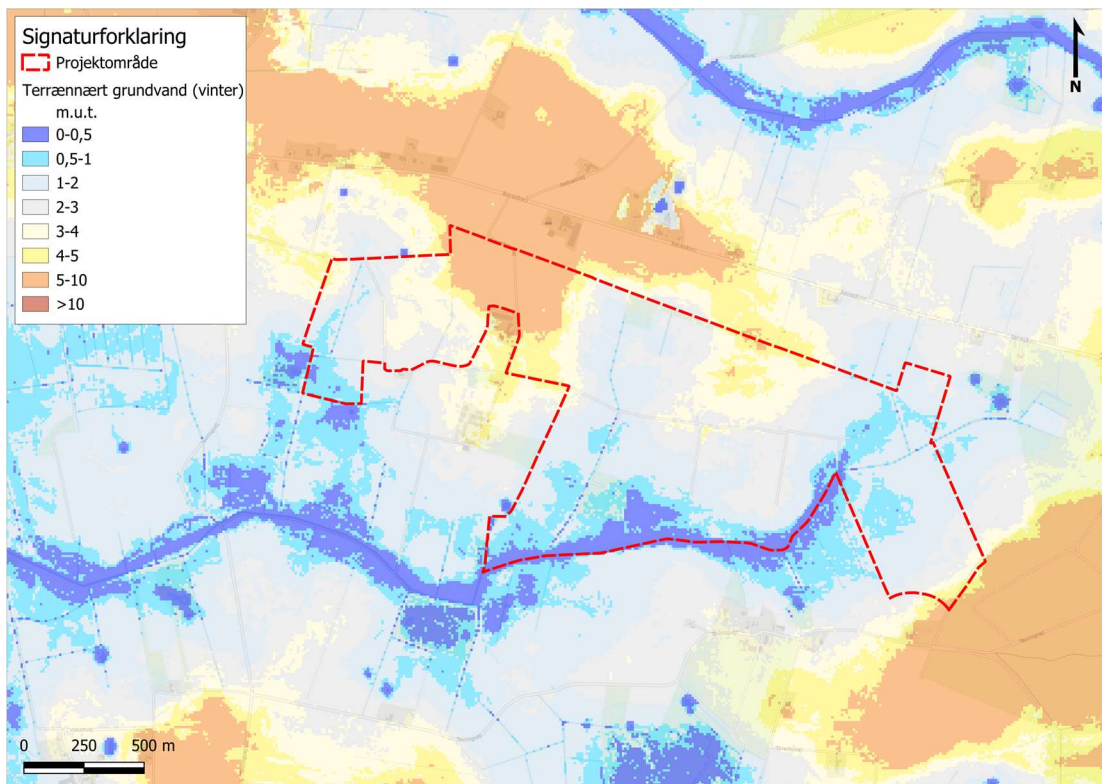
Figur 12-3 Potentialekort over det primære grundvandsmagasin hentet fra Geoatlas, Sydjylland, 2011.

Projektområdet ligger udenfor grundvandsdannende oplande til de omkringliggende vandværker. Grundvandets strømningsretning ved nærmeste vandværk, Gasse vandværk, lokaliseret knap 950 m nordvest for projektområdet, er fra nordøst mod sydvest og ligger udenfor projektområdet, se Figur 12-4.



Figur 12-4 Potentialelinjer omkring Gasse vandværk /4/.

Det hydrologiske informations- og prognosesystem HIP, Figur 12-5, estimerer det forventelige terrænnære grundvandsspejl til at ligge godt 8 meter under terræn (m.u.t.) i den nordligste del af projektområdet og terrænnært i den sydligste del af området.



Figur 12-5 Oversigt over det terrænnære vandspejl ifølge DK-Model HIP udarbejdet af GEUS.

12.3.3 Drikkevandsinteresser og vandindvinding

Størstedelen af projektområdet ligger indenfor et område, der er udpeget med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Den sydvestlige del af området er udpeget med drikkevandsinteresser (OD), som det fremgår af Figur 12-6.

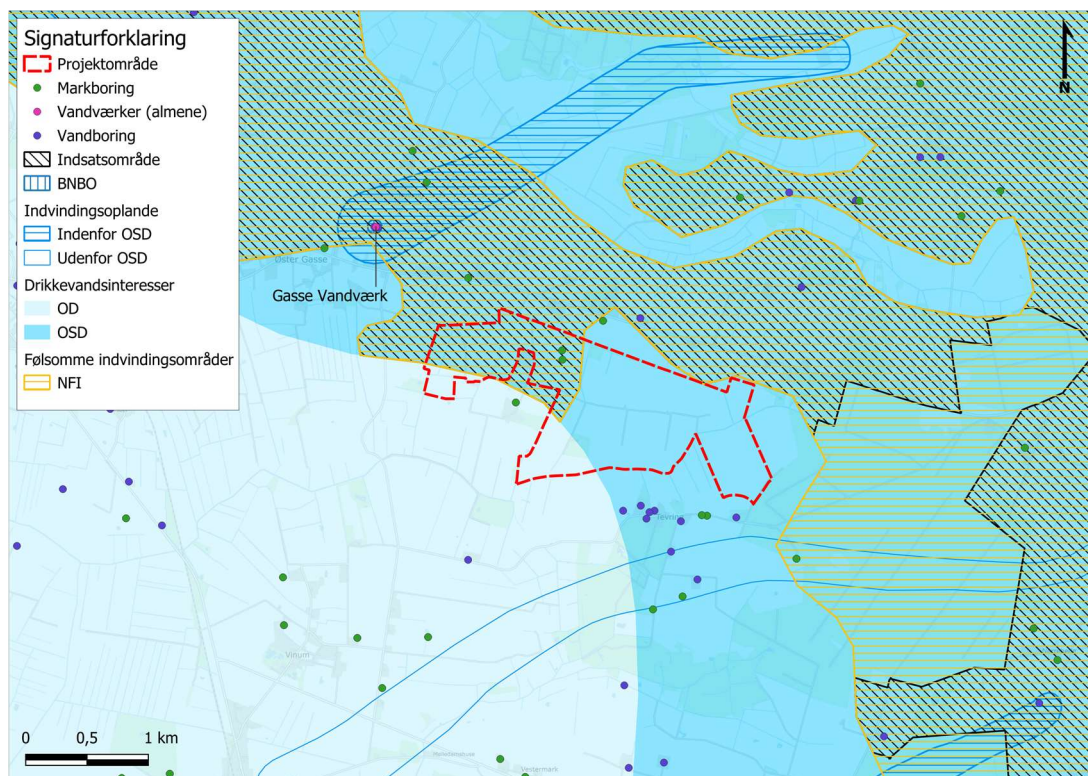
De omkringliggende almene vandværker indvinder vand fra enten mere overfladenære kvartære grundvandsmagasiner eller dybereliggende miocæne, sandholdige ferskvandsformationer i størrelsesordenen af 54.000-17.000 m³ vand årligt.

Nærmeste vandværk, Gasse vandværk, er lokaliseret knap 950 m nordvest for projektområdet. Vandværket indvinder i omegnen af 68.000 m³ årligt fra boring DGU-nr. 149.488, som er 304 meter dyb og filtersat i 200-224 m.u.t. Indvindingen sker fra Bastrup formationen, som er en miocæn ferskvandsaflejrung bestående af sand indeholdende glimmerskiffer. Magasinet er godt beskyttet af den overliggende Arnum formation, som er en miocæn lerholdig aflejrung på omkring 50 meter, samt de overliggende kvartære glacialle og interglacialle aflejringer bestående af skiftende ler og sand med en mægtighed på omkring 150 m.

Der er indenfor projektområdet ingen enkeltindvindere af drikkevand til private husholdninger. De nærmeste enkeltindvindere er lokaliseret 300 m syd for projektområdet, men der er ikke registreret informationer om dybder og filtersætning i GEUS' Jupiterdatabase. Indenfor projektområdet findes enkelte

markboringer (DGU-nr. 149.468 og 149.351), som er filtersat i 12-20 meters dybde i glacialt sand.

Der er indenfor den nordvestlige del af projektområdet, områder udpeget som nitrutfølsomme indvindingsområder (NFI), hvor grundvandsmagasinerne er kortlagt som ekstra sårbare overfor nitrat.



Figur 12-6 Oversigt over drikkevandsinteresser, følsomme indvindingsområder og indsatsområder indenfor projektområdet samt placering af BNBO og indvindingsopland for nærmeste vandværk, Gasse vandværk.

12.3.4 Grundvandsforekomster og vandområdeplan

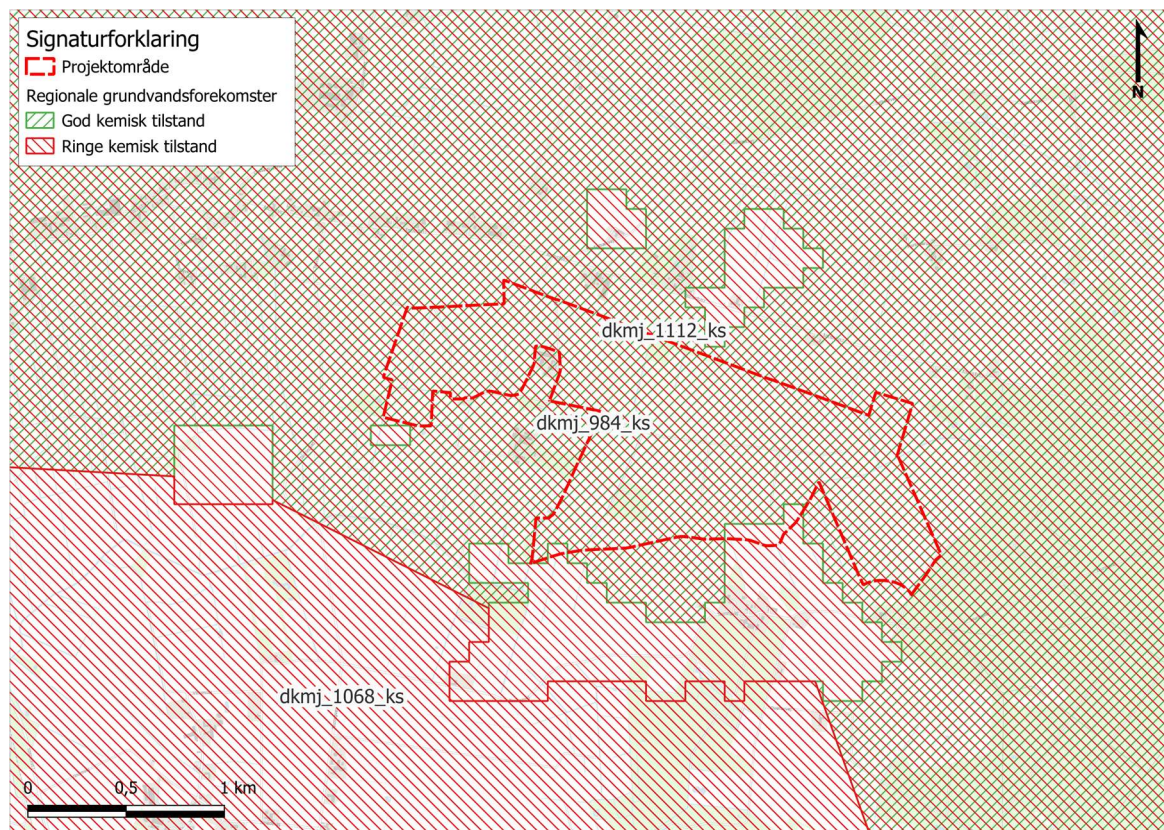
Områdets målsatte grundvandsforekomster udgøres af to regionale (*DK110_dkmj_984_KS*, *DK110_dkmj_1112_KS*) samt to dybe forekomster (*DK110_dkmj_44_KS*, *DK401_dkmj_1051_PS*), se Figur 12-7 og Figur 12-8 samt Tabel 12-1.

De regionale grundvandsforekomster, *DK110_dkmj_984_KS* og *DK110_dkmj_1112_KS*, består af kvartært plateau-sand med en moderat udbredelse. *DK110_dkmj_984_KS* har en ringe kemisk tilstand pga. fund af pesticider, hvorimod *DK110_dkmj_1112_KS* har en god kemisk tilstand.

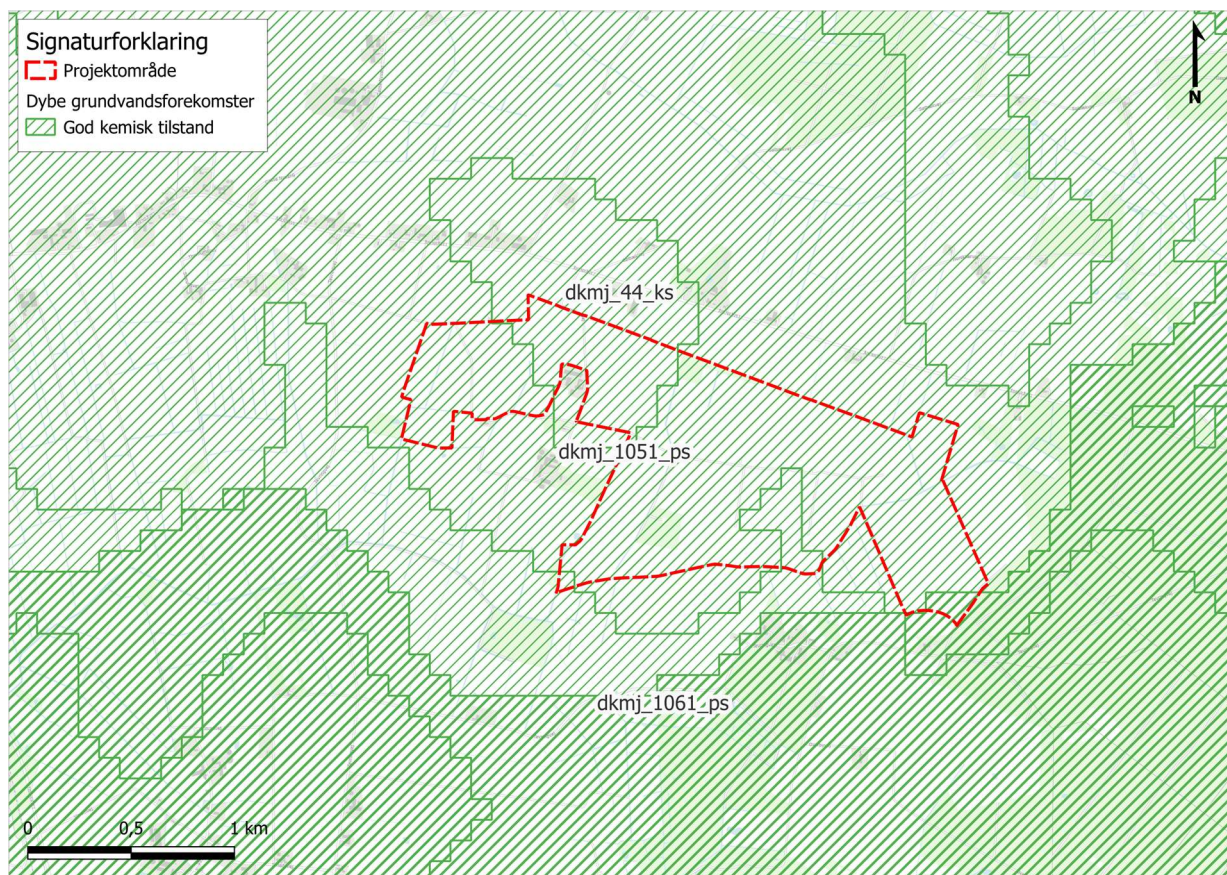
Den dybe grundvandsforekomst, *DK110_dkmj_44_KS*, består af kvartært dalsand med en moderat udbredelse og en god kemisk tilstand.

Den anden dybe forekomst, *DK401_dkmj_1051_PS*, består af miocæne sandrige deltaaflejringer og benævnes Bastrup formationen. Laget har en

moderat udbredelse og en god kemisk tilstand. Magasinet beskyttes af den overliggende Arnum formation, som er en siltholdig glimmerler.



Figur 12-7 Oversigt over placering og samlet kemisk tilstand af de regionale grundvandsforekomster, der er overlappende med projektområdet.



Figur 12-8 Oversigt over placering og samlet kemisk tilstand af de dybe grundvandsforekomster, der er overlappende med projektområdet.

Tabel 12-1 Oversigt over grundvandsforekomster i projektområdet samt deres kvantitative og kemiske tilstand.

Forekomst ID	DK-modellag	Kvantitativ tilstand	Kemisk tilstand	Anledning til manglende målopfyldelse	Magasinbjergart	Drikkevandsforekomst
Terrænnære grundvandsforekomster						
-	-	-	-	-	-	-
Regionale grundvandsforekomster						
DK110_dkmj_984_KS	KS3	God	Ring	Pesticider	Porøs bjergart – moderat produktiv	JA

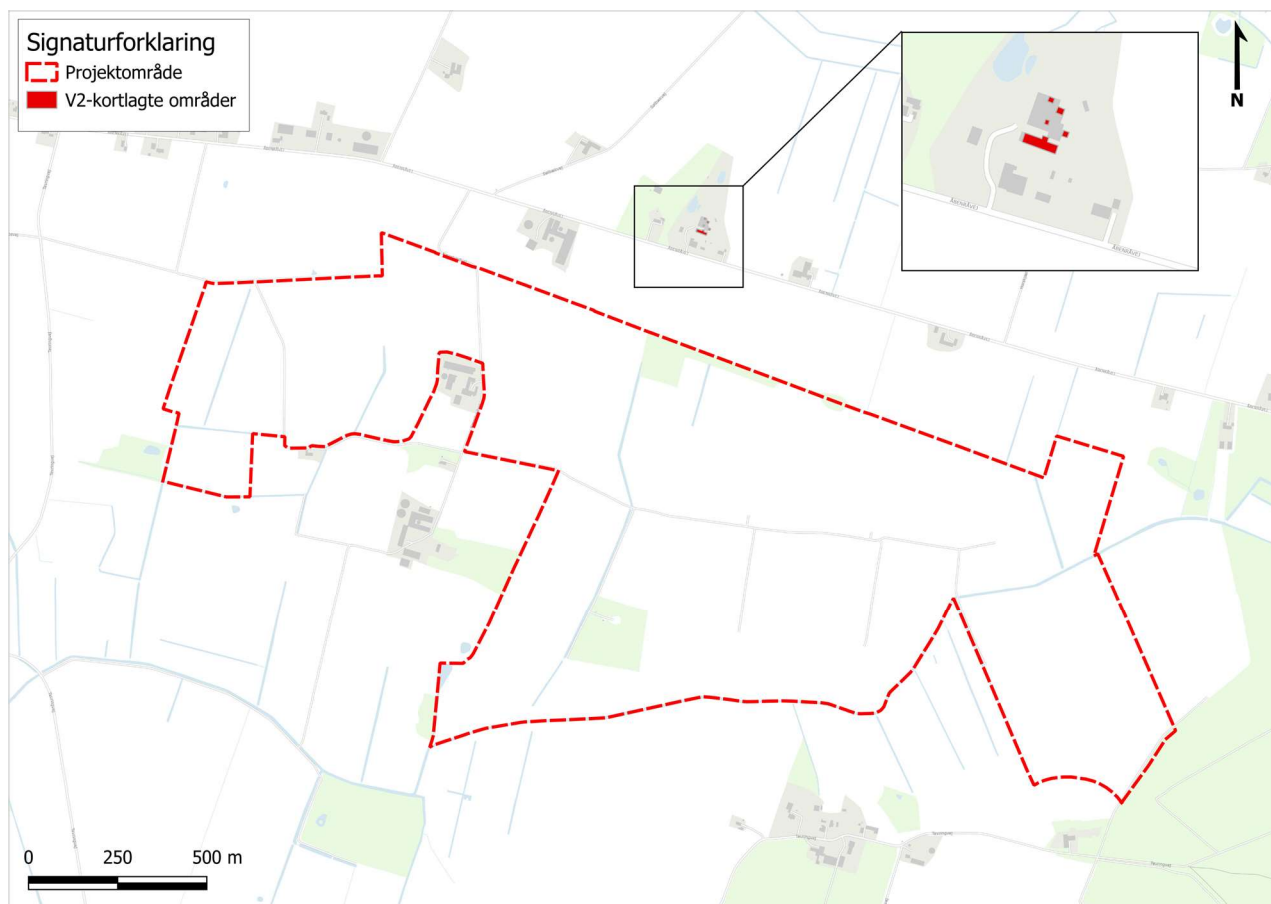
DK110_dkmj_1112_KS	KS4	God	God	-	Porøs bjergart – moderat produktiv	JA
Dybe grundvandsforekomster						
DK110_dkmj_44_KS	KS5/KS6	God	God	-	Porøs bjergart – moderat produktiv	JA
DK401_dkmj_1051_PS	PS2	God	God	-	Porøs bjergart – moderat produktiv	JA

12.3.5 Forureningsrisici

De nuværende aktiviteter på projektarealet og i nærområdet er knyttet til arealanvendelsen med landbrugsproduktion, som omfatter jord i omdrift; herunder dyrkning af majs, vårbyg, vinterhvede m.fl. Aktiviteter knyttet hertil kan omfatte udbringning af kunstgødning, anvendelse af pesticider og kørsel med maskineri og derved evt. spild af olier. Overskydende dele af disse stoffer vil nedsive mod dræn, recipienter og dybereliggende grundvandsmagasiner.

12.3.6 Jordforurening

Der er ikke konstateret kortlagte forurenede arealer indenfor afgrænsningen af projektarealet. Den nærmeste kortlagte lokalitet findes omkring 300 meter nord for projektområdet, se Figur 12-9. Der er tale om en V2-kortlagt lokalitet placeret nedstrøms i grundvandets strømningsretning ift. nærliggende vandværker.



Figur 12-9 Oversigt over V2-kortlagte områder i nærheden af projektområdet.

12.3.7 Sammenfatning af miljøstatus for grundvand

Grundvandsressourcen i områdets dybe sandformationer er god og velbeskyttet. De kvartære sandformationer er vandmættede næsten til terræn og heraf følger en relativt stor grundvandsdannelse. Den øverst beliggende grundvandsforekomst har ingen eller ringe dæklag og deraf ringe kemisk tilstand.

12.4 Miljøvurdering af projektet

Vurderinger af projektets påvirkninger af grundvand er baseret på projektoplysningerne i kapitel 4.

I det følgende er specifikke oplysninger, som er særligt relevante for vurdering af projektets mulige grundvandspåvirkninger, beskrevet.

12.4.1 Anlægsfase

Aktiviteter i anlægsfasen fremgår af afsnit 4.4. I denne fase bliver der etableret adgangsveje til området, som indhegnes i relevante delområder, og der etableres levende hegn omkring disse delarealer i form af et beplantningsbælte.

Beplantningsbæltet vil blive anlagt og driftet økologisk således, at der ikke benyttes pesticider eller andre sprøjtemidler.

I delområderne bliver der nedrammet stativer i overfladebeskyttet stål, der skal holde solcelleelementerne i optimal retning og vinkel ift. solindstrålingen. Nedramningen sker til dybder omkring terrænnært grundvandsspejl, og der er ikke behov for hverken midlertidig eller permanent grundvandssænkning til nedramning af disse stativer.

Det kan ikke udelukkes, at der kan være behov for lokal og midlertidig grundvandssænkning ved transformerstationer, men da der pt. ikke foreligger geotekniske undersøgelser, vides dette ikke endnu. Ved midlertidige grundvandssænkninger vurderes der at være gode muligheder for reinfiltration af det oppumpede grundvand på markerne omkring transformernes placeringer, og der vurderes ikke at ville ske væsentlig påvirkning som følge heraf. Nærmere vilkår for eventuelle midlertidige grundvandssænkninger vil fremgå af kommunens tilladelser dertil.

De midlertidige grundvandssænkninger forventes at være kortere end 2 år og være under 100.000 m³/år og ligger ikke inden for 300 meters afstand fra vandindvindingsanlæg.

Selve grundvandssænkningen forventes derfor ikke at kræve tilladelse, men skal anmeldes til kommunen. Udledning/nedsivning af oppumpet grundvand kan kræve tilladelse fra Tønder Kommune. Grundvand der bliver pumpet op og skal udledes, er dog ikke defineret som spildevand, medmindre det indeholder okker er eller miljøfremmede stoffer. Der forventes at være tale om rent vand, da der ikke er konstaterede jordforureninger i området, og udledning/nedsivning af oppumpet grundvand kræver derfor normalt ikke udlednings- eller nedsivningstilladelse efter miljøbeskyttelsesloven. Håndtering af oppumpet grundvand vurderes derfor ikke at medføre væsentligt negative påvirkninger. Nærmere vilkår vil indgå i kommunens tilladelser på grundlag af en konkret ansøgning.

Hvis der skal ske udledning til et vandløb/grøft vil det kræve en medbenyttelsestilladelse efter vandløbsloven. Det vil betyde, at der skal foreligge en hydraulisk vurdering af, om vandløbet kan rumme vandet.

Da projektområdet ligger indenfor OSD samt OD skal man være særligt opmærksom på spild ifm. anlægsarbejdet. Der vil i anlægsfasen være et mindre omfang af tung trafik og rammeudstyr til fordeling og opstilling af anlægget. Der vurderes at være minimal risiko for oliespild ifm. tung transport under anlægsarbejdet. Det er vigtigt at et evt. oliespild straks oprenses for at undgå nedsivning, hvilket ikke afviger fra den hidtidige landbrugsdrift med olieholdige landbrugsmaskiner.

Der vil blive etableret spildbakker ved alle transformatorstationerne. De vil indeholde tilstrækkelig kapacitet til opsamling af evt. oliespild.

Projektets påvirkning af grundvand og drikkevand i anlægsfasen vurderes at være neutral, idet der ikke sker udledning af forurenende stoffer, og idet eventuelle midlertidige grundvandssænkninger ved transformerstationer vil være helt lokal og kortvarig samt reguleres ved vilkår i kommunens tilladelser, såfremt behovet viser sig.

12.4.2 Driftsfase

Aktiviteter i driftsfasen fremgår af afsnit 4.5. I driftsfasen vil der være minimal aktivitet på projektarealet, idet anlægget som udgangspunkt er ubemandet. Ved fejl på invertere og transformere vil anlægget blive tilset.

Der vil være enkelte servicebesøg, hvor solpanelerne vaskes med rent vand uden kemikalier. Der vil også, især i den første driftsperiode, være service af beplantningsbæltet. Fjernelse af ukrudt vil ske mekanisk og uden brug af sprøjtemidler.

Under driftsfasen sikres oliespild i anlæggets konstruktion ved, at eventuelt oliespild opsamles og ikke tilgår jordmatricen, hvilket forhindrer nedsivning til grundvandsmagasinerne. I det aktuelle projekt undgås oliespild til omgivelserne ved, at der under transformerstationerne etableres spildbakker, der kan rumme alt den anvendte olie samt ekstra kapacitet, hvis der kan trænge vand ind i den valgte anlægstype. Der anvendes ikke olie i anlægget andre steder end i transformerstationerne.

Ved at omlægge fra konventionelt landbrug til solcelleanlæg vil der i driftsfasen ske forbedringer af grundvandsbeskyttende karakter, da anlægget i sig selv ikke udleder grundvandsskadelige stoffer eller gør brug af skadelige stoffer i

Det fremgår af projektbeskrivelsen, at opstiller af solcelleanlægget sikrer, at de valgte solcellepaneler ikke er overfladebehandlet med forurenende stoffer såsom PFAS. Dette sikres ved, at opstiller indsender datablade til godkendelse ved kommunen inden der gives byggetilladelse. Solcellepanelernes stolper er zinkgalvaniserede, men mængden af zink er lav og vil kun i meget begrænset omfang forvitre til omgivelserne, og vurderes at være ubetydelig i forhold til baggrundsbelastningen med zink og udgør ikke en risiko for grundvand og drikkevand.

Området ligger indenfor OSD samt OD og en del af området er udpeget som nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) samt indsatsområde. Ved etablering af et solcelleanlæg vil påvirkningen af nitrat, pesticider mv fra landbruget ophøre hvilket forventes at have en positiv indvirkning på grundvandsbeskyttelsen i projektområdet.

12.4.3 Demonteringsfase

Aktiviteter i demonteringsfasen er beskrevet i afsnit 4.6. Solcelleanlægget forventes at have en levetid på 30-40 år, hvorefter det er udtjent og skal fjernes eller udskiftes med et nyt anlæg. Ifølge lokalplanen og kommuneplantillægget skal solcelleanlægget med tilhørende tekniske anlæg fjernes inden for et år, hvis driften af anlægget (dvs. elproduktionen) ophører.

Ifm. demonteringen vil der være maskinel kørsel på linje med under anlægsfasen.

Hvis anlægget fjernes, vil projektområdet igen overgå til almindelig landbrugsdrift eller til naturformål, afhængig af lodsejerens ønsker.

Demonteringsfasen påvirker i sig selv ikke drikkevand- og grundvandsforhold, men genoptagelse af konventionel landbrugsdrift med gødskning og sprøjtning kan potentielt påvirke drikke- og grundvand. Det vides ikke, hvordan landbrugsdriften foretages om 30-40 år, når anlægget er udtjent og skal fjernes igen, eller om projektområdet fortsat ønskes anvendt til elproduktion eller evt. naturformål.

12.4.4 Vandplanlægning – Grundvand

12.4.4.1 Grundvandsforekomster, tilstand og miljømål

Gennemførelse af projektet vil ikke medføre negativ påvirkning af områdets grundvandsforekomster, tilstand eller miljømål. Når arealanvendelsen overgår fra landbrugsdrift til drift af en solenergi park, vil det være lettere at opfylde miljømålene, idet der ikke tilføres næringsstoffer eller pesticider til jorden indenfor projektområdet.

12.4.4.2 Kemisk tilstand

Gennemførelse af projektet vil ikke medføre nogen påvirkninger af grundvandsressourcens kemiske tilstand, idet der ikke tilføres næringsstoffer eller pesticider til jorden indenfor projektområdet.

12.4.4.3 Kvantitativ tilstand

Opførelsen af solenergi parken vil ikke påvirke grundvandets kvantitative tilstand negativt.

12.5 Miljøvurdering af planforslagene

Såfremt planforslagene vedtages, men det ansøgte projekt ikke realiseres, vil et andet lignende projekt kunne realiseres inden for planernes rammer.

Planforslagene rummer ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra det ansøgte i forhold til potentiel påvirkning af grundvand. Miljøvurderingen af planforslagene vurderes at være sammenfaldende med miljøvurderingen af projektet.

12.6 Kumulative effekter

Da projektet ikke medfører væsentlige påvirkninger af grundvand er der ikke konstateret kumulative påvirkninger med andre planer og projekter, herunder solcelleprojektet på naboarealet.

12.7 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke konstateret væsentligt negative påvirkninger af grundvand, og der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

12.8 Overvågning

Der er ikke vurderet behov for overvågning af grundvand i relation til projektet.

13 Overfladevand

13.1 Metode

Der er som grundlag for vurdering af forholdene for overfladevand anvendt fagrapporter og andre relevante publikationer. Desuden er der anvendt oplysninger i databaser som Vandplandata, Danmarks Miljøportal og Miljøstyrelsens MiljøGIS portal. Derudover er der benyttet oplysninger fra Tønder Kommunes vandløbsregulativer samt drænkort fra WSP.

13.1.1 Manglende viden

Der er endnu ikke udført geotekniske undersøgelser, og behovet for midlertidige grundvandssænkninger i anlægsfasen kendes derfor ikke, men forventes at være kortvarigt og begrænset. Der kan blive behov for udledning af oppumpet grundvand til overfladevandområder, hvilket kun kan ske efter tilladelse fra Tønder Kommune.

Ifølge oplysninger fra Miljøstyrelsens MiljøGIS er der nogle af vandforekomsternes kvalitetsparametre i vandplanlægningen, der har "Ukendt tilstand", hvilket betyder, at tilstanden for den pågældende parameter ikke er undersøgt. Da projektet ikke vurderes at kunne medføre negativ påvirkning af overfladevandområder, vurderes denne mangel ikke at være af væsentlig betydning.

Det vurderes, at den foreliggende viden er tilstrækkelig til at vurdere projektets konsekvenser for overfladevand.

13.2 Miljømål

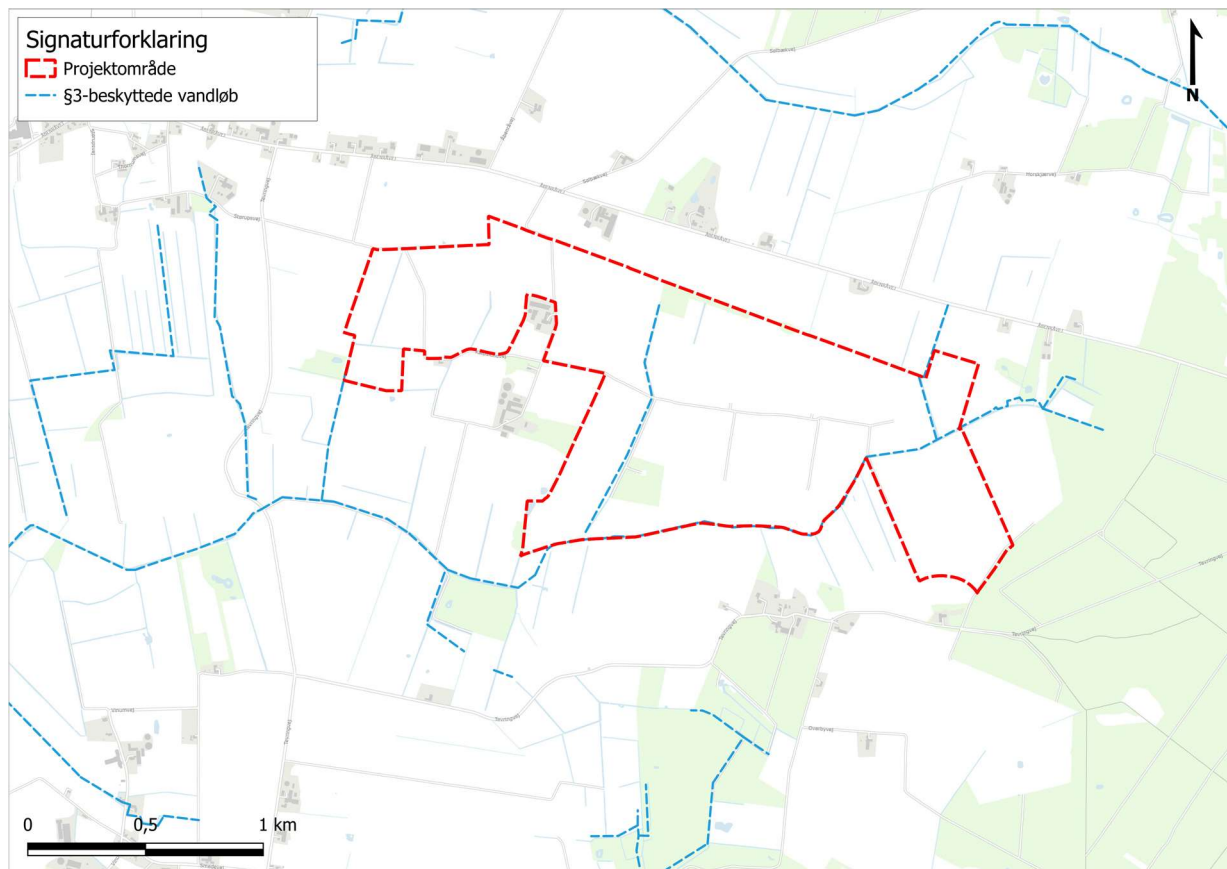
Overfladevand består af de kystvande, søer, vandløb og våde naturområder, som er målsat i statens vandplanlægning. Mindre søer mv., f.eks. vandhuller, moser og enge, er som udgangspunkt ikke målsat i vandplanlægningen. De vil dog typisk være omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 og er derfor behandlet i kapitel 9 Beskyttet natur.

Miljømål for målsat overfladevand fremgår af de til enhver tid gældende vandområdeplaner, som staten har vedtaget. Planlægningen på vandområdet er den nationale udmøntning af bestemmelserne i EU's Vandrammedirektiv, som i Danmark er fastsat i Lov om vandplanlægning, bekendtgørelse nr. 126 af 26. januar 2017.

Den nuværende vandplanperiode 2021-2027 udgør tredje generation af vandområdeplaner (VP3) i Danmark. Vandplanlægningen udmøntes i konkrete indsatsprogrammer, som fastlægges med hjemmel Indsatsbekendtgørelsen¹⁰.

Nyeste data for vandområderne fremgår af basisanalysen, der ligger til grund for VP3. Generelt gælder i VP3, at målsætningen, for relevante overfladevandområder, er at opnå "god tilstand" for såvel de økologiske som de kemiske forhold.

Indenfor og i kanten af projektområdet løber Røgelstrøm (o8168), fra øst mod vest. Vandløbet er beskyttet af § 3 i naturbeskyttelsesloven, hvilket betyder, at vandløbets tilstand ikke må ændres uden kommunens forudgående dispensation. Derudover er der indenfor projektområdet vandløbene Røgelstrøm tilløb E og Østerby Langfenne samt andre grøfter/vandløb indenfor området, hvoraf nogle er beskyttede af § 3 i naturbeskyttelsesloven, mens andre ikke er beskyttede.



Figur 13-1 §3-beskyttede vandløb indenfor projektområdet.

Indenfor projektområdet udgør dræn og vandløb den primære bortledning af overfladevand og terrænnært grundvand, hvilket sikrer afvanding og tørholdelse af dyrkningsarealerne.

¹⁰ BEK 797 af 13/06/2023 Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (Indsatsbekendtgørelsen).

13.2.1 Vandområdeplan og målsætning for vandløb

Røgelstrøm tilhører et internationalt vandområdedistrikt med hovedopland Vidå-Kruså. Vandløbet (o8168) er 12,5 km langt, har et naturligt forløb og en bredde på mellem 2-10 m. Vandløbet løber ud i Brede å (o3189_x) ca. en km før Brede å løber ud i Vadehavet (Lister Dyb, 111).



Figur 13-2 viser vandløbet Røgelstrøms forløb (o8168) indenfor projektområdet (vandplandata) /13/.

Røgelstrøms nuværende tilstand er ringe økologisk, men der er mål om god økologisk tilstand. Den økologiske tilstand er god for bentiske invertebrater, ringe for fisk, ikke-god for nationalt specifikke stoffer, mens den er ukendt for makrofyter og fytobenthos. Den nuværende kemiske tilstand er god, og målet er også god kemisk tilstand. Miljøkvalitetskravet er overskredet for barium og zink. Der er planlagt to indsatser i vandløbet, henholdsvis etablering af sandfang samt mindre strækningbaserede restaureringer.

Brede Å (o3189_x) er et stærkt modificeret vandløb, hvor den nuværende tilstand er god økologisk og målet er god økologisk. Den nuværende tilstand er god for bentiske invertebrater, mens den er ukendt for makrofyter, fytobenthos, fisk og nationale specifikke stoffer. Den kemiske tilstand er ukendt, mens der er mål om god kemisk tilstand. Der er ikke planlagt indsatser.

Lister Dyb (111) er et naturligt kystvand med en ringe økologisk tilstand. Der er miljømål om god økologisk tilstand. Den nuværende tilstand er ringe for fytoplankton og bentiske invertebrater, mens den er god for nationalt specifikke stoffer. Tilstanden er ikke anvendelig for vandets iltindhold og klarhed, men der

er miljømål om god økologisk tilstand. Den kemiske tilstand er ikke-god, men der er mål om god tilstand. Der er ikke planlagt indsatser. Der er bevilget fristforlængelse for målopfyldelse grundet naturlige årsager.

Ifølge Indsatsbekendtgørelsens § 8 skal myndighederne ved administration af lovgivningen forebygge forringelse af tilstanden for overfladevandområder og grundvandsforekomster og derigennem sikre, at opfyldelse af miljømålene ikke forhindres.

13.2.2 Vandløbsloven

Vandløbslovens¹¹ formål er at sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, navnlig overfladevand, spildevand og vandløb. Fastsættelse og gennemførelse af foranstaltninger efter loven skal ske under hensyntagen til de miljømæssige krav til vandløbskvaliteten, som fastsættes i anden lovgivning, f.eks. i medfør af vandområdeplanerne.

Der må ikke ske nogen form for regulering af vandløbene uden, at vandløbsmyndigheden (kommunen) har givet tilladelse efter vandløbsloven (og naturbeskyttelsesloven). Der må i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen ikke ske påvirkning af vandløbets tilstand og funktion. Der må heller ikke udføres beplantning nær rørlagte strækninger af vandløb, så der opstår risiko for, at rørledninger tilstoppes af rødder eller i øvrigt beskadiges. Der må desuden ikke i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen ske udledning af forurenende stoffer, suspenderet materiale eller lignende til vandløbene, der kan forringe vandløbenes tilstand.

Solcelleanlægget og beplantningsbælterne omkring dette skal holde en passende afstand til de åbne og rørlagte vandløbsstrækninger. I det konkrete projekt holdes en afstand på minimum 5 meter fra vandløbets kronekant til solenergianlæggets elementer (solpaneler, transformere, invertere, batterianlæg, beplantning, hegn mv.).

Offentlige vandløb har et arbejdsbælte på 8 m på hver side, hvis vandløbet er åbent, og 5 m fra rørmitte, hvis vandløbet er rørlagt. Det er oplyst af kommunen, at projektområdet ikke rummer offentlige rørlagte vandløb. Det er ikke tilladt at plante træer eller buske eller opføre faste anlæg inden for vandløbenes arbejdsbælte uden kommunens forudgående dispensation fra vandløbsloven. Det gælder således for alle solenergianlæggets elementer (solpaneler, bygninger, beplantning, trådhegn, pladser, arbejdsområder, veje, kabler mv), at etablering inden for arbejdsbælterne langs de offentlige vandløb kræver forudgående dispensation.

Hvis der skal etableres overkørsler over offentlige eller private vandløb i området i forbindelse med gennemførelse af projektet, skal der søges om tilladelse hos vandløbsmyndigheden.

Hvis der skal føres kabler eller lignende under offentlige vandløb eller foretages andre krydsninger af offentlige vandløb, f.eks. med hegn, i forbindelse med gennemførelse af projektet, skal der søges om tilladelse hos vandløbsmyndigheden.

Ved eventuelle terrænreguleringer skal der tages højde for afstrømmende overfladevand. Man må ikke hindre strømmende overfladevand i dets naturlige forløb uden tilladelse jf. vandløbsloven.

¹¹ LBK nr 1217 af 25/11/2019 Bekendtgørelse af lov om vandløb

Ansaret for vedligeholdelse af drænledningerne påhviler den fremtidige lodsejer. Hvis et dræn tilstopper eller dræne falder sammen er det ejerens ansvar at vedligeholde eller udskifte beskadigede rør. Vedligeholdelse af dræn skal kunne ske under og mellem solpanelerne, og hvis ikke dette er muligt, kan det blive nødvendigt midlertidigt at fjerne enkelte paneler, hvis der skal udføres den nødvendige vedligeholdelse.

Hvis der under anlægsarbejde påtræffes markdræn, andre afvandingsrør eller åbne grøfter, skal det afklares, om disse har interesse for andre. Hvis det er tilfældet, skal vandløbsmyndigheden kontaktes.

13.2.3 Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven¹² har til formål at værne om Danmarks natur og miljø. Loven omfatter særlig beskyttelse mod tilstandsændringer af en række naturtyper benævnt § 3-områder, samt af visse vandløb.

Naturbeskyttelseslovens § 3 omfatter et generelt forbud mod at ændre tilstanden af de vandløb, der er registreret som §3-beskyttede vandløb. Tilstandsændringer i vandløb kræver kommunens dispensation.

13.3 Miljøstatus og referencescenarie

Projektområdet består af arealer i landbrugsmæssig omdrift, som er drænede. Indenfor og i kanten af projektområdet løber vandløbene Røgelstrøm, Røgelstrøm tilløb E, Røgelstrøm tilløb F samt Østerby Langfenne. Der er udarbejdet vandløbsregulativer for de tre vandløb. I regulativerne er blandt andet fastsat bestemmelser om bundkoter, brede af vandløbet samt oprensning.

Vandløbenes beliggenhed i forhold til projektområdet er vist på nedenstående figur.

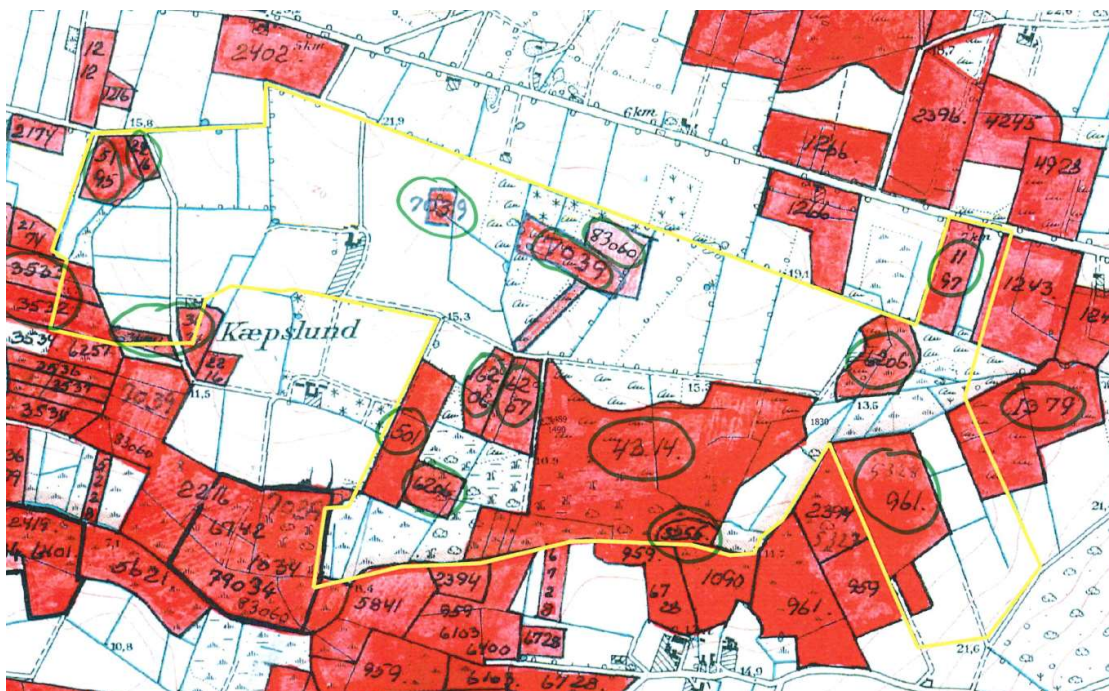


¹² LBK nr 927 af 28/06/2024 Lov om naturbeskyttelse

Figur 13-3 viser beliggenheden af offentlige vandløb indenfor projektområdet (oplysninger og grundkort fra Tønder Kommune, mail af 11. sept. 2024).

13.3.1 Drænplaner

De dyrkede marker i og omkring projektområdet er sandsynligvis tæt drænet. Der er indhentet drænplaner for projektområdet i drænarkivet hos WSP. Drænplanerne viser placering og teknisk udformning af de nuværende drænsystemer, dog foreligger der kun drænkort i drænarkivet for en mindre del af projektområdet. Det meste projektområdet forventes at være afvandet gennem et større system af dræn og grøfter.



Figur 13-4 viser placeringen af de fremsendte drænkort indenfor projektområdet.

Afvandingsforholdene i og omkring projektområdet må ikke forringes jf. vandløbsloven. Dræn i projektområdet må således hverken afbrydes, beskadiges eller omlægges, uden at kommunen forud for ændringerne har meddelt tilladelse efter vandløbsloven. Hvis drænene bliver beskadiget under anlægsarbejdet, skal de straks retableres med rør i samme dimensioner og dybde.

13.3.2 Vandløbsloven og naturbeskyttelsesloven

Vandløbet Røgelstrøm og Østerby Langfenne er beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3 samt omfattet af vandløbslovens bestemmelser.

Der må ikke ske nogen form for regulering af vandløbene, uden vandløbsmyndigheden (kommunen) har givet tilladelse jf. vandløbsloven og naturbeskyttelsesloven. Der må desuden ikke ske en påvirkning af vandløbenes tilstand og funktion i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen.

På strækninger, hvor vandløb er rørlagt, må der ikke etableres beplantning, så der opstår risiko for, at rørledninger tilstoppes af rødder eller i øvrigt beskadiges.

Der må desuden ikke ske udledning af forurenende stoffer, suspenderet materiale eller lignende til vandløbene, der kan forringe vandløbenes tilstand, i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen.

Ansvar for vedligeholdelse af drænledningerne påhviler den til enhver tid værende lodsejer jf. vandløbsloven. Hvis et dræn tilstoppes eller drænen falder sammen, er det ejerens ansvar at vedligeholde eller udskifte beskadigede rør. Vedligeholdelse af dræn skal kunne foretages under og mellem solpanelerne. Hvis dette ikke er muligt, kan det blive nødvendigt midlertidigt at fjerne enkelte paneler, hvis der skal udføres vedligeholdelse af drænen.

Solcelleanlægget og beplantningsbælterne omkring anlægget skal holde en passende afstand til de åbne vandløbsstrækninger, jf. projektbeskrivelsen holdes en afstand til vandløb på minimum 5 meter fra vandløbets kronekant til projektets anlæg.

Jordbearbejdning, beplantning, terrænændring, anbringelse af hegn, og opførelse af bygværker må desuden ikke foretages i en bræmme på 2 meter langs åbne, naturlige vandløb jf. vandløbslovens § 69. Dette gælder i og nær projektområdet for vandløbet Røgelstrøm.

Ifølge de gældende vandløbsregulativer for Øvre Røgelstrøm og Østerby Langfenne må der ikke opføres bygninger, plantes træer og foretages opfyldninger, udgravninger eller andre foranstaltninger af blivende art indenfor 8 meter fra vandløbets kant.

De øvrige vandløb, kanaler, grøfter, rørledninger og dræn i projektområdet er ligeledes omfattet af vandløbslovens bestemmelser, hvis deres tilstedeværelse og vedligeholdelse påvirker flere end en enkelt. Vandløbsloven fastslår derudover, at man ikke må hindre vandets frie løb.

13.3.3 Referencescenarie

Referencescenariet benyttes som sammenligningsgrundlag for at vurdere, hvilke påvirkninger projektet kan medføre, hvis det gennemføres.

Referencescenariet er den situation, hvor projektet ikke gennemføres. I referencescenariet fortsætter den eksisterende landbrugsdrift af arealerne i projektområdet, med den nuværende gødsning og sprøjtning mv. af arealerne.

Vandløbsstrækningen har miljømål om god økologisk og god kemisk tilstand, og tilstanden er angivet til ringe økologisk tilstand, mens den nuværende kemiske tilstand er god. Tilstanden er ringe for fisk, ikke-god for nationalt specifikke stoffer, mens den er ukendt for makrofyter og fytobenthos.

I referencescenariet vil der fortsat ske udledning af kvælstof og fosfor fra landbrugsarealerne til dræn og vandløb. Dette betyder, at der fortsat vil være et bidrag fra landbrugsarealerne til belastningen med næringsstoffer af Røgelstrøm, Østerby Langfenne, Brede Å og slutrecipienten Vadehavet (Lister Dyb).

Tilstanden i især Røgelstrøm og i mindre grad slut-recipienten er afhængig af, at der blandt andet sker en reduktion i tilførsel af næringsstoffer fra oplandet. Nedbringelse af belastningen fra landbrugsarealerne er én af mulighederne.

13.4 Miljøvurdering af projektet

13.4.1 Anlægsfase

I anlægsfasen opstilles et solcelleanlæg bestående af solcellepaneler. I projektområdet etableres desuden adgangsveje og bygninger til elektriske komponenter.

Solpanelerne monteres på parallelle rækker, som nedrammes i jordbunden i varierende dybde afhængig af jordbundsforholdene. I forbindelse med etableringen af stativerne skal det sikres, at drænrør på den rørlagte strækning af afvandingssystemet ikke beskadiges, idet dette kan forringe vandafledningen for opstrøms liggende vandløbsstrækninger såvel i projektområdet, som uden for projektområdet.

Det kan ikke udelukkes, at der kan være behov for lokal og midlertidig grundvandssænkning ved transformerstationer i anlægsfasen, men da der pt. ikke foreligger geotekniske undersøgelser, vides dette ikke endnu. Ved midlertidige grundvandssænkninger vurderes der at være gode muligheder for reinfiltration af det oppumpede grundvand på markerne omkring transformernes placeringer, og der vurderes ikke at ville ske væsentlig påvirkning af overfladevandområder som følge heraf. Nærmere vilkår for eventuelle midlertidige grundvandssænkninger vil fremgå af kommunens tilladelser dertil.

De midlertidige grundvandssænkninger forventes at vare kortere end 2 år og være under 100.000 m³/år og ligger ikke inden for 300 meters afstand fra vandindvindingsanlæg. Selve grundvandssænkningen forventes derfor ikke at kræve tilladelse, men udledningen/nedsivning af oppumpet grundvand vil kræve tilladelse fra Tønder Kommune. Der forventes at være tale om rent vand, da der ikke er konstaterede jordforureninger i området, og udledning/nedsivning af oppumpet grundvand vurderes derfor ikke at medføre væsentligt negative påvirkninger. Nærmere vilkår vil indgå i kommunens tilladelser på grundlag af en konkret ansøgning.

Forud for anlægsarbejdet gennemføres en undersøgelse af de øverste jordlag ned til den dybde, der kan være drænet og som stolperne nedrammes til. Hvis undersøgelsen viser, at der sker påvirkning af dræn, der vil få betydning for naboarealer, vil arealet blive friholdt for solceller eller drænet blive omlagt, så dræningen kan fortsætte uhindret for naboejendomme. Områdets hoveddræn vil blive friholdt for påvirkning. Omlægning af dræn kræver tilladelse fra Tønder Kommune.

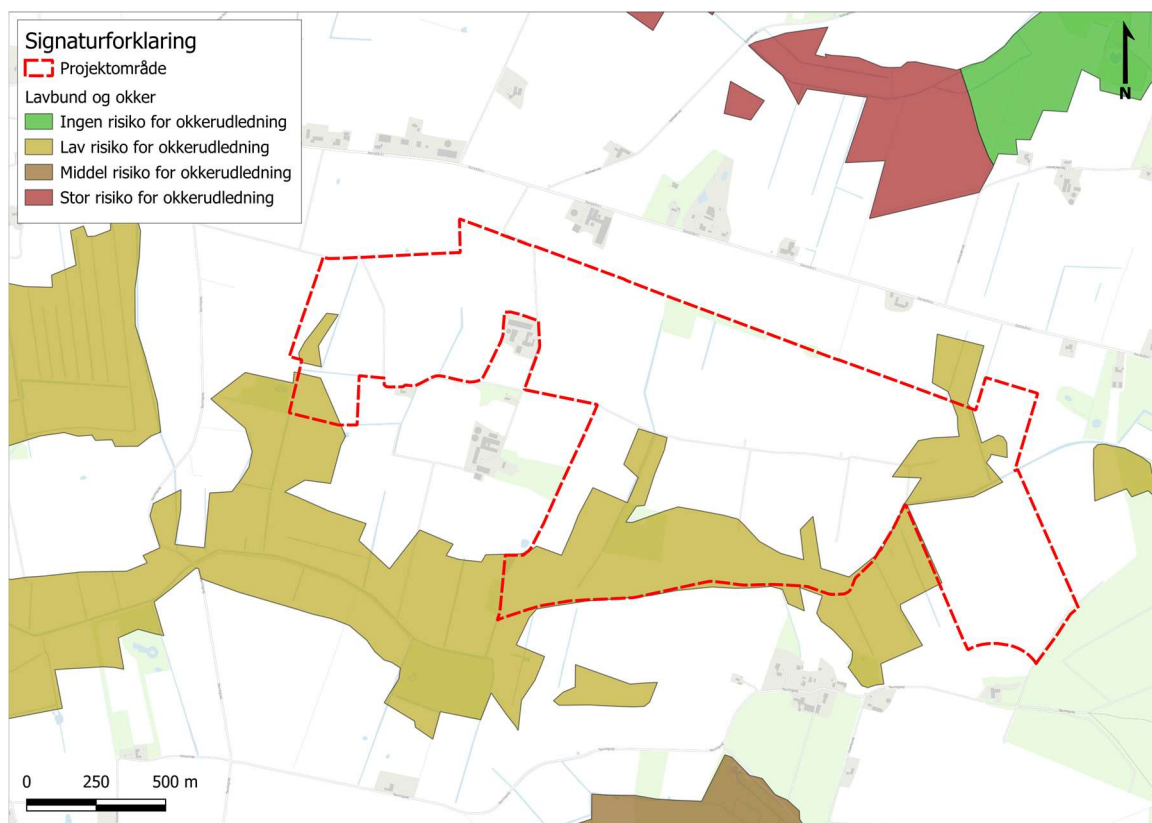
Arealerne under solcellerne forventes tilsået med urter og græsser og drives derefter uden pesticider og gødning. Internt i solcelleparken anlægges serviceveje mellem solcellepanelerne. Servicevejene etableres med græs eller grus, således overfladevand kan nedsive passivt. Regnvand, der falder på solcelleanlægget, vil nedsive på terrænet under og mellem solcellerne, i princippet som under eksisterende forhold.

Det vurderes, at projektet under anlægsfasen vil medføre en neutral påvirkning af vandløbet Røgelstrøms aktuelle tilstand. Der sker i anlægsfasen ingen udledning af forurenende stoffer, suspenderet materiale eller lignende til vandløbet, som følge af afstanden fra byggefeltet til vandløbet sammenholdt med projektets karakter, og vandløbene i projektområdet påvirkes derfor ikke. Da vandløbene ikke påvirkes, påvirkes den nedstrøms Brede Å, og Lister Dyb ligeledes heller ikke.

Projektets anlægsfase vil ikke hindre opfyldelse af vandområdernes miljømål jf. gældende vandplanlægning, hverken for vandløb eller kystvande.

Okker

En del af projektområdet er registreret som et område med lav risiko for udledning af okker (<20 % risiko), se Figur 13-5. Resten af projektområdet ligger ikke i et område, hvor der er risiko for okkerudledning.



Figur 13-5 Viser risikoen for udvaskning af okker fra projektområdet. Inden for projektområdet er der ifølge kortlægningen lav eller ingen risiko for okkerudledning.

Projekter, der kan påvirke den eksisterende balance mellem atmosfærens ilt og jordens iltfattige forhold, hvilket typisk er i fugtige jorde med stort indhold af organisk stof, vil kunne frembringe iltrige og svovlsure forhold med deraf følgende sur udvaskning af opløst jern fra jorden. Sådanne ændringer sker typisk ved dræning eller anden form for sænkning af grundvandsspejlet, hvorved jordens bundne jernforbindelser vil blive frigivet og resultere i efterfølgende dannelse af okker i vandløbene.

Forhold med frigivelse af jern og efterfølgende dannelse af okker i vandløb kan påvirke fisk og bentiske invertebrater. Okkerdannende ændringerne i jordens iltbalance kan derfor potentielt medføre væsentlig påvirkning af både vandløbsfaunaen og -floraen.

Som beskrevet ovenfor kan projektet medføre behov for lokale og begrænsede grundvandssænkninger i anlægsfasen, hvis grundvandet står højt i de områder, hvor der skal afgraves, støbes fundamenter til transformerstationer, nedlægges

kabel mv. Der skal ikke grundvandssænkes til selve solcellepanelerne, idet disse nedrammes. Da grundvandssænkninger kan medføre udfældning af okker skal det sikres, at okker ikke tilgår overfladevandområder, f.eks. ved at filtrere vandet gennem sandfiltre ved kemisk rensning for okker inden udledning. Da risikoen for okkerudledning jf. ovenstående figur er lav eller ikke-forekommende i projektområdet vurderes der på det foreliggende grundlag ikke at være behov for rensning, men emnet vil indgå i kommunens behandling af en evt. ansøgning om nedsivning/udledning af oppumpet grundvand, og kommunens tilladelse vil rumme de nødvendige vilkår for evt. rensning.

Kabelføring

I anlægsfasen skal vandløb krydses. Dette vil ske ved styret underboring, og vandløb påvirkes derfor ikke af nedlægning af kabler. Påvirkningen af overfladevand som følge af kabelføringen vurderes at være neutral. Det skal i tilrettelæggelsen af gennemførelsen af underboringer sikres, at der ikke kan ske såkaldt "blow out" af boremudder til vandløb eller naturområder.

Hvis der skal anvendes additiver i boremudderet, hvilket er afhængig af jordbundstypen, vælges et additiv, der ikke kan påvirke vandkvalitet eller arter i tilknytning til vandløbet. Dette fremgår af projektbeskrivelsen afsnit 4.3.6.

13.4.2 Driftsfase

Selve anlægget udføres af komponenter, der ikke giver anledning til udledning af forurenende stoffer til vandområderne. I forhold til brugen af miljøfremmede stoffer i forbindelse med produktion af solcelleanlæg har Teknologisk Institut konkluderet i en rapport /22/: "At alle undersøgelser viser, at miljøbelastningen fra et solcelleanlæg under drift er minimal, da der hverken indgår væsker eller gasser, som eventuelt vil kunne undslippe til miljøet. De faste stoffer, som er i kontakt med omgivelserne, er velkendte og nedbrydes stort set ikke under normale forhold. Afvaskning af forskellige belægninger på glasset kan være en undtagelse, men selv hvis der frigives partikler herfra (typisk titaniumoxid eller grafen-belægninger) er det usandsynligt, at de kan udgøre en trussel mod grundvandet sammenholdt med en normalt dyrket, gødsket og sprøjtet mark."

Alle transformerstationer, både den store og de små, placeres på et transformerfundament, som etableres med et kar, som kan indeholde den olie, som den pågældende transformerstation vil indeholde. De små transformerstationer udføres som lukkede kasser, og her kan regnvand ikke løbe ind i opsamlingskarret. Ligeledes udføres containere og transformere i batterianlægget med opsamlingskar, som kan rumme al væske fra anlægget.

Karret under den store transformatorstation kan, for de åbne dele af transformatorstationen, i perioder blive helt eller delvis fyldt med regnvand. Det skal sikres, at der ikke sker overløb til omgivelserne af olieholdigt vand. Dette kan enten sikres ved, at regnvandet pumpes op gennem en olieudskiller og videre til et bassin, eller ved, at karret tømmes, hvorefter vandet suges op med en slamsuger og bortskaffes efter gældende regler.

Placeringen af transformatorstationerne i byggefeltet, både den store transformatorstation og de små, vil således ikke medføre negativ påvirkning af vandløb, idet der er projekteret med håndtering af de eventuelle oliespild, der måtte forekomme.

Det fremgår af projektbeskrivelsen, at opstiller af solcelleanlægget sikrer, at de valgte solcellepaneler ikke er overfladebehandlet med forurenende stoffer

såsom PFAS, der kan tilgå overfladevand. Dette sikres ved, at opstiller indsender datablade til godkendelse ved kommunen inden der gives byggetilladelse. Solcellepanelernes stolper er zinkgalvaniserede, men mængden af zink er lav og vil kun i meget begrænset omfang forvitte til omgivelserne, og vurderes at være ubetydelig i forhold til baggrundsbelastningen med zink. Zink fra galvaniseringen vurderes derfor ikke at udgøre en risiko for overfladevand, også som følge af, at der jf. regulativbestemmelser om arbejdsbælter skal afstand fra anlægget til områdets grøfter og vandløb. Ophør af landbrugsdrift vil desuden medføre, at der ikke længere tilføres zink til arealerne fra kunstgødning og gylle.

Ubebyggede arealer mellem og under solpanelerne vil fremstå som naturarealer med lav vegetation (græs/urteklædte arealer). Dræn- og grøftesystemet vil fortsat sikre afvanding af området og vil derfor være en integreret del af naturarealernes biologiske forhold. Regnvand vil nedsive inden for hele projektområdet på arealerne mellem og under solcellepanelerne og på arealerne mellem anlæg i byggefelt B og C (step-up transformer og batterianlæg).

Projektområdet afvander til Røgelstrøm, og vandløbets aktuelle tilstand vurderes ikke at blive forringet ved gennemførelsen af projektet, da vandløbets nuværende forløb og dimensioner inden for projektområdet ikke vil blive ændret. Afvanding af naboarealer kan fortsætte uhindret, idet rørsystemet vil fungere som hidtil.

I forbindelse med projektet vil landbrugsdriften ophøre, og der vil i driftsfasen ikke blive gødsket eller brugt sprøjtemidler. Dette vil generelt betyde, at der sker en mindre udvaskning af næringsstoffer til vandløbet i projektområdet og dermed også en mindre tilførsel af næringsstoffer til vandområder nedstrøms. Reduktionen af kvælstoftilførsel vurderes at være af størrelsesordenen 40 – 50 kg N pr. ha årligt.

Projektet medfører ingen direkte påvirkning af målsatte vandløb og/eller § 3-beskyttede vandløb, da vandløbene ligger i god afstand fra de områder, hvor der opsættes solcellepaneler, men projektet kan indirekte påvirke vandløbene på flere måder:

- Ved ændret tilførsel af næringsstoffer
- Ved ændringer i områdets vandbalance
- Ved tilførsel af okkerholdigt vand
- Ved forbedret nedsivning
- Ved erosion

Disse forhold behandles nedenfor.

Næringsstoffer

Solcelleanlægget forventes at være i drift i 30-40 år. Projektet betyder, at belastningen af vandløbene Røgelstrøm, Østerby Langfenne, Brede Å og slutrecipienten Vadehavet (Lister Dyb) med kvælstof, fosfor og pesticider vil blive reduceret i den periode, hvor anlægget er i drift. Projektet vurderes dermed at bidrage til en forbedring af tilstanden af vandområderne, om end det er begrænset set i forhold til den samlede påvirkning fra hele oplandet. Effekten er langvarig, men ikke permanent, da arealerne efter nedtagningsfasen kan vende tilbage til landbrugsdrift.

Den nuværende arealanvendelse for hovedparten af projektområdet er konventionelt landbrug i omdrift og sikring af optimale vækstforhold for dyrkningskulturen sikres ved at uønsket plantevækst minimeres. Dette sker ved pløjning, gødskning og ved at beskytte afgrøden mod ødelæggende angreb fra skadevoldere fx ved hjælp af pesticider.

Ved etablering af solcelleanlægget på projektområdet vil den nuværende arealanvendelse med landbrug i omdrift (jordforarbejdning ved pløjning, harvning og såning mv.), og den tilknyttede tilførsel af næringsstoffer og bekæmpelsesmidler ophøre. Arealerne imellem solcellerne vil fremover blive ekstensivt afgræsset af et dyrehold og/eller slået, og randarealerne vil overgå til flader bevokset med buske og træer i slørende beplantningsbælter.

Landbrugsarealer i omdrift har en udvaskning af kvælstof på af størrelsesordenen 45 – 60 kg N per hektar (ha). Ved ændring af arealanvendelsen til drift af solcelleanlæg vil udvaskningen af kvælstof blive reduceret til mellem 1 – 10 kg N pr. ha det første år, mellem 0 – 6 kg efter 2-5 år og mellem under 1 – 3 kg efter 6-14 år efter udtagningen /16/. Reduktionerne i udvaskningen vil dog være afhængige af de lokale jordbunds- og klimaforhold.

Det vurderes, at projektet vil medføre en positiv påvirkning af vandområder i og nedstrøms projektområdet, som følge af en reduktion i udvaskningen af næringsstoffer til vandløbssystemerne og den nedstrøms recipient. I referencescenariet forventes udvaskningen af kvælstof fra landbrugsarealer at fortsætte uændret.

Vandbalance

Projektet ændrer ikke grundvandsstanden i området og vil forventeligt medvirke en svagt øget infiltration af regnvand pga. de permanente træer, buske og urter i området, hvilket ligeledes bevirker at afstrømningen bliver mindre. Projektet vurderes at påvirke den eksisterende vandbalance positivt i området. Der vil være en forventet tendens imod en svag generel afkøling, der følger af anlæggets skyggevirkning samt etableringen af permanent plantedække, som medfører en mindsket fordampning.

Der bliver etableret et permanent plantedække i projektområdet. Planter kan optimere håndtering af overfladevand. Først og fremmest er afstrømningen fra vegetationsdækkede arealer mindre, og ofte nul, takket være fordampning og infiltration. Derudover kan planter sikre bedre funktion af nedsivning på en række områder, idet rødder kan gøre en ellers kompakt og leret jord egnet til nedsivning og via transpiration kan planter sikre optørring og forhindre forsumpning af jorden /17/.

Okker

Projektet medfører ikke behov for grundvandssænkninger i driftsfasen. Solcelleanlægget vil derfor ikke medføre en negativ påvirkning af områder med lav risiko for udledning af okker, hverken inden for eller uden for projektområdet.

Det vurderes, at etablering og drift af solcelleanlægget ikke vil medføre en risiko for udledning af okker, og der vil derfor ikke være en påvirkning som følge af okker i driftsfasen.

Forbedret nedsivning

Vegetationen øger jordbundens hydrauliske ledningsevne og nedsivningen øges, fordi planternes rødder danner kanaler, som vandet kan løbe langs i

jorden. Rodsystemerne hos forskellige plantearter varierer meget, så jo højere artsdiversitet i vegetationen, des større variation. Nogle arter danner et tæt, fint net af tusindvis af rødder, mens andre har færre, men kraftigere rødder. Nogle arter har overfladiske rødder, mens andre kan trænge flere meter ned i jorden.

Hvis jorden er blevet komprimeret, f.eks. via den hidtidige landbrugsdrift og ved kørsel i projektets anlægsfasen, kan jorden med tiden løsnes og få en bedre struktur via rodvæksten. Rodvæksten løsner jorden, og efterhånden som rødderne forgår, efterlades egentlige rodkanaler i jorden, hvilket forbedrer nedsivningen af regnvand og mindsker risiko for oversvømmelser mv. Dette er en positiv effekt.

Forebygge erosion

Med et permanent plantedække forebygges erosion af jord og sand til overfladevandområder mv. Såvel erosionstryk som tendens til foretrukken fordelingsvej, som kan ses på barjorder i form af skyllerender, kan modvirkes med et plantedække, der kan fordele vandets energi over et større areal. Projektområdet tilsås med græsser og urter, hvilket vil forebygge erosion. Dette beskytter områdets vandløb og grøfter mod tilførsel af jord og sand i perioder med megen regn.

Kabeltracé

Der sker ingen påvirkning af overfladevand som følge af nedlægning af kablet i driftsfasen, hvor kablet ligger i jorden.

13.4.3 Demonteringsfase

I forbindelse med nedtagning af solcelleanlægget må der forventes en tilsvarende aktivitet som i anlægsfasen, herunder kørsel med maskiner og køretøjer til og fra området. Hele solcelleanlægget inklusive pæle fjernes i sin helhed i nedtagningsfasen.

Solcelleanlægget forventes at være i drift i 30-40 år. Belastningen af recipienter med fosfor og kvælstof vil være reduceret i den periode, hvor anlægget er i drift. Effekten er ikke permanent, da arealerne efter nedtagningsfasen kan vende tilbage til landbrugsdrift og dermed potentielt genoptage udledningen af kvælstof og fosfor. Det vides dog ikke, hvordan landbrugsdrift vil foregå om 30-40 år.

Det vurderes, at der i nedtagningsfasen vil være en neutral påvirkning af vandløb og nedstrøms beliggende overfladevandområder, og at projektets nedtagningsfase i sig selv ikke vil medføre en negativ påvirkning. Hvis der efter nedtagning sker en genoptagelse af landbrugsdrift med gødskning og pesticidbrug i projektområdet til følge, kan der forekomme en negativ påvirkning af overfladevandområder.

13.5 Miljøvurdering af planforslagene

Hvis planforslagene vedtages, men det søgte projekt ikke realiseres, vil et andet lignende projekt kunne realiseres inden for planernes rammer. Planforslagene rummer ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra det søgte i forhold til potentiel påvirkning af overfladevand.

Miljøvurderingen af planforslagene vurderes at være sammenfaldende med miljøvurderingen af projektet og det konkluderes samlet set, at vandløbenes

tilstand og funktion vil blive påvirket positivt. Ved at udtage planområdet af landbrugsdrift vil tilførslen af næringsstoffer til vandløbssystemet blive mindsket. Reduktionen vurderes overordnet at være lav, men lokalt nær projektområdet kan effekten være betydelig.

Det vurderes, at planerne kan medføre en neutral til positiv påvirkning af overfladevandområderne, især som følge af en reduceret næringsstofbelastning. Det vurderes, at planerne ikke vil hindre opfyldelse af overfladevandområdernes miljømål jf. gældende vandområdeplan (VP3).

13.6 Kumulative effekter

Projektet kan potentielt påvirke overfladevand kumulativt sammen med solcelleprojektet på naboarealet. Da nærværende projekt ikke vurderes at påvirke overfladevand, er der ikke kumulative effekter.

Der vurderes ikke at være kumulative effekter af projektet sammen med andre planer og projekter.

13.7 Afværgeforanstaltninger

Det vurderes, at der ikke er behov for afværgeforanstaltninger under projektets anlægsfase, driftsfase eller nedtagningsfase.

13.8 Overvågning

Etablering af solcelleanlægget giver ikke anledning til behov for overvågning af overfladevand i hverken målsatte overfladevandområder eller beskyttede vandløb.

14 Landskab

Projektet påvirker det visuelle landskabsudtryk, idet landskabet ændrer karakter fra landbrugsjord til teknisk anlæg i form af solcelleanlæg. I dette kapitel beskrives områdets eksisterende forhold og omfanget af påvirkningen på landskabet vurderes, herunder påvirkningen af stedets karakteristiske landskabstræk og visuelle forhold.

Påvirkningen vurderes for både anlægs- og driftsfase samt for demonteringsfasen.

Ledningstracéet bliver underjordisk og påvirker ikke landskabet, og det indgår derfor ikke i vurderingen.

14.1 Metode

Beskrivelsen af de eksisterende forhold tager afsæt i Landskabsanalyse 2015-2016 for Tønder Kommune /12/. Med udgangspunkt i landskabskaraktermetodens principper, er der foretaget en kortlægning, analyse og vurdering af eksisterende forhold, der omhandler landskab og visuelle forhold.

På baggrund af landskabsanalysen og visualiseringerne vurderes de potentielle påvirkninger af landskabet og eventuelle behov for afbødende foranstaltninger. Desuden vurderes, om der vil forekomme kumulative effekter sammen med andre planer og projekter i området, samt der er behov for overvågning. Hertil udarbejdes temakort, som ser nærmere på områdets rumlige og visuelle forhold.

Foruden landskabets fysiske forhold og visuelle fremtræden, kortlægges også landskabets juridiske og planmæssige begrænsninger, der er i området, som kan have stor betydning for områdets fremtidige visuelle fremtræden.

På baggrund heraf vurderes de forventelige visuelle og planmæssige konsekvenser, der vedrører landskabet. Der udarbejdes evt. forslag og anbefalinger for afbødende tiltag.

Til miljøvurderingen er der for driftsfasen udarbejdet visualiseringer med særligt fokus på de nærmeste naboer som et værktøj til at vurdere og illustrere anlæggenes visuelle og rumlige indpasning samt konsekvenser i det eksisterende landskab. Der er taget fotos fra en række udvalgte standpunkter i og omkring projektområdet som grundlag for visualiseringerne. Standpunkterne er udvalgt indenfor en afstand, hvor solcelleanlægget, ud fra erfaring fra andre lignende projekter, forventes at være synlig. Fotostandpunkterne er valgt ud fra, at solcelleanlægget visualiseres fra flere forskellige afstande, med fokus på

anlæggets synlighed fra offentligt tilgængelige steder, udvalgte omkringliggende veje, bebyggelser og udsigtspunkter.

Der er udvalgt 13 standpunkter, hvorfra der er udarbejdet visualiseringer.

Som grundlag for visualiseringerne er der opbygget en 3D-model af anlægget med geografisk reference, således at modellen tager højde for den specifikke topografi. Med geografisk refererede billeder og 3D-model kan disse kalibreres mod hinanden, hvorefter der renderes et fotorealistisk billede med materiale gengivelse på anlægget.

Der er udarbejdet visualiseringer for hhv. anlæg med trackere og uden trackere for de standpunkter, hvor der var synlig forskel på de to anlæg, dvs. for standpunkter tæt på anlægget.

Der er desuden udført volumenstudier af batterianlægget ved at tilføje visualiseringen fra fotostandpunkt Q en transparent kasse med den maksimale højde og det areal, som et batterianlæg inden for hele byggefelt C vil fylde. Dette er et worst-case studie, som har til formål at synliggøre anlæggets maksimale påvirkning af landskabet.

Visualiseringerne for det fastmonterede anlæg er vedlagt som Bilag 2 og for anlæg med trackere som Bilag 3. Udvalgte visualiseringer er indsat i miljøvurderingen af projektets driftsfase.

14.1.1 Manglende viden

Der er ikke konstateret manglende viden i forbindelse med miljøvurderingen af de landskabelige forhold for det aktuelle projekt. Den foreliggende viden vurderes derfor at være tilstrækkelig til at vurdere projektets mulige påvirkning på landskabet.

14.2 Miljømål

Projektområdet ligger ikke indenfor områder, der er omfattet Kommuneplanens udpegninger vedr. landskabsinteresser.

Projektområdet er jf. Landskabsanalyse 2015-2016 for Tønder Kommune beliggende indenfor landskabskarakterområdet Skærbæk Bakkede Skovlandskab. Landskabet værdi knytter sig dels til forskellige kulturhistoriske fortællinger, der vedrører skove, heder og moser, og dels til geologiske fortællinger, der med særlige udsigter og markante terrænvariationer knytter sig til bakkeøen.

Der bør jf. landskabsanalysens anbefalinger for landskabskarakterområdet ikke tilføres nye tekniske anlæg til området for at værne om den relativt uforstyrrede landskabsoplevelse, der i dag præger området.

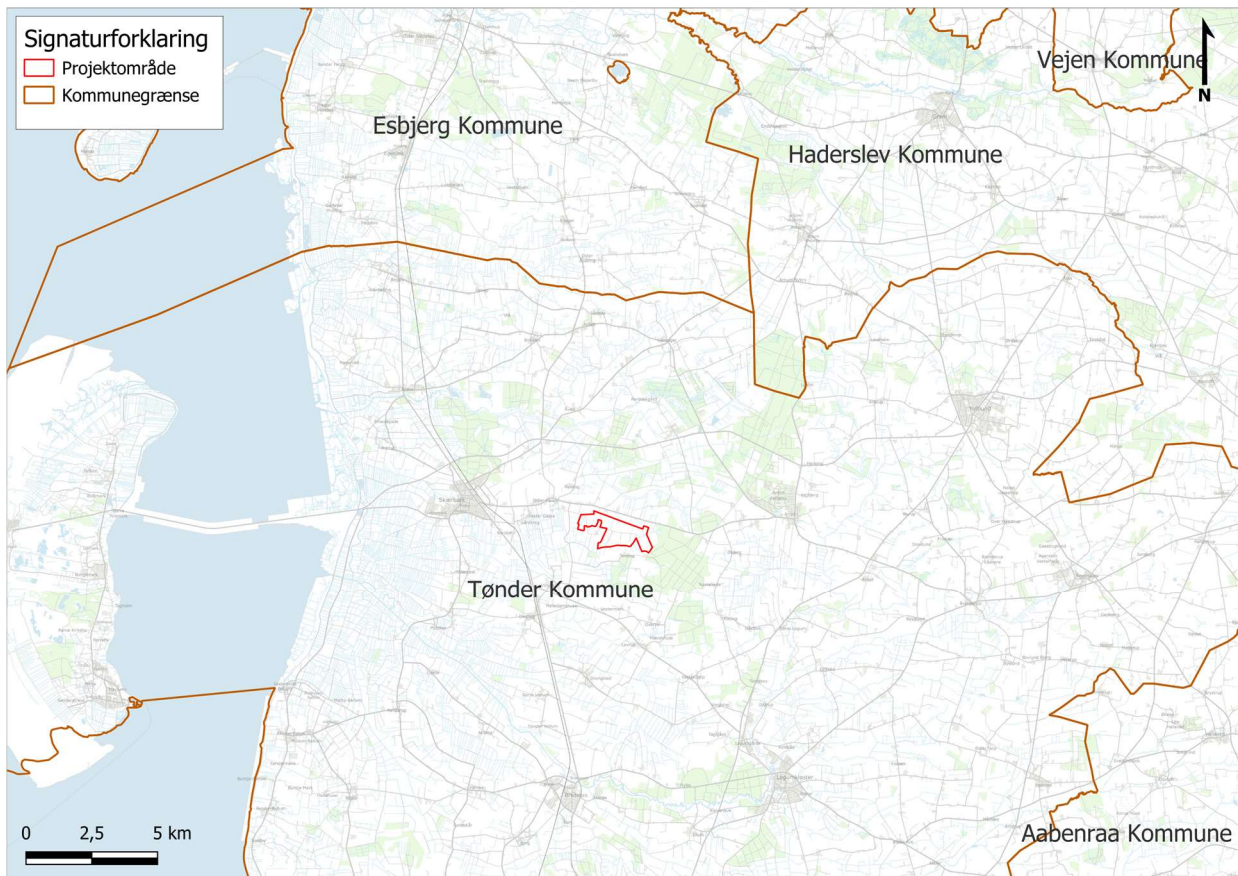
Tekniske anlæg, der er nødvendige og ikke kan placeres i mere egnede landskaber, bør have en lav karakter og overholde en middelstor skala, så det er muligt at udnytte landskabets terræn og bevoksningsstruktur som hel eller delvis afskærmning.

Med de foreslåede afværgeforanstaltninger i form af slørende beplantning, vurderes projektet at være i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer for landskab.

14.3 Miljøstatus og referencescenarie

14.3.1 Eksisterende forhold

Projektområdet ligger i det åbne land i den nordligste del af Tønder Kommune cirka 3 km øst for Skærbæk.



Figur 14-1 Projektområdet er beliggende i den nordlige del af Tønder Kommune.

Landskabskarakterområdet Skærbæk Bakkede Skovlandskab, hvor projektområdet er beliggende, er jf. Landskabsanalyse 2025-2026 rigt på landskabelige oplevelser. Skov, pletter med hede, ekstensive lavbundsarealer og dyrkede marker på terræn præget af store højdeforskelle og markante bakker skaber her et varieret og særpræget landskab.

De kulturbetingede landskabstræk knytter sig især til de storeskovområder, de mange hegn og områdets grøfter. Langs vejene ligger flere karakteristiske bebyggelser af mindre gårde og husmandssteder.

Områdets kulturhistoriske oprindelse går dels tilbage til de store landboreformer i slutningen af 1700-tallet og dels til den senere opdyrkning og tilplantning af heden, der især er sket inden for de seneste 150 år.

Arealanvendelsen er domineret af intensivt dyrkede marker, der præger landskabet mellem skovene. Flere steder er der græsarealer til kreaturgræsning og grovfoderproduktion, som bryder det ellers intensive udtryk.

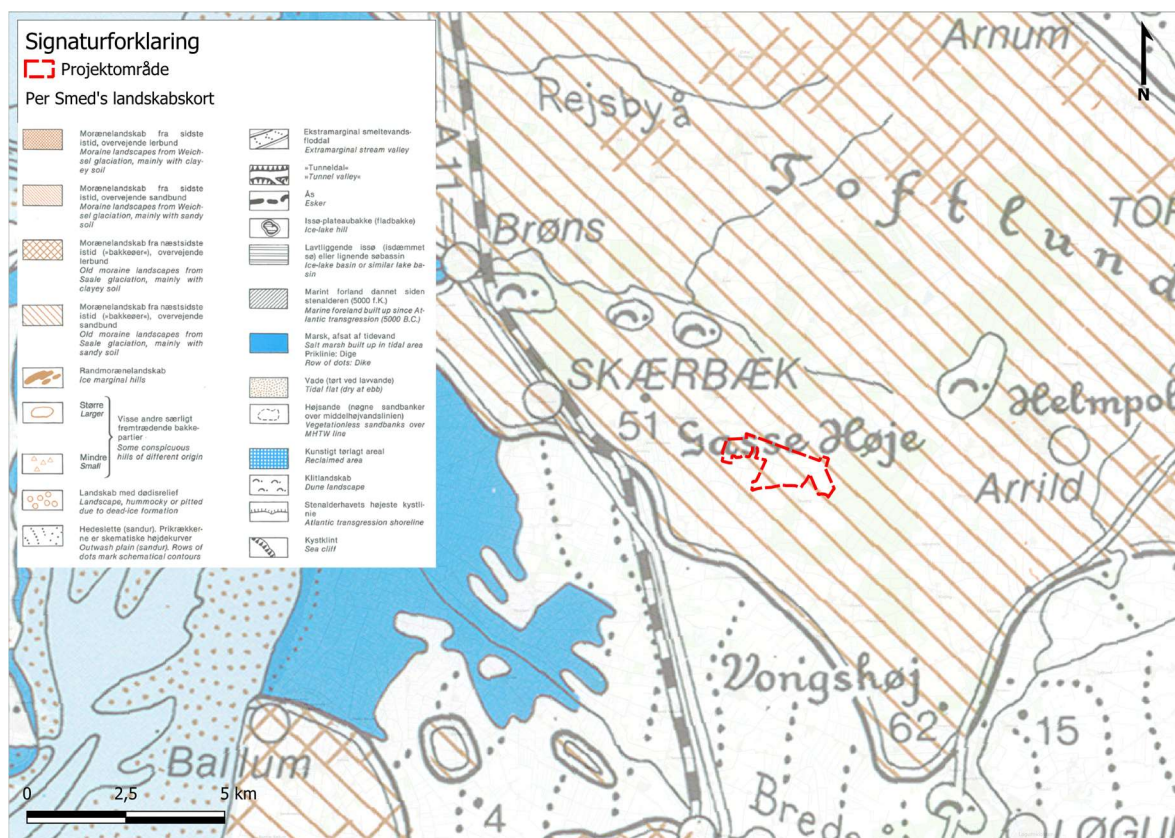
Bebyggelsen består primært af husmandssteder og små til mellemstore gårde, der ligger samlet langs vejene, men området rummer også enkelte større gårde.

14.3.1.1 Naturgrundlaget

I Tønder Kommune er landskabets oprindelse især knyttet til de seneste to istiders påvirkning af landskabet samt de geologiske processer. Under den seneste istid (Weichsel-istiden) lå isen over den østlige del af Jylland. Hovedopholdslinjen markerer, hvor isen nåede til under sidste istid og deler det jyske landskab i to dele; den del der lå under isen og den del, der lå foran isen.

Projektområdet beliggende vest for hovedopholdslinjen, hvor landskabet under den seneste istid (Weichsel-istiden) ikke blev dækket af is, men i stedet udsat for jordflytning og udvaskning. Vest for hovedopholdslinjen findes også bakkeøerne, som blev dannet under den forrige istid (Saale-istiden). Bakkeøerne er de højest liggende rester af landskabet fra den forrige istid (Saale-istiden).

Som det fremgår af Per Smeds landskabskort, er projektområdet beliggende i et landskab, der har sin oprindelse som bakkeø fra forrige istid. Toftlund Bakkeø, hvor projektområdet er beliggende, er den største bakkeø i Sønderjylland. Se Figur 14-2. Bakkeøernes terræn er ikke markant eller dramatisk, men opleves som svagt hævede puder i landskabet, og det lavtliggende og drænedes terræn ved projektområdet er fladt til let bølget.



Figur 14-2 Projektområdet ligger i et område, der har sin oprindelse som bakkeø.

14.3.1.2 Særlige visuelle og rumlige forhold

Projektområdet er beliggende mellem Åbenråvej og Tevringvej og er domineret af intensiv landbrugsdrift med marker adskilt af relativt mange læhegn. Det flade til let bølgede terræn danner i samspil med områdets levende hegn et landskab i lille til middel skala. Mod øst grænser projektområdet næsten op til Lovrup Skov. Områdets spredte gårde ligger overvejende langs vejene. Nordvest for projektområdet findes Øster Gasse og syd for projektområdet Tevring, der begge er mindre bebyggelser.

Langs Åbenråvej er der en spredt vejbevoksning med kig ind over let bølgede markflader. Levende hegn, der består af både løvtræer og nåletræer, danner en lukket afgrænsning langs de enkelte marker på tværs af projektområdet. Projektområdet er derfor kun i begrænset omfang synligt fra nord.

Langs Tevringvej er der på den vestligste og den østligste del af den strækning, der ligger i forbindelse med projektområdet, en tæt bevoksning langs vejen, der skaber et lukket udtryk. På den midterste del af strækningen er landskabet mere åbent. De lidt længere kig mod nord på tværs af markskel er understreget af de levende hegn, der er orienteret i nord-sydlig retning.

Mod nordvest er terrænet mere kuperet, og projektområdet vil potentielt kunne være synligt fra de højest liggende steder.

Området fremstår overordnet med et enkelt udtryk, og hvor landskabet åbner sig op med kig på tværs af de enkelte markflader, vil det være mere sårbart overfor teknisk prægede anlæg, der vil kunne ændre dets karakter og visuelle udtryk. Samtidig er området præget af 8 eksisterende vindmøller, der er placeret indenfor projektområdet og 5 vindmøller umiddelbart nord for Vinum. Mod sydvest krydser et højspændingstracé landskabet. Området er således forstyrret af tekniske anlæg, og det er derfor mindre sårbart overfor nye tekniske anlæg som en solcellepark.



Figur 14-3 Projektområdet set fra Åbenråvej mod sydvest.

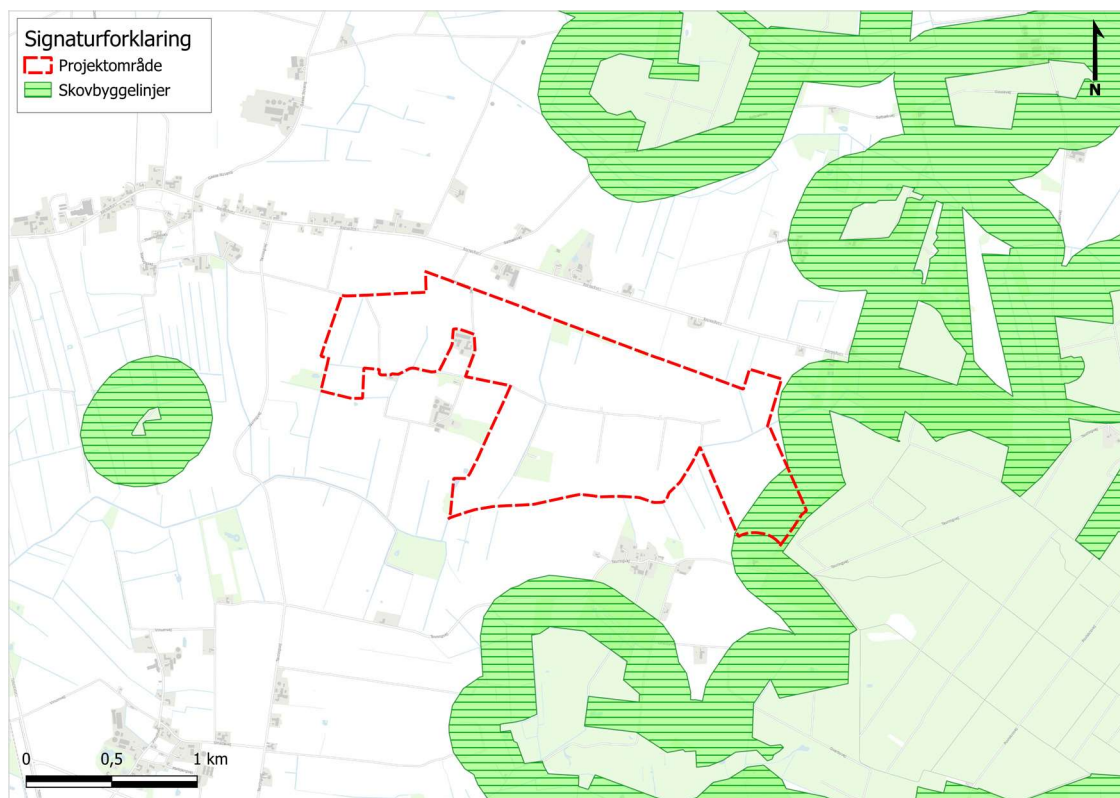
14.3.1.3 *Landskabets juridiske og planlægningsmæssige bindinger*

Landskabsudpegninger i Kommuneplan 2017-2029

Projektområderne ligger ikke indenfor områder, der er udpeget som bevaringsværdige landskaber eller større sammenhængende landskaber.

Naturbeskyttelseslovens § 17: Skovbyggelinje

Den østligste del af projektområdet er beliggende indenfor en skovbyggelinje, se Figur 14-4. Skovbyggelinjen omfatter en zone på 300 m fra alle offentlige skove og for private skove med et sammenhængende areal på mindst 20 ha, hvor der ikke må placeres bebyggelse og lignende. Kommunen kan dispensere til anlæg indenfor skovbyggelinjen, eller lokalplanen kan udgøre en dispensation. Sidstnævnte forventes at være tilfældet for det aktuelle projekt.



Figur 14-4 En mindre del af projektområdet ligger indenfor skovbyggelinjen omkring Lovrup Skov.

Derudover ligger dele af planområdet inden for kommuneplanens udpegninger af potentielt naturbeskyttelsesområde, skovrejsningsområde, økologisk forbindelse og Grønt Danmarkskort. Udpegningerne er ledsaget af kommuneplanretningslinjer. Disse er beskrevet i afsnit 5.4.

14.3.2 Referencescenarie

Referencescenariet beskriver den situation, hvor projektet ikke gennemføres, samt den forventede fremtidige miljøpåvirkning som følge heraf. Hvis projektet ikke gennemføres, vil den eksisterende arealanvendelse med landbrugsdrift fortsætte uændret. Landskabsbilledet vil i referencescenariet være uændret i forhold til i dag og vil bestå af arealer i landbrugsdrift, eksisterende tekniske anlæg, veje gårdanlæg mv. som i dag.

14.4 Miljøvurdering af projektet

14.4.1 Anlægsfase

I anlægsfasen vil projektområdet bære præg af anlægsaktivitet til opsætning af solpaneler, transformerstationer mv. samt beplantning, og der vil være entreprenørmaskiner og materiel. På dette tidspunkt er der endnu ikke etableret beplantning, eller beplantningen er nyetableret, og materiel og maskiner samt containere og oplagspladser vil være synlige fra omgivelserne, ligesom transporterne til og fra området vil give uro i landskabet.

Påvirkningen i anlægsfasen vil dog være lokal og midlertidig, og den vurderes derfor at være mindre negativ.

I forbindelse med kabelføringen fra projektområdet til den nye transmissionsstation vil der kortvarigt forekomme oplag af maskiner, kabeltromler mv. langs tracéet. Dette vil påvirke landskabet lokalt, men kortvarigt, og påvirkningen er reversibel. Oplag mv. vurderes derfor at have en mindre negativ påvirkning af landskabet.

14.4.2 Driftsfase

Da landskabet indenfor projektområdet kun er præget af få terrænvariationer, vil solcelleanlægget inklusiv step-up transformerstation og batterianlæg kun i begrænset omfang være synligt fra omgivelserne. Desuden medvirker de levende hegn i området til at skjule anlægget. Den nuværende arealanvendelse vil dog ændres fra landbrugsjord til solcellepark, og landskabskarakteren vil lokalt ændres fra primært landbrugslandskab med et teknisk præg af de eksisterende vindmøller til et teknisk præget landskab.

Solcelleanlæggets lave karakter og middelstore skala bevirker, at det opfylder anbefalingerne for landskabskarakterområdet jf. Landskabsanalyse for Tønder Kommune, således at det er muligt at udnytte landskabets terræn og bevoksningsstruktur som hel eller delvis afskærmning.

Et fastmonteret solcelleanlæg vil typisk være højere end en såkaldt tracker-løsning, og de to typer anlæg kunne potentielt medføre forskellig påvirkning på landskabet. På baggrund af visualiseringerne vurderes det dog, at påvirkningen af de to typer anlæg ikke vil være væsentligt forskellig.

Langs både Åbenråvej nord for projektområdet og Tevringvej mod syd findes der beboelsesejendomme, der potentielt vil kunne blive påvirket af det nye anlæg. Langs Åbenråvej er hovedparten af ejendommene beliggende i en afstand fra projektområdet, der sammen med den eksisterende vejbevoksning og områdets mange levende hegn, slører for indsigten til projektområdet. Desuden er de fleste ejendomme omkranset af en tæt bevoksning, der skaber en visuel barriere til landskabet.

Beboelsesejendommen Åbenråvej 140 ligger dog tættere på projektområdet. Her vil solcelleanlægget kunne ses fra ejendommen, indtil det nye beplantningsbælte er vokset tilstrækkeligt op til at have en afskærmende funktion. Det samme gør sig gældende for beboelsesejendommene langs Tevringvej, hvorfra der ligeledes er indsiget til solcelleanlægget.

Desuden er landskabet i forvejen teknisk præget af de eksisterende vindmøller, og da der ikke er tale om et uforstyrret landskab, vurderes påvirkningen derfor at være moderat negativ.

Der etableres en afskærmende beplantning omkring energianlægget, der supplerer den eksisterende beplantning, og solcelleanlægget vil derfor kun være synligt i meget begrænset omfang fra omgivelserne. Lynaflederne ved step-up transformerstationen og batterianlægget vil være højere end beplantningen, men vil være spinkle konstruktioner. Det gælder generelt, at de nye beplantningsbælter først forventes at have egentlig afskærmende virkning efter cirka 3 års vækst, også når der vælges hurtigt voksende arter, og den fulde virkning (cirka 5 meters højde) forventes først efter cirka 5 år.

Solpaneler og de tilhørende rammer og stativer udføres af glas og metal, som potentielt kan give gener ved genskin, dvs. refleksion af solens stråler. Da solpanelernes glas er antirefleksbehandlet og da anlæggets rammer og stativer bliver matte hurtigt efter etableringen, er der erfaringsvis ikke gener som følge af genskin fra solcelleanlæg. Den afskærmende beplantning vil desuden også skærme for genskin, når den er vokset op.

Påvirkningen vurderes samlet at være moderat negativ. Når den afskærmende beplantning har nået sin fulde højde, vurderes påvirkningen at være mindre negativ.

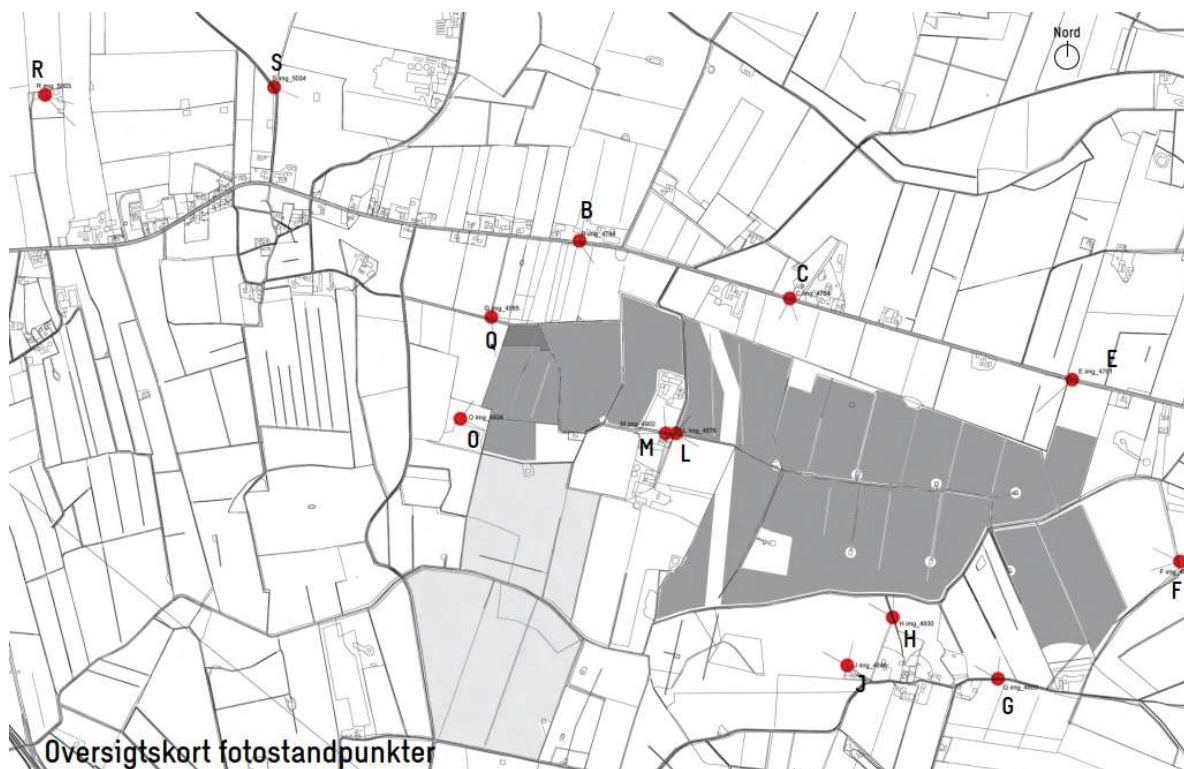
Kabelføringen vil ikke kunne ses i driftsfasen og påvirkningen af landskabet som følge af denne vil være ubetydelig.

14.4.2.1 Vurdering af visuelle forhold

Figuren herunder viser de 13 fotostandpunkter, hvorfra der er udarbejdet visualiseringer. Visualiseringerne er indsat i vurderingerne af de visuelle forhold fra hvert standpunkt herunder og er vedlagt som Bilag 2 og 3.

Visualiseringerne er et eksempel på typer af solcelleanlæg med og uden trackere, samt et eksempel på en step up-transformer og lynafledere. Den realiserede udformning af projektet kan afvige i type fra de visualiserede eksempler, men vil ikke være højere eller i øvrigt afvige væsentligt.

De små transformerkiosker er ikke højere end solpanelerne og kan derfor ikke ses på visualiseringerne. De kommende højspændingsmaster og tilhørende ledning er sat ind i visualiseringerne af de fremtidige forhold.



Figur 14-5 Oversigt over fotostandpunkter

Fotostandpunkt B

Som det fremgår af Figur 14-7 vil solcelleanlægget set uden beplantning være synligt som en mindre flade i horisonten set fra standpunkt B. Det gør sig gældende for både det fastmonterede solcelleanlæg og tracker-anlægget. Når beplantningen er etableret, vil solenergianlægget være skjult, som det ses på Figur 14-8. De eksisterende vindmøller vil fortsat være synlige mod horisonten. Uden beplantningen vurderes landskabspåvirkningen fra dette fotostandpunkt at være moderat negativ, men med en afbødende beplantning vil påvirkningen være mindre negativ. Set fra denne afstand vil der ikke være forskel på synligheden af et fastmonteret anlæg og et anlæg med trackere.



Figur 14-6 Fotostandpunkt B - eksisterende forhold.



Figur 14-7 Fotostandpunkt B - fastmonteret solcelleanlæg uden beplantning



Figur 14-8 Fotostandpunkt B - fastmonteret anlæg med beplantning

Fotostandpunkt C

Set fra standpunkt C er solcelleanlægget set uden beplantning synligt som en større flade ved afgrænsningen af markfladen og op mod horisonten sammen med de eksisterende vindmøller. Det gør sig gældende for både det fastmonterede solcelleanlæg og tracker-anlægget, se Figur 14-10 og Figur 14-11 Når beplantningen er etableret, se Figur 14-12, er solenergianlægget skjult uanset type, mens vindmøllerne fortsat vil være synlige. Uden

beplantningen vurderes landskabspåvirkningen fra dette fotostandpunkt at være moderat negativ. Når den afbødende beplantning er etableret, vurderes påvirkningen at være mindre negativ.



Figur 14-9 Fotostandpunkt C – eksisterende forhold



Figur 14-10 Fotostandpunkt C - fastmonteret solcelleanlæg



Figur 14-11 Fotostandpunkt C - tracker-anlæg.



Figur 14-12 Fotostandpunkt C – fastmonteret anlæg med beplantning

Fotostandpunkt E

Fra dette fotostandpunkt er solcelleanlægget synligt med en tydelig relation til de eksisterende vindmøller. De levende hegn, der krydser på tværs i området, skjuler delvist solcelleanlægget. Påvirkningen vurderes at være moderat negativ for både det fastmonterede solcelleanlæg og tracker-anlægget, se Figur 14-14 og Figur 14-15. Når beplantningen er etableret, se Figur 14-16, er solenergianlægget skjult uanset type, mens vindmøllerne fortsat vil være

synlige. Uden beplantningen vurderes landskabspåvirkningen fra dette fotostandpunkt at være moderat negativ. Når den slørende beplantning er etableret, vurderes påvirkningen at være mindre negativ.



Figur 14-13 Fotostandpunkt E - eksisterende forhold



Figur 14-14 Fotostandpunkt E - fastmonteret solcelleanlæg



Figur 14-15 Fotostandpunkt E - tracker-anlæg



Figur 14-16 Fotostandpunkt E – fremtidige forhold med beplantning

Fotostandpunkt F

Fra dette fotostandpunkt anes solcelleanlægget gennem to eksisterende levende hegn og i relation til de eksisterende vindmøller. Dermed er det bedre indpasset i landskabet. Dog bevirker det tekniske præg at anlægget står tydeligt frem, og påvirkningen vurderes at være moderat negativ for både det fastmonterede solcelleanlæg og tracker-anlægget, se Figur 14-18 og Figur 14-19. Uden beplantningen vurderes landskabspåvirkningen fra dette

fotostandpunkt at være moderat negativ. Når den slørende beplantning er etableret, se Figur 14-20, vurderes påvirkningen at være mindre negativ.



Figur 14-17 Fotostandpunkt F - eksisterende forhold



Figur 14-18 Fotostandpunkt F - fastmonteret solcelleanlæg



Figur 14-19 Fotostandpunkt F - tracker-anlæg



Figur 14-20 Fotostandpunkt F – fremtidige forhold med slørende beplantning

Fotostandpunkt G

Som det fremgår af Figur 14-22 og Figur 14-23 vil solcelleanlægget set uden beplantning være synligt som en mindre flade i horisonten set fra standpunkt G. Det gør sig gældende for både det fastmonterede solcelleanlæg og tracker-anlægget. Når beplantningen er etableret, vil solenergianlægget være skjult. De eksisterende vindmøller vil fortsat være synlige mod horisonten. Uden beplantningen vurderes landskabspåvirkningen fra dette fotostandpunkt at være

moderat negativ, men med den slørende beplantning vil påvirkningen være mindre negativ, se Figur 14-24.



Figur 14-21 Fotostandpunkt G – eksisterende forhold



Figur 14-22 Fotostandpunkt G - fastmonteret solcelleanlæg



Figur 14-23 Fotostandpunkt G - tracker-anlæg.



Figur 14-24 Fotostandpunkt G – fremtidige forhold med slørende beplantning

Fotostandpunkt H

Fra dette standpunkt er solcelleanlægget uden slørende beplantning synligt som en større flade i horisonten. De eksisterende vindmøller er ligeledes synlige i relation til solcelleanlægget. Det gør sig gældende for både det fastmonterede solcelleanlæg og tracker-anlægget, se Figur 14-26 og Figur 14-27. Når beplantningen er etableret, er solenergianlægget skjult, mens de vindmøllerne ses over beplantningen. Uden den slørende beplantning vurderes

landskabspåvirkningen fra dette fotostandpunkt at være moderat negativ. Med den slørende beplantning vil påvirkningen være mindre negativ, se Figur 14-28.



Figur 14-25 Fotostandpunkt H – Eksisterende forhold



Figur 14-26 Fotostandpunkt H - fastmonteret solcelleanlæg



Figur 14-27 Fotostandpunkt H - tracker-anlæg.



Figur 14-28 Fotostandpunkt H – fremtidige forhold med slørende beplantning

Fotostandpunkt J

Som det fremgår af Figur 14-30 og Figur 14-31 vil solcelleanlægget set uden beplantning være synligt som en mindre flade i horisonten set fra standpunkt J. Det gør sig gældende for både det fastmonterede solcelleanlæg og tracker-anlægget. Når beplantningen er etableret, vil solenergianlægget være skjult. De eksisterende vindmøller vil fortsat være synlige mod horisonten. Uden den slørende beplantning vurderes landskabspåvirkningen fra dette fotostandpunkt

at være moderat negativ, men med beplantning vil påvirkningen være mindre negativ, se Figur 14-32.



Figur 14-29 Fotostandpunkt J – eksisterende forhold



Figur 14-30 Fotostandpunkt J med fastmonteret solcelleanlæg



Figur 14-31 Fotostandpunkt J - tracker-anlæg



Figur 14-32 Fotostandpunkt J – fremtidige forhold med beplantning

Fotostandpunkt L

Set fra dette fotostandpunkt vil solcelleanlægget uden beplantning være synligt og dominerende på grund af nærheden til anlægget. Uden slørende beplantning vurderes landskabspåvirkningen set fra dette fotostandpunkt at være væsentligt negativ. Det gør sig gældende for både det fastmonterede solcelleanlæg og tracker-anlægget, se Figur 14-34 og Figur 14-35 Når beplantningen er etableret, vil solcelleanlægget være skjult og påvirkningen vil være mindre negativ. Den

nye beplantning vil dog samtidig skabe en ny lukket struktur i landskabet, men da påvirkningen er lokal, vurderes den stadig at være mindre negativ. Den kommende højspændingsledning bidrager til det tekniske præg og vil også kunne ses herfra selvom der etableres slørende beplantning, se Figur 14-36.



Figur 14-33 Fotostandpunkt L – eksisterende forhold



Figur 14-34 Fotostandpunkt L med fastmonteret solcelleanlæg og den kommende højspændingsledning



Figur 14-35 Fotostandpunkt L - tracker-anlæg og kommende højspændingsledninger



Figur 14-36 Fotostandpunkt L – fremtidige forhold med slørende beplantning.
Højspændingsledninger kan ses over beplantningen.

Fotostandpunkt M

Fra dette fotostandpunkt anes solcelleanlægget gennem et eksisterende levende hegn, og dermed er det bedre indpasset og mindre synligt og dominerende i landskabet. Det gør gældende for både det fastmonterede solcelleanlæg og tracker-anlægget, se Figur 14-38 og Figur 14-39.

Påvirkningen vurderes at være mindre negativ, og med den slørende beplantning er påvirkningen fortsat mindre negativ set herfra.



Figur 14-37 Fotostandpunkt M – eksisterende forhold



Figur 14-38 Fotostandpunkt M - fastmonteret solcelleanlæg



Figur 14-39 Fotostandpunkt M - tracker-anlæg.



Figur 14-40 Fotostandpunkt M - fremtidige forhold med beplantning

Fotostandpunkt O

Set fra dette fotostandpunkt vil solcelleanlægget uden beplantning være synligt og dominerende på grund af nærheden til anlægget. Uden slørende beplantning vurderes landskabspåvirkningen fra dette fotostandpunkt at være væsentligt negativ. Det gør sig gældende for både det fastmonterede solcelleanlæg og tracker-anlægget, se Figur 14-42 og Figur 14-43. Når beplantningen er etableret, vil solcelleanlægget være skjult og påvirkningen vil være mindre negativ.



Figur 14-41 Fotostandpunkt O - eksisterende forhold



Figur 14-42 Fotostandpunkt O – fastmonteret anlæg



Figur 14-43 Fotostandpunkt O med tracker-anlæg



Figur 14-44 Fotostandpunkt O – fremtidige forhold med beplantning

Fotostandpunkt Q

Fra dette fotostandpunkt ses solcelleanlægget delvist bag et eksisterende levende hegn. Herfra ses også step up-transformerstationen, der er visualiseret med 12 lynafledere. Step up transformerstationen er op til 7 m høj, lynafledere op til 16 m høje, og disse anlæg vil derved kunne ses over beplantningsbæltet.

Selve solpanelerne er mindre synligt i landskabet. Anlægget er dog stadig synligt, og da det tekniske præg er fremmed for området, vurderes påvirkningen at være væsentligt negativ, idet step up-transformeren vil kunne ses og udgør et teknisk anlæg af et vist omfang. Det gør sig gældende for både det fastmonterede solcelleanlæg og tracker-anlægget, se Figur 14-46 og Figur 14-47. Påvirkningen vurderes at være mindre negativ, når den slørende beplantning er etableret. Et eksisterende læhegn bevirker, at der fra anlægsstart allerede vil være en vis sløring af anlægget.



Figur 14-45 Fotostandpunkt Q – eksisterende forhold



Figur 14-46 Fotostandpunkt Q - fastmonteret solcelleanlæg med step up-transformerstation.



Figur 14-47 Fotostandpunkt Q - tracker-anlæg med step up-transformerstation.



Figur 14-48 Fotostandpunkt Q – fremtidige forhold med slørende beplantning

På de følgende figurer ses anlægget set fra fotostandpunkt Q, hvis et batterianlæg etableres syd for step up-transformerstationen, dvs. til højre i billedet. Batterianlægget er visualiseret som et volumenstudie i en højde på op til 3,5 m, og hvor hele delområde B (10.000 m²) er fyldt ud. Over batterianlægget vil der være op til 60 tynde lynafledere i en højde på op til 4,5 m over terræn. Lynaflederne er ikke visualiseret, men da de er helt tynde og spinkle konstruktioner vurderes de ikke at medføre yderligere påvirkning set fra omgivelserne.



Figur 14-49 Fotostandpunkt Q - fremtidige forhold med batterianlæg visualiseret som volumen, uden slørende beplantning



Figur 14-50 Fotostandpunkt Q - fremtidige forhold med batterianlæg visualiseret som volumen, med slørende beplantning

Batterianlægget vil sammen med step up-transformeren bidrage med et teknisk præg, der er fremmed for området, og påvirkningen vurderes også her at være væsentligt negativ, idet batterianlægget vil kunne ses og udgør et teknisk anlæg af et vist omfang. Der vil ikke være forskel i batterianlæggets påvirkning ved det fastmonterede solcelleanlæg og tracker-anlægget. Størstedelen af batterianlægget vil kunne skjules bag den slørende beplantning, når denne er

vokset op. Påvirkningen vurderes at være mindre negativ, når den slørende beplantning medregnes i vurderingen. Et eksisterende læhegn bevirker, at der fra anlægsstart allerede vil være en vis sløring af anlægget.

Fotostandpunkt R og S

Fotostandpunkt R og S er højdepunkter i landskabet beliggende nordvest for projektområdet. Det ses af visualiseringen, Figur 14-51, at vi her er i så stor afstand fra solcelleanlægget, at det stort set ikke er synligt, heller ikke sammen med solcelleanlægget på naboarealet. Der er ingen forskel på synligheden af anlæg med og uden trackere, og det er derfor kun visualiseret som volumenstudie for det fastmonterede anlæg. Påvirkningen set herfra vurderes at være neutral. Det samme gør sig gældende for fotostandpunkt S, som kan ses i de vedlagte visualiseringer i Bilag 2 og 3.



Figur 14-51 Fotostandpunkt R – eksisterende forhold



Figur 14-52 Fotostandpunkt R – fremtidige forhold for Energipark Lovrup sammen med solcelleparken på naboarealet (solcellepark ved Kæpslundvej). De to parker kan ikke ses, men beliggenheden er vist med stiplede linjer.

14.4.2.2 Opsummering

Fra langt de fleste standpunkter, som er sat ved nabobebyggelser og offentlige veje, er afstanden til solcelleanlægget så relativt stor, at det ikke får væsentlig negativ indvirkning på landskabet, men da der er tale om en stor solcellepark, der udgør et teknisk anlæg i det åbne land, vurderes påvirkningen over disse afstande at være moderat negativ og helt tæt på anlægget væsentlig negativ. Den slørende beplantning har god effekt og fra de fleste standpunkter vil anlægget ikke kunne ses, når beplantningen er vokset til. Da projektområdet og det omkringliggende nærområde er relativt fladt uden den store højdeforskel har den slørende beplantning en god virkning, og man vil ikke fra nærområdet kunne se anlægget hen over beplantningen udover ved step up-transformeren. Terrænet stiger mod nord, hvor der derfor er visualiseret fra to udsigtpunkter, men her er afstanden så stor, at anlægget ikke vil være synligt.

Samlet set er anlæggets påvirkning af landskabet moderat negativ til væsentlig negativ, og med den slørende beplantning som afværgeforanstaltning er påvirkningen mindre negativ.

14.4.3 Demonteringsfase

Anlæggets levetid forventes at være ca. 30-40 år. Herefter nedtages alle solcellepaneler og transformere, og alle kabler og tekniske anlæg fjernes fra området. Anlagte veje, der ikke anvendes som markveje fjernes. I forbindelse med nedtagning af solenergianlægget må der forventes en nogenlunde tilsvarende transportaktivitet som i anlægsfasen og med maksimalt samme varighed. Det betyder en øget trafik til og fra området i nedtagningsfasen, midlertidige oplag mv.

Påvirkningen i demonteringsfasen vil være lokal og midlertidig, og de slørende beplantningsbælter afskærmer til den tid projektområdet godt. Påvirkningen vurderes derfor at være mindre negativ i demonteringsfasen.

14.5 Miljøvurdering af planforslagene

Såfremt planforslagene vedtages, men det ansøgte projekt ikke realiseres, vil et andet lignende projekt kunne realiseres inden for planernes rammer.

Planforslagene rummer ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra det ansøgte i forhold til potentiel påvirkning af landskabet. Miljøvurderingen af planforslagene vurderes at være sammenfaldende med miljøvurderingen af projektet.

14.6 Kumulative effekter

Projektet vil i forhold til landskabspåvirkningen kumulere med nabo-solcelleanlægget ved Kæpslundvej, der er under planlægning umiddelbart sydvest for det aktuelle solcelleanlæg. Begge anlæg vil både hver især og tilsammen medføre væsentlig negativ landskabspåvirkning, og det indgår derfor som afværgeforanstaltning og i planlægningen for solcelleparkerne, at de omgives af slørende beplantning. Den kumulative påvirkning inklusiv slørende beplantning vurderes at være mindre negativ.

14.7 Afværgeforanstaltninger

Der etableres en afskærmende beplantning omkring solenergianlægget, der supplerer den eksisterende beplantning. Beplantningen skal i udvokset højde være mindst 0,5 m højere end de valgte solpaneler.

Dette indgår også som bestemmelser i lokalplanen og som forudsætning for ibrugtagning lokalplanen. I lokalplanen er fastlagt bestemmelser om beplantningens placering, højde og bredde ved etablering samt artssammensætning, således at der opnås en god afskærmende effekt. Lokalplanen fastlægger også, at den afskærmende beplantning skal være hjemmehørende arter.

Når den afskærmende beplantning har nået sin fulde højde, vil solcelleanlægget kun være synligt i meget begrænset omfang fra omgivelserne, og påvirkningen vurderes herefter at være mindre negativ. Der vil derfor ikke være behov for yderligere afværgende tiltag.

14.8 Overvågning

Hvis ikke den afskærmende beplantning får tilstrækkelig slørende effekt, kan anlægget medføre væsentlig negativ påvirkning af landskabet i nærområdet. Derfor foreslås overvågning af, at beplantningen etableres som beskrevet i lokalplanen, herunder at beplantningsbælterne får en skærmende højde og tæthed inden for 5-7 år, og at denne skærmende effekt opretholdes i hele projektets levetid, særligt af hensyn til omkringboende naboer.

Overvågningen skal således foretages i hele projektets levetid.

15 Kulturarv

15.1 Metode

Vurderingen af de kulturarvsmæssige og arkæologiske forhold er baseret på en skrivebordsanalyse ved hjælp af Danmarks Miljøportal. Her er der kortlagte registreringer af både fredede og ikke fredede fortidsminder fra Slots- og Kulturstyrelsen samt beskyttede sten- og jorddiger. Fund indenfor ca. 1 km fra projektområdet er medtaget i vurderingen.

Til vurdering af solcelleparkens påvirkning er der desuden anvendt en vejledning til kulturarvsbeskyttelse fra Slots- og Kulturstyrelsen.

Endeligt har Museum Sønderjylland udarbejdet et notat med deres professionelle vurdering, som også er taget med i betragtning i dette afsnit.

I de følgende afsnit gennemgås de fund, der er gjort nær projektområdet, og på det grundlag vurdere potentialet for yderligere kulturarvsopdagelser i området.

15.1.1 Manglende viden

Der vil altid være en vis usikkerhed i forhold til kulturarv og arkæologi, da mange elementer forbliver skjulte under jorden, og nye fund opdages løbende - ikke kun omkring solcelleparken, men overalt i Danmark.

15.2 Miljømål

Kommunalbestyrelsens overordnede vision for Kommunalplan 2017-2029 for kulturhistorie er følgende:

”Vores mål er at bringe kulturhistoriens potentialer med ind i den fremtidige udvikling. Vi vil vise respekt for bevaringsinteresser. Vi vil sikre og beskytte bevaringsværdierne i kulturmiljøerne, og vi vil gøre en indsats for at formidle kulturmiljøernes værdier til borgere og besøgende.”

Projektområdet ligger ikke inden for udpegninger eller restriktioner af betydning for kulturarven, dvs. området er ikke udpeget som kulturarvsareal og er ikke omfattet af retningslinjer i kommuneplanen såsom værdifulde kulturmiljøer mv.

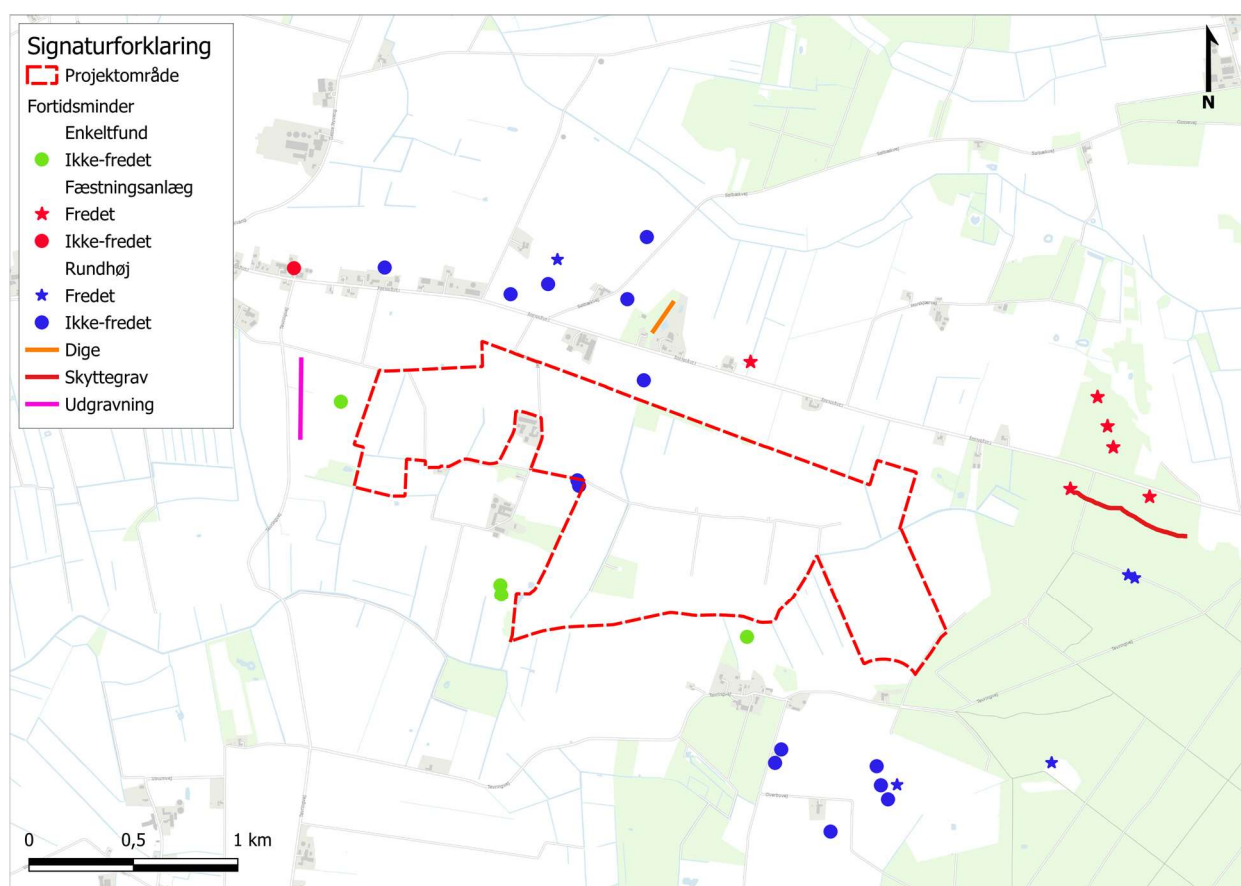
Der er heller ikke fredede fortidsminder, fortidsmindebeskyttelseslinjer eller beskyttede sten- og jorddiger inden for projektområdet. Kommuneplanen rummer følgende generelle retningslinje om kulturmiljø.

”Retningslinje 3.1.1: Kulturhistorien fortæller gennem de fysiske spor om udviklingen i kommunen og skal derfor beskyttes og bevares gennem planlægning, administration og formidling. Beskyttelsesinteresserne skal tilgodeses indenfor de udpegede kulturhistoriske områder og kulturmiljøer.”

Ethvert jordarbejde skal ske under hensyntagen til museumslovens¹³ bestemmelser. Det lokale museum, i det aktuelle tilfælde Museum Sønderjylland, anmodes normalt om arkivalisk kontrol jf. museumslovens § 23 og afgiver en udtalelse om områdets fortidsminder og om, hvorvidt der bør gennemføres arkæologiske undersøgelser, se også museumslovens §§ 25 og 26. Af museumslovens § 27 fremgår, at arbejdet skal standses, hvis der under jordarbejde findes spor af fortidsminder, og museet skal kontaktes.

15.3 Miljøstatus og referencescenarie

Området omkring solcelleparken indeholder mange fortidsminder fra forskellige tidsperioder. Selvom der ikke findes fredede eller ikke-fredede fortidsminder inden for projektområdets grænser, er der flere relevante fund i nærområdet, se Figur 15-1, som det er værd at nævne.



Figur 15-1 kort over projektområdet og de fredede og ikke-fredede fortidsminder i området.

15.3.1 Fredede fortidsminder

Der er ingen fredede fortidsminder inden for eller umiddelbart op til projektområdet. Projektområdet ligger lige syd for Sikringsstilling Nord, og der er stadig levn at finde i området. Under 1. verdenskrig var dele af Sønderjylland

¹³ LBK nr 358 af 08/04/2014 Museumsloven

på tyske hænder og for at beskytte Tyskland fra et engelsk angreb fra nord, byggede man Sikringsstilling Nord. Befæstningslinjen blev anlagt i perioden 1916-1918 og bestod af pigtrådsspærringer, en dobbeltlinje af delvist udgravede skyttegrave, artilleristillinger og dækningsrum. I alt blev der anlagt omkring 800 bunkere på en linje fra øst- til vestkysten på højde med Skærbæk. Efter krigen, da Danmark overtog området igen, blev de fleste bunkere sprængt. Indenfor 1 km af projektområdet findes der syv registrerede fund af bunkere fra befæstningslinjen. Fem af disse er sprængt og kan kun ses som ar i landskabet, men to er tildækket og muligvis intakte (den østlige af dem er dog ikke fredet). Derudover findes også en ca. 640 m lang skyttegrav øst for projektet.

Fra oldtiden er der registreret fem, fredede rundhøje i nærområdet. Tre af disse findes i Lovrup skov men de to sidste er placeret mod hhv. nord og sydøst for projektområdet. Alle fem står hos Slots- og Kulturstyrelsen dateret til 250.000 f.Kr. – 1.066 e.Kr.

Ingen af de fredede fortidsminder, inkl. deres beskyttelseslinjer, nær projektområdet vil blive påvirket under hverken anlægs- eller driftsfasen af solcelleparken.

15.3.2 Ikke-fredede fortidsminder

Ud over de fredede fortidsminder findes der også mange ikke-fredede fortidsminder i nærområdet omkring projektområdet (indenfor 1 km).

- To mere eller mindre udjævnede rundhøje fra oldtiden. Fundet 15-20 m fra den centrale del af projektet, hvor højspændingsledningen skal føre ind over. Der er gjort fund af en urne i den ene høj.
- Yderligere 12 overpløjede rundhøje nordvest og sydøst for projektområdet.
- Slank, tyndnakket flintøkse dateret til 3950 – 2801 f.Kr. Fundet 100 m mod syd.
- Bronzegryde med ører dateret til 500 f.Kr. – 1800 e.Kr. Fundet 100 m mod sydvest.
- Stenalder flintøkse dateret til 500 f.Kr. – 1800 e.Kr. Fundet 100 m mod sydvest.
- Fragment af en fibel med ukendt datering. Fundet 130 m mod vest.

Omkring 300 m vest for projektområdet er der desuden lavet en udgravning i 2021. I forbindelse med nedgravning af et kabeltrace, blev der fundet spor af bebyggelse. Dette resulterede i en 350 m lang udgravning fra nord til syd udført af Arkæologi Haderslev. Her blev der fundet udsnit af syv huse samt nedgravninger til frembringelse af ler til husvægge og -gulve. Et af husene er dateret til 436-465 e.Kr. (ældre germansk jernalder) mens de resterende er dateret til 1162-1276 e.Kr. (højmiddelalder). I den kulturhistoriske rapport fra udgravningen skriver museumsinspektør Katrine Moberg Riis: "På baggrund af at husene fortsætter ud af udgravningsfeltet mod øst og vest, vil det være af stor vigtighed at foretage arkæologiske undersøgelser på de øst- og vestligt liggende marker før et eventuelt anlægsarbejde" /11/.

15.3.3 Andet

Nord for Åbenråvej, ca. 300 m fra projektområdet, findes et beskyttet sten-/jorddige med en længde på 170 m. Diget er beskyttet af museumsloven men vil ikke blive påvirket af projektet på grund af afstanden.

15.3.4 Referencescenariet

Referencescenariet er den situation, hvor planen ikke vedtages og projektet ikke realiseres. I referencescenariet sker der ikke jordbearbejdning som følge af projektet, og de arkæologiske lag påvirkes ikke.

15.4 Miljøvurdering af projektet

Da området omkring solcelleparken er så rigt på fund af fortidsminder, er der en væsentlig risiko for, at der findes flere potentielle fund indenfor projektområdet.

15.4.1 Anlægsfase

Under anlægsfasen vil området påvirkes i varierende grad afhængig af solcelleparkens delelementer.

For selve solcellepanelerne, som vil fylde det største areal i området, vil påvirkningen være bestemt af typen af paneler der opstilles. Fastmonterede solpaneler, opsat på nedpressede eller skruede pæle med små dimensioner, vil have en mindre påvirkning af jorddækkede fortidsminder i forhold til solpaneler med tracking-systemer. Med forbehold for pælernes type og størrelse samt fortidsmindernes art, er destruktionsgraden på arealer med pælefunderede solpaneler ofte så lille, at de nedpressede pæle ikke udgør en egentlig trussel mod de hyppigst forekommende typer af væsentlige fortidsminder, f.eks. bopladser.

Der etableres maksimalt 40 transformerkiosker rundt om i parken (ca. 33 for anlæg med trackere). Den enkelte transformerkiosk er en mindre stålkonstruktion placeret på et støbt fundament. Hver transformerkiosk får et bebygget areal på max. 20 m². Fundamentet vil, afhængig af bl.a. jordens beskaffenhed, forventes at få en dybde på 80-100 cm for at sikre stabilitet og frostbeskyttelse. Dette er under pløjedybden som Slots- og Kulturstyrelsen nævner som max dybde, hvis man vil undgå at ødelægge evt. fortidsminder.

Strøm fra transformerkioskerne ledes videre til en step up-transformer. Der etableres en enkelt step up-transformer på området, som placeres indenfor et byggefelt på 8.500 m². Indenfor dette felt vil der også blive etableret en oplagsplads samt parkering. Byggefeltet placeres i den nordvestlige del af solcelleparken og hegnes med industrihegn. Under transformeren forventes det, at der etableres et fundament med en dybde ned til omkring 1 meter. Parkeringspladsen, som også skal etableres i samme område, vil også kræve en vis dybde for at sikre stabiliteten og dette, og anlæg af p-plads kan også komme under pløjedybden. Arealet udpeget til step up-transformer og parkering ligger omkring 320 meter øst for udgravningrenden, hvori der er fundet en middelalderboplads. Bopladsen var ikke afgrænset i udgravningsrenden, og hvor langt den kan spores mod øst og vest er ukendt.

Rundt omkring i solcelleparken anlægges interne veje med græs eller grus. Vejene vil få en kørebredde på 4 meter og vil give adgang til servicering af transformerkioskerne samt til step up-transformerstationen. Typisk kræver grusveje ikke, at man graver dybt og gravearbejdet burde derfor ikke påvirke jorddækkede fortidsminder. Der kan dog ske noget komprimering af jordlagene, hvis man efterfølgende benytter en pladevibrator til at stabilisere vejen, samt ved tung transport, og dette kan påvirke jorddækkede fortidsminder.

Under anlægsfasen vil materialer blive leveret i området af tunge lastbiler. Dette kan påvirke jorddækkede fortidsminder, hvis arealtrykket er højt. Der vil også være behov for en kran, som ligeledes vil kunne give et stort arealtryk.

Step up-transformeren leveres færdigmonteret og vil blive løftet ind på området med en mobilkran. Transportvægten af step-up transformeren estimeres til ca. 85.000 kg plus anhænger og trækker. Denne forventes at kunne leveres fra en midlertidig adgangsvej i den vestlige del af området eller fra Kæpslundvej. Internt i parken etableres ledningsanlæg, som fører strøm fra invertere til transformerkiosker og videre til step up-transformerstationen. Der skal etableres en ekstern transformerstation omkring 8 km nord for solcelleparken, som forbindes dertil via et nedgravet ledningstracé. Den endelige placering af tracéet er ikke helt fastlagt, idet det skal placeres i henhold til Energinets endelige placering af den eksterne transformerstation og deres anvisninger. Tracéet vil blive placeret således, at den ikke påvirker områder med kendt, bevaringsværdig kulturarv, fortidsmindebeskyttelseslinjer mv. Ved diger vil ledningen blive underboret. De åbne kabelgrave har en dybde, der betyder, at fund vil kunne blive påvirket ved gravearbejdet.

Centralt i området anlægges en oplagsplads til opbevaring af byggematerialer, containere mv. Efter behov vil oplagspladsen blive forstærket med køreplader, alternativt stabilgrus. Den midlertidige oplagsplads fjernes igen, når solcelleparken er etableret. Det forventes ikke, at der ved anlæg af den midlertidige oplagsplads vil være behov for gravearbejde ned i de arkæologiske jordlag, men der kan forekomme arealtryk på jordlagene, hvorved eventuelle fund kan beskadiges.

Risikoen for at påtræffe fund i jordlagene under etableringen af anlægget betyder, at der i anlægsfasen vurderes at være en væsentlig negativ påvirkning. Såfremt museets anbefalinger om en arkæologisk forundersøgelse følges, mindske påvirkningen, og den vurderes at være mindre negativ. Dette indgår derfor som afværgeforanstaltning.

15.4.2 Driftsfase

Under driftsfasen vil der ikke være megen aktivitet i området og der sker ingen påvirkning af arkæologiske lag. Der forventes at være service på anlægget et par gange om året. Dette vil blive foretaget af en mindre servicebil i varevognsstørrelse. I tilfælde af, at der etableres dyrehold i solcelleparken, vil det give lidt yderligere trafik. Kun ved udskiftning og større vedligehold vil det være nødvendigt at køre tung trafik ind i området. Al trafik i området vil foregå på etablerede græs- og/eller grusveje og vil ikke påvirke eventuelle jorddækkede fortidsminder.

Der er i driftsfasen ingen påvirkning af kulturarven.

15.4.3 Demonteringsfase

Levetiden for et solcelleanlæg vurderes til at være 30-40 år, før det er udtjent og evt. vil skulle udskiftes eller demonteres. Der forventes ikke at være yderligere påvirkning af kulturarven i denne fase, idet

15.5 Miljøvurdering af planforslagene

Såfremt planforslagene vedtages, men det ansøgte projekt ikke realiseres, vil et andet lignende projekt kunne realiseres inden for planernes rammer.

Planforslagene rummer ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra det ansøgte i forhold til potentiel påvirkning af kulturarven og de arkæologiske forhold. Påvirkningen vil svare til det, der vurderes for anlægsfasen.

15.6 Kumulative effekter

Der er planer om yderligere en solcellepark sydvest for projektområdet. Der skal i dette naboprojekt ligeledes tages hensyn til fund og fortidsminder jf. bestemmelserne i museumsloven, og de kumulative effekter vurderes ikke være væsentlige.

15.7 Afværgeforanstaltninger

Fordi der er gjort mange fund i nærområdet, er der stort potentiale for, at der kan gøres yderligere fund indenfor projektområdet. Gravearbejde i områder med fund er en væsentlig negativ påvirkning, og der skal derfor indgå afværgeforanstaltninger.

Museum Sønderjylland har anbefalet en frivillig forundersøgelse forud for anlægsarbejdet i de områder, hvor jorden påvirkes under normal pløjedybde, det vil sige de dele af området, der berøres med teknikbygninger, ledningsarbejder, veje og andet anlægsarbejde med jordbearbejdning under normal pløjedybde. Det gælder både for anlæg med og uden trackere samt for læhegn, hvis der skal dybdepløjes.

For at sikre jorddækkede fortidsminder kan der anvendes køreplader under anlægsfasen, hvor lastbiler leverer materialer for at mindske arealtrykket, såfremt de geotekniske undersøgelser viser, at der kan opstå sammentrykning af jorden ved kørslen. Det samme gælder for oplagspladsen, hvor tunge materialer og containere skal opbevares. Hvis forundersøgelsen viser, at der er væsentlige, jordfaste fortidsminder i projektområdet, skal museet vurdere, om der bør ske egentlig arkæologisk udgravning.

15.8 Overvågning

I anlægsfasen varetager Museum Sønderjylland overvågningen i kraft af de arkæologiske undersøgelser.

Hvis der under gravearbejde i området findes fortidsminder, skal al arbejdet indstilles og Museum Sønderjylland skal tage en vurdering og evt. udføre deres egen udgravning for at sikre integriteten af fund.

16 Friluftsliv

16.1 Metode

I beskrivelsen af eksisterende, rekreative forhold indgår en undersøgelse af områdets nuværende rekreative elementer, herunder stiforløb, opholdsarealer mv., samt den nuværende rekreative værdi for forskellige brugergrupper inden for og omkring projektområdet. De rekreative elementer i området er fremsøgt på baggrund af oplysninger fra Tønder Kommunes Kommuneplan 2017-2029 samt oplysninger fra Naturstyrelsens hjemmeside udinaturen.dk, der samler en lang række friluftsdato fra stat, kommuner, samt private.

Herefter vurderes projektets mulige påvirkning af de rekreative forhold i området. Vurderingen udføres kvalitativt på grundlag af projektbeskrivelsen, samt på grundlag af de forventede påvirkninger i og omkring projektområdet. Ændringer i de rekreative muligheder, og områdets oplevelsesværdi for forskellige brugergrupper, vurderes.

16.1.1 Manglende viden

Der er ikke konstateret manglende viden til miljøvurderingen af friluftsliv og rekreative forhold.

16.2 Miljømål

Naturbeskyttelseslovens §§ 22-26 rummer bestemmelser om offentlighedens adgang til naturen og det åbne land, herunder til strande, skove, udyrkede arealer samt veje og stier. Derudover rummer lovens § 26a bestemmelser om, at gennemgående veje og stier i det åbne land samt veje og stier, der fører til naturområder, kulturværdier mv. ikke må nedlægges uden forudgående anmeldelse til kommunen. Disse bestemmelser skal overholdes i projektet.

Kommunalbestyrelsens overordnede vision for Kommuneplan 2017-2029 for fritidsfaciliteter i det åbne land er følgende:

"Tønder Kommune er rig på friluftsliv og fritidsfaciliteter i det åbne land. Vi prioriterer højt, at borgere og turister har gode muligheder for at komme ud i naturen. Der skal være mange muligheder for at dyrke forskellige kultur- og fritidsaktiviteter. Det vil fremme sundheden i kommunen.

Vi vil skabe gode rammer og adgang til et rigt og alsidigt fritidsliv og sportslig udfoldelse. Samtidig skal der tages hensyn til natur, landskab, lodsejere og naboer. Alle borgere og turister skal kunne opleve og dyrke friluftsliv og aktiviteter med bedst mulig adgang til faciliteter, stier, søer, åløb, badestrande og rekreative områder."

Af kommuneplanens redegørelse om rekreative forhold fremgår:

"Natur og grønne områder skal være tilgængelige for alle naturelskere. Naturen har en vigtig funktion for vores sundhed og velbefindende og som opholdssted i vores fritid. Der kan findes fred og ro, den byder på unikke oplevelser og masser af frisk luft, den er et "optankningssted" i vores stressede hverdag. Natur og grønne områder virker direkte afstressende og fremmer både psykisk og fysisk velvære. Det er derfor også vigtigt, at man kan komme rundt i landskabet, og alle skal have mulighed for at færdes:

- på stranden og langs vadehavet
- i skove
- i marsken
- i ådalene og
- på visse udyrkede oplevelsesrige arealer.

Det tætte net af mindre veje, markveje og nye stianlæg er derfor af stor betydning for friluftslivet.

Veje og stier i det åbne land er som udgangspunkt åbne for offentlighedens adgang efter bestemmelserne i Naturbeskyttelsesloven.

Tønder Kommune vil arbejde for at bevare de eksisterende mindre veje, mark- og skovveje samt stiforløb. Det tilstræbes at anlæg af nye stier sker ved frivillighed. Nye stier anlægges for at skabe eller genskabe gennemgående forløb og sammenhæng mellem forbindelser i det åbne land, eller skabe forbindelse mellem by og land. Nye stier skal så vidt muligt placeres langs hegn og andre naturlige skel, så de er til mindst gene for landbruget."

16.3 Miljøstatus og referencescenarie

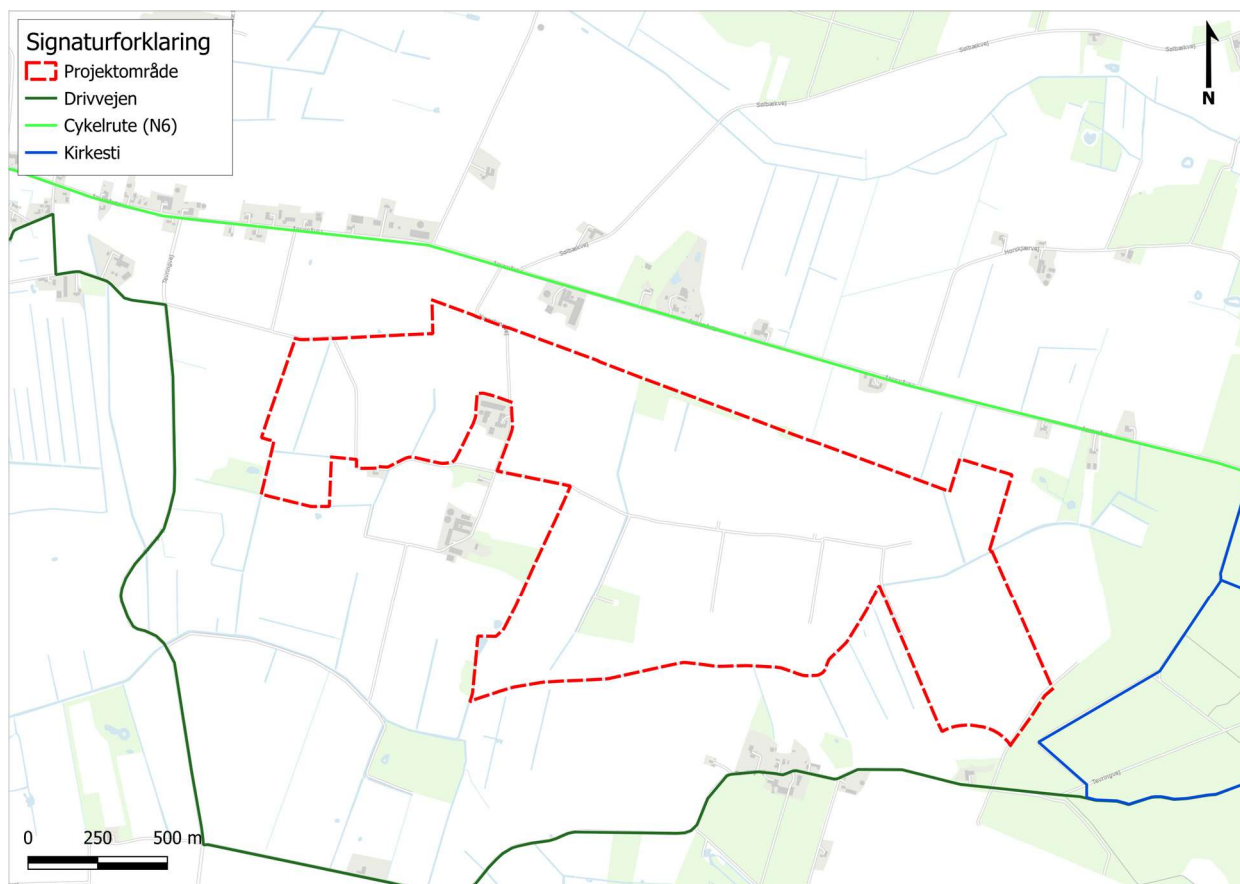
Friluftsliv og rekreative forhold indgår i Tønder Kommunes Kommuneplan under emnet Fritidsfaciliteter i det åbne land i Tønder Kommune. Kommuneplanen indeholder retningslinjer for:

- Vandre- og cykelruter samt veje og stier til rekreativ færdsel
- Offentlighedens adgang
- Badevand og -strande
- Lystfiskesøer
- Større arealkrævende fritidsanlæg
- Støjende fritidsaktiviteter

En søgning på samtlige temaer på Naturstyrelsens hjemmeside udinaturen.dk, der giver et samlet overblik over alle rekreative elementer, heller ingen af disse indenfor projektområdet. Hjemmesiden omfatter bl.a. vandre-, løbe- og cykelruter, rideruter, margueritruter, overnatningsfaciliteter (shelters mv.), hundeskove, legepladser, bålhytter, fugletårne, seværdigheder og mange andre elementer samt praktiske faciliteter såsom p-pladser og toiletter. Ingen af disse faciliteter er til stede i projektområdet.

Adgangsvejene til vindmøllerne er etableret som markstier, og da der ikke er indført restriktioner fra lodsejeren, er de tilgængelige for offentligheden. Det skal dog bemærkes, at stierne afsluttes blindt i landbrugsområdet og derfor ikke kan anvendes som adgang til Lovrup Skov.

De nærmeste rekreative elementer er en vandrerute i Lovrup skov, cykelruten mellem Skærbæk og Hellevad samt vandreruten "Drivvejen", se Figur 16-1.



Figur 16-1 Vandreruter, stier mv. omkring projektområdet er vist.

Vandrestien i Lovrup Skov, kendt som Kirkestien, strækker sig over 4,9 km og kan tilgås fra Åbenråvej eller Teveringvej, hvor sidstnævnte tilbyder parkeringsfaciliteter. Hele ruten ligger inden for et Natura 2000-område og bliver naturligt adskilt fra projektområdet af et stilk-egekrat, som er en del af udpegningsgrundlaget. Skoven tillader desuden fri teltning og kan benyttes til forskellige friluftaktiviteter.

Cykelruten N6 strækker sig over 34 km mellem Skærbæk og Hellevad og passerer projektområdet langs Åbenråvej. I en strækning på ca. 200 meter vil projektområdet ligge tæt på landevejen, mens det på resten af strækningen vil være adskilt af 200-300 meter marker.

Drivvejen er et ca. 200 km langt stiprojekt, der strækker sig fra den dansk-tyske grænse i syd til Thyborøn i nord, og som blev etableret af de tidligere amter. Ruten følger gamle kvægruter og passerer projektområdet mod syd, hvor den kommer tættest på projektområdet i udkanten af Lovrup Skov, med en afstand på cirka 100 meter i fugleflugt.

Projektområdet omfatter i sin nuværende tilstand dyrkede landbrugsarealer med levende hegn, et mindre skovområde, en lille mose samt to gårde med dyrehold og to fritliggende familiehuse. I området er der også opstillet otte vindmøller med tilhørende adgangsstier. Mod øst grænser området op til Lovrup Skov,

mens der mod syd findes et §3-beskyttet vandløb, som flere steder løber gennem projektområdet.

Projektområdets nuværende rekreative værdi består i offentligt tilgængelige markstier i naturbeskyttelseslovens bestemmelser samt den rekreative værdi for lodsejere, der lovligt kan færdes på egne arealer uden offentlig adgang. Desuden rummer området rekreativ værdi af udsigter over markarealerne fra naboejendomme. Områdets markstier er imidlertid ikke gennemgående, og inddragelse af disse i projektområdet vil ikke hindre adgangen fra Øster Gasse til Lovrup Skov (vest-øst) eller fra Tevringvej til Åbenråvej (syd-nord).

Referencescenariet beskriver den situation, hvor projektet ikke gennemføres, samt den forventede fremtidige miljøpåvirkning som følge heraf. Hvis projektet ikke realiseres, vil den eksisterende arealanvendelse med landbrugsdrift, vindmøller og offentlig tilgængelige markstier forblive uændret, og mulighederne for friluftslivet vil være det samme som i dag.

16.4 Miljøvurdering af projektet

16.4.1 Anlægsfase

I anlægsfasen vil der af sikkerhedsmæssige årsager ikke være offentlig adgang til projektområdet, men offentligheden kan færdes ad Kæpslundvej som i dag. Der vil i perioder ankomme lastbiler med materiel, og der vil være forstyrrelse og støj i området, som vil gøre det mindre attraktivt til rekreativ anvendelse såsom vandreture og ophold i naturen. Da området under eksisterende forhold kun har mindre rekreativ anvendelse for offentligheden, vurderes påvirkningen i anlægsfasen at være mindre negativ.

Tidligt i etableringsforløbet vil der blive etableret afskærmende beplantning, som med tiden vil hæmme det lange kig over markerne. De nye beplantningsbælter kan dog også være med til at tiltrække dyreliv og øge områdets biodiversitet til glæde for naturen og friluftsmennesker. I anlægsfasen etableres desuden vildthejn omkring solcelleparken, hvilket vil blokere for offentlig adgang til byggefeltet med solcellepaneler og transformerstationer. Da disse arealer under nuværende forhold er dyrkede og derfor heller ikke er omfattet af offentlig adgang, vil påvirkningen langt overvejende ske for lodsejere, som har indvilliget i at der opstilles solcelleanlæg, samt muligvis for omkringboende, såfremt de efter aftale med lodsejerne har haft adgang til arealerne f.eks. i skel eller i perioder med stubmark mv.

Påvirkningen i projektområdet i anlægsfasen vurderes samlet set at være mindre negativ.

Anlægning af ledningstracéet vurderes ikke at påvirke rekreative interesser, idet det fysiske indgreb er lokale og reversible.

16.4.2 Driftsfase

I driftsfasen vil der være adgang til de interne veje i projektområdet, som ikke ligger inden for trådhegnet omkring solcelleanlægget, hvilket primært omfatter Kæpslundvej. Derudover er adgangen til projektområdet ikke mulig i driftsfasen, idet solpaneler og andre tekniske anlæg vil være indhegnet og ikke tilgængelige for offentligheden. Skovområdet og den lille mose indenfor projektområdet vil være tilgængelige for lodsejerne, men er ikke umiddelbart offentligt tilgængelige

udover de adgangsmuligheder, som naturbeskyttelsesloven giver til veje, stier, udyrkede arealer mv. i det åbne land.

Da projektområdet ikke rummer egentlige rekreative elementer eller faciliteter (såsom vandrestier, shelters mv.), vil påvirkningen hovedsageligt være de omkringboende, som evt. anvender markstierne til små gåture, hundeluftning mv., hvor solcelleanlægget og de tilhørende tekniske anlæg vil ændre udsigten fra åbent landbrugsland til teknisk anlæg. Når beplantningen omkring solcelleanlægget er vokset op, hvilket forventes at tage ca. 5 år for at opnå en egentlig skærmende effekt, vil udsigten fra den gennemgående Kæpslundvej blive hindret af beplantningen, og man vil færdes i et mere lukket landskab uden mulighed for lange kig.

Projektområdets tilgængelighed bliver begrænset i driftsfasen i forhold til nuværende tilstand, da markstierne lukkes af. Det vil forhindre offentlighedens adgang til de mindre naturområder, der findes indenfor projektområdet. Markstierne er alle blinde og afskæringen af disse stier vil ikke forhindre adgangen til Lovrup skov.

De eksisterende vandreruter (Drivejen og Kirkestien) samt cykelruten (N6 Skærbæk-Hellevad) vil ikke blive påvirket af projektet grundet afstanden til projektområdet og begrænset indsyn hertil. Indsigten til solcelleparken set fra omgivelserne afskærmes med beplantningsbæltet og oplevelsen af landskabet set fra omgivelserne vil ikke blive påvirket i væsentlig grad.

Ledningstracéet har ingen påvirkning af rekreative interesser i driftsfasen.

Samlet set vurderes påvirkningen af rekreative forhold og friluftsliv i driftsfasen at være mindre negativ. Området har begrænset rekreativ interesse, men områdets karakter vil ændres fra åbent landbrugsland til teknisk anlæg, og udsigtsmulighederne ændres. Der vurderes ikke at være nogen konflikter med kommuneplanens retningslinjer.

16.4.3 Demonteringsfase

I nedtagningsfasen vil der, som i anlægsfasen, af sikkerhedsmæssige årsager være meget begrænset offentlig adgang til projektområdet. Der kommer transporter til afhentning af materiel, og der vil være forstyrrelse, aktivitet og støj i området, som vil gøre det uegnet til rekreativ anvendelse, såsom vandreture og ophold i naturen. Da området under eksisterende forhold har ubetydelig rekreativ anvendelse for offentligheden, vurderes påvirkningen i nedtagningsfasen at være mindre negativ.

16.5 Miljøvurdering af planforslagene

Såfremt planforslagene vedtages, men det ansøgte projekt ikke realiseres, vil et andet lignende projekt kunne realiseres inden for planernes rammer.

Planforslagene rummer ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra det ansøgte i forhold til potentiel påvirkning af rekreative forhold.

Miljøvurderingen af planforslagene vurderes at være sammenfaldende med miljøvurderingen af projektets driftsfase.

16.6 Kumulative effekter

Der er planer om yderligere en solcellepark sydvest for projektområdet. De to projekter vil samlet set påvirke områdets muligheder for friluftsliv, men da der

for begge områder sker inddragelse af pt. dyrkede arealer uden særlige rekreative værdier, vil den samlede påvirkning fortsat være mindre negativ for både anlægs- og driftsfase.

16.7 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke konstateret behov for afværgeforanstaltninger i forhold til friluftsliv og rekreative forhold.

16.8 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i relation til friluftsliv og rekreative forhold.

17 Luft og klima

Projektet omfatter etablering af et markbaseret solcelleanlæg indenfor et afgrænset planområde på op til ca. 200 ha, hvoraf ca. 173 ha anvendes til selve solcelleanlægget (byggefelt).

Projektforslagets areal er fastlagt og bearbejdet således at arealet ikke konflikter med Tønder Kommunes retningslinjer for VE-anlæg i det åbne land. Projektforslaget vurderes samtidig at være i overensstemmelse med Tønder Kommunes strategiske energiplan jf. retningslinjerne 8.5.1 og 8.5.2.

Den årlige produktion for et fastmonteret solcelleanlæg forventes at være ca. 184 GWh, svarende til ca. 41.800 husstandes årlige strømforbrug. For et solcelleanlæg med trackere vil den årlige produktion være 147,5 GWh, svarende til ca. 33.500 husstandes årlige forbrug

17.1 Metode

El-handelsvirksomheder skal ifølge El-mærkningsbekendtgørelsen¹⁴ meddele el-deklarationer for deres levering af elektricitet til forbrugerne i det forgangne kalenderår. Energinet laver senest den 1. marts hvert år en miljødeklaration for el, der beskriver brændselsforbruget og miljøpåvirkningen ved forbrug af én kWh el som en gennemsnitsværdi for det foregående kalenderår. Data samles i miljødeklarationen. Der foreligger i skrivende stund ikke rapport for 2024, hvorfor miljødeklarationen for 2023 /1/ danner grundlag for beregninger og vurderinger i nærværende afsnit.

Datagrundlaget er projektbeskrivelsen samt generelle data for energiproduktion og – forbrug i Danmark efter oprindelsesgarantier.

Påvirkningen vurderes for driftsfasen og vil have en overordnet karakter.

Som udgangspunkt beregnes der ikke nedbringelse af CO₂ efter 2050, da alle elproduktioner herefter ved lov skal være grønne og CO₂ neutrale¹⁵.

Da solcelleanlægget ved Lovrup placeres på nuværende konventionel landbrugsjord i drift, og således ikke baseres på omlægning af eksisterende, ældre energiproduktion til solenergi, vil vurderingen af sparede emissioner betragtes som helhed for den danske samlede værdi i forhold til husstandslevering, fremfor for det enkelte afgrænsede område. Der vil dog blive behandlet data baseret på årgennemsnit per kommune for miljødeklarationen.

¹⁴ BEK nr. 1322 af 30/11/2010

¹⁵ LBK nr 2580 af 13/12/2021 Bekendtgørelse af lov om klima.

1.1.1 Manglende viden

Der er i miljøvurdering af projektet ikke konstateret manglende viden. Specifikt for luft og klima, og for den potentielle sænkning af emissioner, vil det variere hvor meget solcelleanlægget sænker, da der skal forekomme balance i den danske elproduktion. Den manglende viden kan således defineres i forhold til, at den egentlige emissionsreduktion ved etablering af projektet vil være ukendt på årsbasis. Det vides dog, at projektet vil give anledning til emissionsreduktion i et vist omfang sammenlignet med referencescenariet. Hertil kommer, at udviklingen indenfor grøn energi vil være ukendt, og det ikke vides, om målet om CO₂-neutralitet fra 2050 nås.

Beregningerne, som nærværende kapitels vurderinger baseres på, tager udgangspunkt i den maksimalt mulige nedbringelse af emissioner for anlægget ved Lovrup, og afbilleder således ikke nødvendigvis den reelle nedbringelse.

17.2 Miljømål

Danmark er gennem målsætning fra Den Europæiske Union forpligtet til at reducere udledningen af drivhusgasser fra de aktiviteter, der ikke er omfattet af kvotesystemet (ikke-kvotesektoren).

Til at forebygge klimaforandringer har EU forpligtet sig til at blive klimaneutralt fra 2050. Fremover, og på grundlag af FN's Paris-aftale fra COP21, skal EU reducere det samlede CO₂-udslip med 55% i 2030, sammenlignet med 1990. Det kræver blandt andet en reduktion på 43% af emissionerne af drivhusgasser fra de største bidragsydere, herunder kraftværker, og en reduktion på 30% fra aktiviteter fra ikke-kvotesektoren.

I 2020 vedtog folkettingen desuden den danske klimalov¹⁶, som fremskriver en strammere reduktion end givet ved EU. Klimaloven er en del af den Europæiske Grønne Pagt, der er EU's strategi til at blive klimaneutralt. I Klimaloven forpligtiges Danmark og danske virksomheder til, at drivhusgasudledninger skal reduceres med 70% i 2030 ift. 1990. Herudover er der indskrevet forpligtigelse om klimaneutralitet, herunder at der ikke udledes flere drivhusgasser, end der optages for år 2050.

Foruden EU-målene til reduktion af drivhusgasser blev der desuden 29. juni 2018 indgået Energiaftale om den fremtidige danske energiforsyning. Parterne har aftalt at foretage betydelige investeringer i vedvarende energikilder for at nå ambitionen om at gøre Danmark til et lavemissionssamfund inden 2050, f.eks. ved investering i yderligere installationer af vindmøller og produktion af biogas /2/.

17.3 Miljøstatus og referencescenarie

Området udgør i dag konventionel landbrugsjord i drift. Ved referencescenariet vil driften fortsætte som konventionelt landbrug. Derved vil der ikke ske yderligere reduktion af emissionerne af drivhusgasserne, hvormed kravet om reduktion på 70% inden 2030 vil skulle opfyldes med bidrag fra andre lokaliteter.

¹⁶ LBK nr 2580 af 13/12/2021 Bekendtgørelse af lov om klima.

17.4 Miljøvurdering af projektet

17.4.1 Anlægsfase

Det forventes, at anlægsfasen fra start til slut vil vare ca. 20-22 måneder. Der skal foretages opstilling af solceller samt etablering af anlæg. På nuværende tidspunkt kan der ikke detailplanlægges for en kabelforbindelse for nettilslutningen, idet nettilslutningspunktet ikke er endeligt aftalt med Energinet. Obton er dog langt i dialogen med Energinet og har fået bekræftet, at projektet vil kræve etablering af en ny station (Station Øster Gasse), som forventes placeret i en afstand af ca. 8 km fra projektområdet.

Kablet mellem solcelleparken og nettilslutningspunktet vil være nedgravet.

Et foreløbigt forslag til ledningstracé er vist på Figur 4-6 i afsnit 4.3.5.

Entreprenørmaskinerne kan give anledning til sundhedsskadelige emissioner, som eksempelvis partikler eller NO_x, og generelt kan der, i forbindelse med anlægsarbejdet, opstå luft- og/eller lugtgener.

Anlægsarbejdet vil i beskedent omfang bidrage til den samlede luftforurening, heraf emissioner af NO_x, SO₂, HC og øvrige partikler. Emissionerne fra anlægsaktiviteterne vurderes begrænsede og ubetydelige i forhold til emissioner fra andre kilder i området såsom luftforurening fra biltrafik, industri og landbrug.

Projektet har i anlægsfasen et bidrag af drivhusgasser fra entreprenørmaskiner, materialer og transport. Anlægsarbejdet kan potentielt medføre CO₂ emission fra maskiner og øvrigt materiel, hvilket dog vil udgøre en meget lille del af den samlede trafik og maskineludledning i Danmark og dermed den samlede emission i Danmark. Anlægsaktiviteterne vurderes derfor ikke at medføre en væsentlig merpåvirkning af området i forhold til CO₂ emission og vil derfor ikke medføre en klimapåvirkning.

Luftkvaliteten vurderes ikke at blive påvirket væsentligt af emissioner fra anlægsaktiviteterne, idet antallet af maskiner er lavt og anlægsperioden er kortvarig. Anlægsarbejdet vil foregå på landbrugsarealer i landzone væk fra tæt bebyggelse, og forekommer kun i åbne områder med meget gode spredningsforhold og opblanding i luften.

I forbindelse med anlægsarbejdet kan der stilles krav til at entreprenørmaskiner, kompressorer, skibe og lastbiler opfylder specifikke emissionskrav. Entreprenørplanen for anlægsarbejdet bør til enhver tid udarbejdes med henblik på reduktion af emission fra entreprenørmaskiner og øvrigt materiel. For at undgå tomkørsel og gentagende tænding og slukning af motorerne skal arbejdspladsen indrettes, så lastbilerne ikke skal holde i kø.

Desuden vil anlægsarbejdet medføre emission af støv i varierende grad afhængig af vejrlig mv. Ved arbejde på tørre dage vil støvet især kunne spredes. For at undgå støvgener i arbejdsområdet og ved de nærmeste bolig- og erhvervsområder udfører entreprenøren typisk en plan for at minimere støvemission fra anlægsarbejdet. Denne plan indeholder eksempelvis krav til vanding af veje, udlægning af køreplader, og/eller renholdelse under alle typer af vejrforhold.

Påvirkningen af luftkvaliteten som følge af luft- og lugtemissioner under anlægsaktiviteter er lokal og kortvarig, og fuldt reversibel efter endt

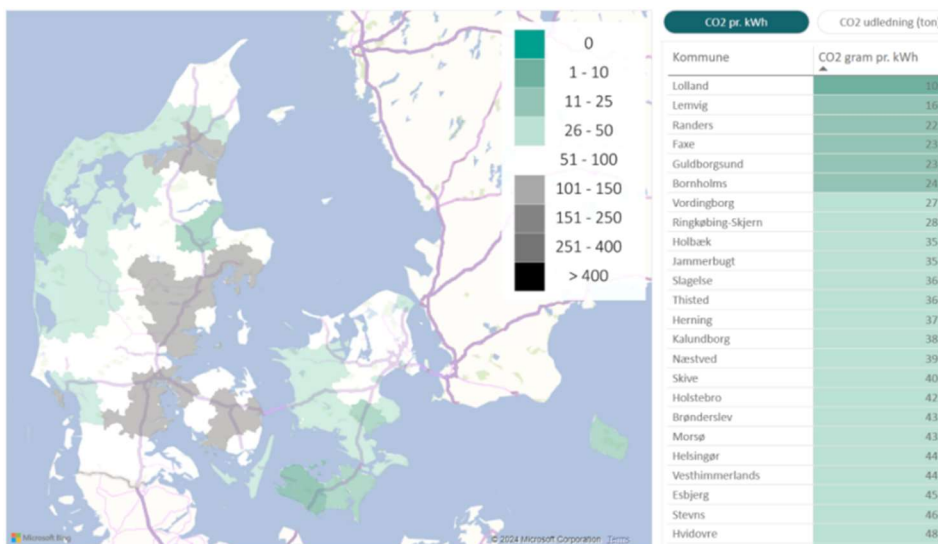
anlægsarbejde. Desuden foregår påvirkningen i et område væk fra bebyggelse og dermed med gode spredningsforhold. På den baggrund vurderes luftkvaliteten at påvirkes mindre negativt i anlægsfasen og det forventes, at gældende retningslinjer og grænseværdier for emissioner i luften ikke overskrides.

17.4.2 Driftsfase

Solcelleanlægget forventes at dimensioneres til en elproduktion på 184.000 MWh/år, svarende til elforbruget for ca. 41.800 husholdninger. Anlæggets levetid forventes at være ca. 30 år. Elproduktion fra vedvarende energikilder, der omfatter el produceret fra vind, vand og sol er kendetegnet ved at være helt emissionsfri.

Ved den samlede danske elproduktion skal forbrug og produktion være i kontinuerlig balance, da der endnu ikke er udviklet brugbar teknologi til lagring af uudnyttet energi. Når solcelleanlæg producerer strøm, må elproduktionen derfor nedreguleres et andet sted i systemet. Det kan for eksempel ske på kulfyrede kraftværker eller ved at mindske importen af vandkraft-el. Elproduktionen fra grønne energikilder, herunder solcelleanlæg, fortrænger kulkraft, der giver en stor CO₂-emission. Solenergi kan derfor bidrage effektivt til, at Danmark kan opfylde internationale forpligtigelser samt egne mål på klimaområdet.

I nedenstående Figur 17-1 angives årsgennemsnittet i emissioner af CO₂ g/kWh for hver af de danske kommuner. Som det fremgår, ligger Tønder Kommune i 2023 på 51-100 g/kWh. Kommunens samlede dækning af lokal vedvarende elproduktion ligger på 50-59% i 2023 /1/.

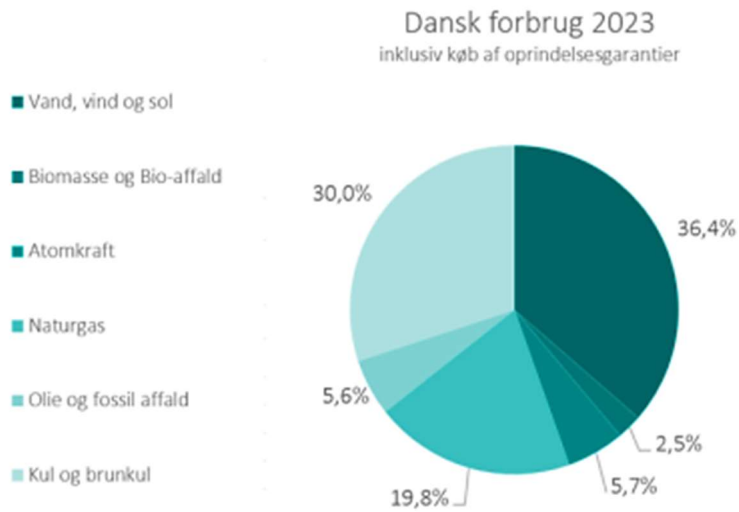


Figur 17-1 Årsgennemsnit CO₂ g/kWh per kommune /1/

Med en elproduktion i solcelleanlægget på op til 184.000 MWh/år vil dette projekt resultere i en reduceret emission af CO₂ på ca. 60.904 tons pr. år på landsplan beregnet ud fra det danske forbrug inkl. Oprindelsesgarantier fra 2023 /1/. Denne nedbringelse vil også fremgå på kommuneniveau.

Miljødeklarationen angiver den gennemsnitlige udledning ved produktionen af 1 KWh el baseret på den gældende fordeling af energiproduktion. I 2023 var dette bl.a. baseret på 36,4% vedvarende energi (vand, vind og sol), 5,7 %

biobrændsel, 19,8 % Naturgas, 35,6 % ikke-vedvarende energi (olie, kul o. lign.), se nedenstående Figur 17-2.



Figur 17-2 Årsværdier for det danske forbrug /1/

Hvor stor reduktionen af klimagasser i praksis bliver på grund af solcellernes produktion, afhænger således af, hvordan den øvrige elektricitet samlet set til hver en tid produceres, og hvilke brændsler eller energikilder, der fortrænges.

Tabel 17-1 Emissionsbesparelse i tons pr. år ved produktion af 184 GWh og 147,5 med trackere gennem solenergi. Tal og beregning er baseret på højest mulige produktion og med data fra seneste miljødeklaration fra Energinet

Emissioner	Gram/kWh	Emissionsbesparelse tons pr. år. Ved 184 GWh	Emissionsbesparelse tons pr. år. Ved 147,5 GWh
CO ₂ , G/KWH	331	60.904	48.822,5
CH ₄ Metan	0,21	38,64	30,98
NO ₂ Lattergas	0,004	0,736	0,59
SO ₂ Svovldioxid	0,05	9,2	7,38
NO _x (kvælstofoxider)	0,27	49,68	39,8
CO (Kulilte)	0,1	18,4	14,75
NMVOC (uforbrændte kulbrinter)	0,05	9,2	7,38
Partikler	0,01	1,84	1,48
Kulflyveaske	10,44	1920,96	1539,9
Afsvovlingsprodukter	3,79	697,36	559,03

Slagge (affaldsforbrænding)	2,4	441,6	354
RGA (røggasaffald)	0,36	66,24	53,1
Bioaske	0,06	11,04	8,85
Radioaktivt affald	0,15	27,6	22,13

Solenergiprojektet reducerer emissionen af svovldioxid med op mod 9,2 ton pr. år. Herudover medfører fossil energiproduktion emission af forskellige sundhedsskadelige partikler. Teknologien til fjernelse af partikler i luftemissioner er blevet bedre de sidste år, og med stort krav til BAT på emissioner, er udledningen af partikler reduceret betragteligt for hvert års opgjorte tal i miljødeklarationerne. Solcelleanlæg har en nulemission af partikler til sammenligning, hvor etableringen af solcelleanlægget ved Lovrup således vil bidrage til en reduktion af den samlede partikelemission på op mod 1,84 ton pr. år.

Endeligt medfører elproduktion med kul en stor affaldsproduktion i form af slagge og aske. En del kan genanvendes i cement og beton, men affaldet indeholder salte og tungmetaller, der ved deponering eller ved brug i anlægsarbejder med tiden kan udvaskes og udgøre et miljøproblem - også når produkterne sidenhen genanvendes som fyld. Hovedproblemet ved affaldet er dog indholdet af sulfat og klorid. Deponering af overskudsmængder foretrækkes af den grund tæt på kysterne, fordi havvand i forvejen indeholder mange salte, og mulig udsivning til dette miljø derfor ikke udgør så stor en forureningsrisiko. Når solcelleanlæg producerer strøm, må elproduktionen nedreguleres et andet sted i systemet, herunder for eksempel på kulfyrede kraftværker. Idet elproduktion fra sol er helt emissionsfri, vil solcellestrømmen fra anlægget således reducere produktionen af slagge med op mod 441,6 ton årligt og bioaske med op mod 11,04 ton årligt.

Deponeringsbehovet, og dermed forureningsrisikoen elimineres desuden ved etableringen af vedvarende energi, hvormed nærværende projekt bidrager til denne udvikling.

På baggrund af de beregnede emissionsreduktioner, der opstår ved driften af solcelleanlægget ved Lovrup, vurderes projektet udelukkende at have positiv virkning på luft og klima samlet set i Danmark. Dette gælder både ved produktionen på 184 GWh uden trackere, og på 147,5 GWh med trackere, da begge vil reducere emissionerne forbundet med de energiproduktioner, som erstattes ved projektet. Den midlertidige emission, som vil finde sted under anlæg og nedtagning, vil være minimal og vurderes at mindre negativ, og ubetydelig når det sammenlignes med de overordnede, positive effekter, der vurderes at skabes under driftsfasen på ca. 30 år.

Hertil kommer dog, at klimamålsætningen om 100% grøn energi i 2050 i teorien betyder, at der under driftsfasen af nærværende projekt, udelukkende vil ske reduktion af klimagasser i op mod 26 år, og med mindre virkning mod de sidste år, da procentdelen af ikke-vedvarende energi vil blive mindre med årene grundet målsætningen.

Kabelføringen medfører ingen påvirkning af luft og klima i driftsfasen.

Overordnet vurderes det, at solenergianlægget ved Lovrup vil have en positiv påvirkning af luft og klima.

17.4.3 Demonteringsfase

Demonteringsfasen vil have tilsvarende påvirkninger som ved anlægsfasen. Entreprenørmaskinerne kan give anledning til sundhedsskadelige emissioner, som eksempelvis partikler eller NO_x, og generelt kan der, i forbindelse med demonteringsfasen, ligesom anlægsarbejdet, opstå luft- og/eller lugtgener. Solenergianlægget forventes at være i drift i ca. 30 år. Potentielt længere, da denne levetid baseres på lejeaftalen for jordarealet, og ikke på anlæggets reelle potentielle levetid.

Ifølge EU skal alle nye biler og varevogne solgt i EU fra 2035 ikke udlede CO₂ /3/. Det kan derfor forventes, at transport af materiel væk fra projektområdet, samt entreprenørmaskiner til nedrivning m.m. kører på el eller anden CO₂ neutralt brændsel. Af samme grund vurderes det, at der overordnet set ikke vil ske påvirkning af luft i forbindelse med demonteringsfasen for Lovrup Solenergipark. Den klimamæssige påvirkning ved fjernelse af Lovrup Solenergipark kan ikke estimeres, idet det ikke vides, hvordan strømproduktionen og -behovet er til den tid.

17.5 Miljøvurdering af planforslagene

Såfremt planforslagene vedtages, men det ansøgte projekt ikke realiseres, vil et andet lignende projekt kunne realiseres inden for planernes rammer. Som udgangspunkt er området udlagt til solcelleanlæg til elproduktion, hvormed udelukkende denne type projekter vil kunne etableres.

Planforslaget rummer således ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra det ansøgte i forhold til potentiel påvirkning af luft og klima. Miljøvurderingen af planforslaget vurderes at være sammenfaldende med miljøvurderingen af projektet.

17.6 Kumulative effekter

Der vil i forhold til CO₂-reduktion og klimaeffekt være kumulation med andre planer og projekter, der omfatter etablering af anlæg til vedvarende energi, hvad end det er solenergi, vind eller anden form for vedvarende energi. De kumulative effekter, som vil opstå ved samtidig produktion af vedvarende energi, er positive, og medvirker til en mersækning af CO₂-emissioner nationalt. Projektet vil i forhold til CO₂-reduktion og klimaeffekt få kumulativ effekt sammen med solcelleprojektet på naboarealet mod sydvest, og tilsammen vil de to projekter medføre forøget positiv klimapåvirkning.

Der kan forekomme mindre negative påvirkninger i anlægsfasen, hvis etableringen af flere projekter planlægges at foregå samtidig eller i umiddelbar forlængelse af hinanden, og i øvrigt i umiddelbar nærhed af hinanden. De kumulative effekter på luft og klima her vil være i form af emissionsgasser fra entreprenørmaskiner, lastbilkørsel m.m. samt eventuelle støvgener fra køreveje. Det vurderes dog, at denne påvirkning er af så lokal afgrænsning, og vil være reversibel uanset.

Der vurderes ikke at kunne forekomme kumulative effekter på luft og klima i forbindelse med demonteringsfasen.

17.7 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til emissioner og luft i nogle af projektets faser.

17.8 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i forhold til emissioner og luft i nogle af projektets faser.

18 Befolkning, sundhed og materielle goder

18.1 Metode

Befolkning omfatter naboer og andre mennesker, der færdes, bor eller i øvrigt opholder sig i og nær det berørte område. Ved befolkning forstås enhver, hvis tilværelse kan blive påvirket af anlæggets miljømæssige konsekvenser uanset afstanden fra anlægget. Påvirkninger af sundhed kan f.eks. forårsages af f.eks. støj, støv, luftforurening, magnetfelter samt ændringer i trafiksikkerhed, visuelle forhold og muligheder for friluftsliv.

Materielle goder omfatter ikke alene fysiske goder, men kan også omfatte andre goder i form af samfundsmæssige eller lokale indvirkninger, dvs. grundlaget for områdets sociale struktur og erhvervsliv.

Undersøgelsen omfatter de miljømæssige påvirkninger af de materielle goder, men ikke den værdimæssige indvirkning på de materielle goder. For VE-projekter er værdimæssige påvirkninger omfattet af VE-lovens bestemmelser.

Datagrundlaget omfatter:

- Kommuneplaner og andre planer for området
- Tønder Kommunes Kommuneplan
- Andre relevante kapitler i nærværende rapport, særligt støj, trafik og landskab.

Beskrivelsen og vurderingen tager udgangspunkt i en overordnet kortlægning af områdets anvendelse samt resultaterne fra miljøkonsekvensvurderingens øvrige kapitler, og kapitlet rummer således en sammenfattende beskrivelse og vurdering af projektets påvirkning af befolkning, sundhed og materielle goder.

18.1.1 Manglende viden

Der vurderes ikke at være manglende viden til vurdering af projektets påvirkning af befolkning, sundhed og materielle goder.

18.2 Miljømål

Der foreligger ikke konkrete miljømål for påvirkningen af befolkning, sundhed og materielle goder udover de miljømål, der fremgår af øvrig lovgivning, og som er beskrevet i kapitlerne om støj, trafik og landskab, samt i afsnit 455.4 om kommuneplanens retningslinjer. Derudover indgår i dette kapitel emnet

magnetfelter, idet kabler og transformestationer er elektriske komponenter, der afgiver magnetfelter til omgivelserne.

For magnetfelter er der for offentligheden ingen lovbestemte grænseværdier i Danmark, men der er arbejdsmiljøregler med grænseværdier og retningslinjer for arbejde i magnetiske felter. WHO anbefaler, at medlemslandene følger de internationale grænseværdier, som gælder for store magnetfelter, selvom der ikke er videnskabelig baggrund for at sige noget om, hvor store eller hvor små grænseværdierne skal være.

For befolkningen generelt er grænseværdierne ifølge ICNIRP 2020 /15/ 200 mikrotelsla, som er enheden for magnetfelter.

18.3 Miljøstatus og referencescenarie

Projektområdet ligger i det åbne land og benyttes under eksisterende forhold til landbrugsdrift. Der er enkelte spredte beboelsesejendomme inden for og omkring projektområdet, mens afstanden til egentlige samlede bebyggelser er mindst 250 m til hhv. Tevring og Øster Gasse.

Miljøstatus i forhold til støj, trafik, friluftsliv og landskab er beskrevet i Kapitel 7, 8, 14 og 16. Støj og trafik er langt overvejende relateret til de eksisterende vejanlæg i området, samt i perioder til landbrugets maskiner ved såning, høst mv. Derudover ligger projektområdet i det åbne land, hvor påvirkningen af befolkningen som følge af støj og trafik er lille. De dyrkede arealer inden for projektområdet har ikke væsentlig betydning for friluftslivet, da der ikke er lovlig offentlig adgang til de dyrkede markflader, men for lodsejere og omkringboende vil værdien være visuel i form af lange udsigter ud over marker og småbiotoper såsom læhegn, samt lodsejernes egen adgang til markerne. Omkringboende kan også tilgå områdets veje og stier og har adgang til disse.

Under eksisterende forhold er der magnetfelter fra eksisterende ledningsanlæg, herunder til og fra områdets vindmøller og andre ledningsanlæg, samt de i forvejen forekommende magnetfelter fra elektriske apparater i husholdninger mv.

Der er reserveret et tracé til en højspændingsledning gennem projektområdet i form af en luftledning. Når denne ledning er opført, vil der være et magnetfelt fra dette anlæg. Ledningen etableres, uanset om solcelleprojektet gennemføres eller ej. Derudover er der ikke kendskab til øvrige planer eller projekter i eller nær projektområdet, og hvis planerne ikke vedtages og projektet ikke gennemføres, vil den nuværende landbrugsdrift fortsætte, og højspændingsledningen vil blive opført. Referencescenariet består således af nuværende forhold plus den planlagte højspændingsledning, som vil påvirke området visuelt og evt. med magnetfelter.

18.4 Miljøvurdering af projektet

18.4.1 Anlægsfase

I anlægsfasen påvirkes områdets beboere og brugere af anlægsstøj og tung trafik samt af de visuelle forstyrrelser, som anlægsfasen medfører. I forhold til den nuværende periodevis landbrugsdrift vil der være tale om en forøget forstyrrelse af længere varighed med op til 30 lastbiler om dagen til og fra projektområdet i de perioder, hvor der er mest transport. Tilkørselsvejene er

dog velegnede, idet der i forvejen er gjort plads, da de eksisterende blev opført, og der er kort afstand fra projektområdet til en større vej, Åbenråvej, som er velegnet til tung trafik. Støj-mæssigt vil beboerne omkring projektområdet blive påvirket i de perioder, hvor anlægsarbejdet foregår tæt ved den pågældende ejendom. Opsætningen af solpaneler er normalt hurtig, da der er tale om lette og simple anlæg, så der vil ikke være tale om langvarige påvirkninger. Der vil som følge af afstanden til bygninger samt afværgeforanstaltningen med overvågning af vibrationer ved Kæpslundvej 4 ikke være risiko for skader som følge af vibrationer, selvom solpanelernes stolper nedrammes. Anlægsarbejdet foregår desuden i dagtimerne, hvor beboerne ofte er på arbejde.

Der kan potentielt forekomme støvgener, såfremt anlægget sker i tørre perioder, hvilket for omkringboende kan være en væsentlig negativ påvirkning. I så fald skal der ske vanding af grusveje og andre støvende flader, og dette indgår derfor som afværgeforanstaltning.

Påvirkning af materielle goder omfatter hovedsageligt inddragelse af landbrugsareal til andet formål, idet landbrugsareal kan betragtes som en materiel gode. Dette er en afvejning, der er foretaget i kommunen og staten i forhold til regeringens ønske om at fremme VE-anlæg og udfase fossile energikilder. Derudover sker der ikke påvirkning af materielle goder, idet der ikke nedrives bygninger mv. Påvirkningen af ejendomme rent værdimæssigt indgår i VE-lovens bestemmelser for kompensation til naboer til VE-anlæg.

Den visuelle påvirkning vil være til stede i hele anlægsperioden, og den slørende beplantning har på dette tidspunkt endnu ikke fået nogen slørende effekt. Udsigter fra ejendomme, både fra bygninger og haver, samt fra områdets veje og stier vil være påvirket af transportere, entreprenørmaskiner, oplag og containere (på områdets oplagsplads ved Kæpslundvej), men også her vil hele området ikke være forstyrret på én gang, og forstyrrelsen tæt ved de enkelte ejendomme er relativt kortvarig. Påvirkningen af de rekreative forhold vil forekomme i hele anlægsfasen, idet der vil være lukket for adgang til projektområdet af sikkerhedsmæssige hensyn. Da området ikke rummer særlige rekreative værdier vurderes dette ikke at have væsentlig betydning for brugerne.

Magnetfelter opstår først, når anlægget er tilsluttet og vil ikke forekomme fra projektet i anlægsfasen.

Der vurderes ikke at være sundhedsmæssige påvirkninger for befolkningen i anlægsfasen.

Der vurderes overordnet set at være en moderat negativ påvirkning af befolkningen, primært de nærmeste naboer, i anlægsfasen som følge af støj, trafik, visuelle påvirkninger, dvs. synlige og hørbare forstyrrelser ved anlægsarbejde.

18.4.2 Driftsfase

I driftsfasen vil der ikke være påvirkning af befolkningen i nærområdet som følge af trafik eller anlægsstøj, idet der kun kommer få biler til parken i forbindelse med tilsyn, og idet der ikke sker yderligere anlæg, medmindre der en sjælden gang skal ske reparation eller udskiftning af parkens elementer.

Der vil i begrænset omfang være støj i døgnets lyse timer fra solcelleanlæggets transformerstationer og invertere. Beregningerne viser dog, at grænseværdierne for de omkringliggende beboelser er overholdt med god

margin, og erfaringen fra etablerede solcelleparker viser, at støjpåvirkningen af omgivelserne under normale forhold er lavt og begrænser sig til nærområdet tæt på transformere og invertere. Der sker som beskrevet i Kapitel 7 ikke overskridelse af de vejledende støjgrænseværdier for de omkringliggende boliger.

I driftsfasen vil der forekomme de samme påvirkninger af friluftslivet som i anlægsfasen rent adgangsmæssigt, idet der ikke vil være offentlig adgang inden for trådhegnet omkring solcelleparken.

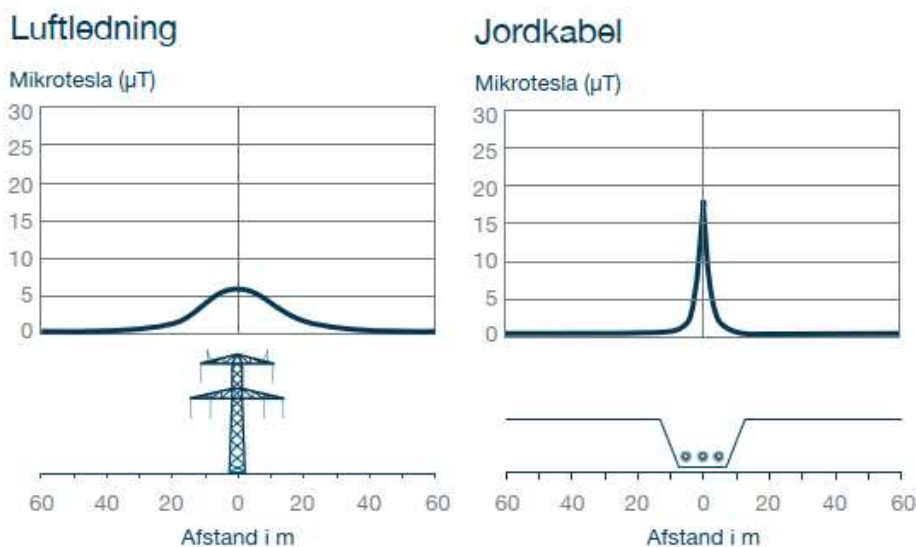
Visuelt vil der være en markant ændring af landskabet set fra naboejendommene i driftsfasen, når de nye beplantningsbælter er vokset op. Hvor der i dag fra flere ejendomme er udsigter over åbne marker, vil der i driftsfasen være udsigt til beplantningsbælter omkring solcelleanlægget, og dette kan give oplevelsen af et mere lukket landskab med kortere kig. I forvejen er landskabet dog præget af en del læhegn, så beplantningsbælterne vil ikke være fremmede elementer i området, men vil udgøre en ændring i forhold til nuværende forhold. Ændringen er dog ikke nødvendigvis negativ, idet beplantningsbælterne også kan bidrage med grønne kvaliteter, herunder blomstrende arter og bær mv., men om man foretrækker et åbent kig over marker eller mere lukket udsigt afhænger af øjet der ser. Der vil dog utvivlsomt ske en ændret visuel påvirkning, der som følge af solcelleanlæggets tekniske karakter vurderes at være mindre negativ.

I driftsfasen vil transformatorbokse, step up-transformerstation samt alle ledningsanlæg medføre magnetfelter. Magnetfelter kan være statiske og dynamiske. Statiske magnetfelter er magnetfelter, der ikke skifter retning, herunder jordens magnetfelt samt magnetfelter, der stammer fra jævnstrøm. Statisk magnetfelter er ikke mistænkt for at kunne påvirke mennesker og dyr. Dynamiske magnetfelter, som stammer fra vekselstrøm, er derimod mistænkt for at kunne medføre skadelige virkninger på levende organismer, herunder mennesker, og disse indgår derfor i miljøvurderingen med viden hentet fra Elbranchens Magnetfeltudvalg /14/.

Fra selve solcellerne og frem mod inverterne er strømmen jævnstrøm, der ikke har et dynamisk magnetfelt. Resten af strømmens vej, dvs. fra inverterne frem mod transformatorbokse og videre til step-up transformeren, via kabelføringen frem mod den eksterne transformatorstation er strømmen vekselstrøm, der har et dynamisk magnetfelt, der muligvis kan påvirke bl.a. mennesker.

Svage magnetfelter har lille energi og dermed lille potentiel skadevirkning. Magnetfelter ved elforsyning hører til de svage magnetfelter, idet frekvensen er lav, 50 Hz, hvilket er et ekstremt lavfrekvent magnetfelt. Disse svage magnetfelter kan ikke i sig selv skade menneskelige celler direkte, men har været under mistanke for at kunne medføre indirekte skader ved langvarige påvirkninger /14/. I en solcellepark vil langvarige ophold tæt ved magnetfelter ikke forekomme, da parken er indhegnet og der ikke er adgang dertil. Ledningsanlægget uden for parken vil der dog være adgang til færdsel henover.

Alle ledningsanlæg til solcelleanlægget etableres som jordkabler. For jordkabler er magnetfeltet koncentreret lige over kablet og strækker sig kun få meter på hver side af kablet (som udgangspunkt 4 m). Magnetfelter fra luftledninger har en anderledes udbredelse, som det ses på nedenstående figur.



Figur 18-1 Magnetfelters udbredelse ved hhv. luftledninger og jordkabler /14/

Magnetfeltet omkring anlæggets jordkabler strækker sig derfor kun ganske tæt ved selve kablet, og det samme gælder parkens transformerstationer. Der ligger ingen beboelser, haver eller andre steder, hvor mennesker opholder sig dagligt gennem længere tid, i så kort afstand fra projektets jordkabler eller transformerstationer. Personer eller dyr, der færdes kortvarigt hen over kablerne, vil ikke blive påvirket af så kortvarig en udsættelse for magnetfeltet, dels på grund af den korte varighed, dels fordi magnetfeltet er lavfrekvent og dermed svagt.

Der vurderes derfor at være neutral påvirkning af befolkningen som følge af magnetfelterne, som vil forekomme i parkens driftsfase.

Samlet set vurderes påvirkningen af befolkning, sundhed og materielle goder i driftsfasen at være mindre negativ, hvilket skyldes støjpåvirkningen fra anlægget samt ændrede visuelle forhold.

18.4.3 Demonteringsfase

Påvirkningen af befolkning, sundhed og materielle goder i demonteringsfasen vurderes at være sammenlignelig med anlægsfasen. Hvis projektområdet retableres til landbrug og/eller natur, vil de materielle goder og oplevelsesværdien blive påvirket positivt som følge heraf. Når demonteringsfasen igangsættes, producerer parken ikke længere strøm, og der vil ikke forekomme magnetfelter.

18.5 Miljøvurdering af planforslagene

Såfremt planforslagene vedtages, men det ansøgte projekt ikke realiseres, vil et andet lignende projekt kunne realiseres inden for planernes rammer. Som udgangspunkt er området udlagt til solcelleanlæg til elproduktion, hvormed udelukkende denne type projekter vil kunne etableres.

Planforslaget rummer således ikke mulighed for projekter, der afviger væsentligt fra det ansøgte i forhold til potentiel påvirkning af befolkning, sundhed og materielle goder. Miljøvurderingen af planforslaget vurderes at være sammenfaldende med miljøvurderingen af projektets.

18.6 Kumulative effekter

Projektet kan for så vidt angår påvirkningen af befolkning, sundhed og materielle goder medføre kumulative effekter sammen med to andre projekter. Disse er dels den anden solcellepark, der er under planlægning på naboarealet mod sydvest, og højspændingsledningen, som Energinet planlægger gennem projektområdet.

Både solcelleparken på naboområdet og højspændingsledningen vil medføre visuelle kumulative effekter for befolkningen i området. Samlet set vil påvirkningen afhænge af højspændingsanlæggets påvirkning, idet dette er det højeste og mest synlige anlæg set over større afstande. Solcelleparkerne vurderes ikke at komme med et væsentligt merbidrag i den forbindelse.

Begge solcelleparker og højspændingsanlægget vil medføre nye magnetfelter i området. Magnetfelterne begrænser sig til nærområdet helt tæt ved de pågældende anlæg – højspændingsanlæggets magnetfelter har dog størst udbredelse, da det er en luftledning – og der vurderes ikke at kunne ske kumulation mellem de forskellige magnetfelter på grund af afstanden mellem dem.

18.7 Afværgeforanstaltninger

Afværgeforanstaltningerne fremgår af kapitlerne om trafik, støj og landskab. Der er ikke vurderet behov for yderligere afværgeforanstaltninger.

18.8 Overvågning

Overvågningen fremgår af kapitlerne om trafik, støj og landskab. Der er ikke vurderet behov for yderligere afværgeforanstaltninger.

19 Sammenfatning

19.1 Sammenfatning

Tabellen herunder rummer en sammenfatning af de ovenstående miljøvurderingskapitler. I tabellen ses, om der er konstateret væsentligt negative påvirkninger for de undersøgte miljøtemaer, og i så fald, hvilke afværgeforanstaltninger, der indgår til at reducere påvirkningerne.

Miljøpåvirkningen efter inddragelse af afværgeforanstaltninger fremgår også af tabellen, samt den overvågning, som bygherre skal gennemføre for at sikre afværgeforanstaltningernes funktion.

Det ses af tabellen, at alle de identificerede væsentligt negative påvirkninger bliver mindre negative eller neutrale, når afværgeforanstaltningerne inddrages.

Tabel 19-1 Sammenfattende tabel over miljøvurderingens resultater

Miljøtema	Er der konstateret væsentligt negative påvirkninger?	Afværgeforanstaltning	Miljøpåvirkning efter afværgeforanstaltning	Overvågning
Støj og vibrationer	Ja, for vibrationer i anlægsfasen	Overvågning ved vibrationsmåling ved bygning på Kæpslundvej 4. Ved for høje vibrationer skal arbejdet standses og anden metode vælges	Mindre negativ	Bygherre sikrer, at der udføres vibrationsmålinger
Trafik	Ja, for trafik i anlægsfasen	Udvidelse af bredden af Kæpslundvej ved køreplader	Mindre negativ	Bygherre overvåger, at vejbredden øges
Beskyttet natur	Ja, for §3-natur i anlægsfasen	Der skal holdes 10 m til beskyttede naturområder og Vandhul 4, dog der 5 m tilstrækkelig for Mose 6.	Neutral	Bygherre overvåger, at afstanden overholdes
Beskyttede arter	Ja, der er fundet bilag IV-arter spidssnudet frø og stor vandsalamander i vandhul 4 og risiko for påvirkning af deres økologiske	Der skal opsættes paddehegn mellem vandhul 4 og projektområdet og i en strækning på 50 m mod nord og syd. Paddehegnet skal opsættes i primo/medio april op til anlægsfasen.	Neutral	Bygherre sikrer, at paddehegnet etableres

	funktionalitet i anlægsfasen.	Paddehegnet skal fjernes igen umiddelbart efter anlægsfasens afslutning.		
Natura 2000	Nej			
Grundvand og drikkevand	Nej			
Overfladevand	Nej			
Landskab	Ja, solcelleparker af denne størrelse påvirker landskabet visuelt	Der skal etableres slørende beplantning omkring solcelleparken. Beplantningen skal mindst være 0,5 m højere end solpanelerne.	Mindre negativ	Bygherre sikrer, at beplantningen etableres så tidligt som muligt.
Kulturarv	Ja, risiko for arkæologiske fund og fortidsminder i jordlagene	Der skal gennemføres undersøgelser i samråd med Museum Sønderjylland. Museet anbefaler en forundersøgelse. Ved risiko for at beskadige fund, skal der anvendes køreplader.	Mindre negativ	Bygherre overvåger, at museets anvisninger følges, og at arbejdet straks stoppes, hvis der påtræffes fund.
Friluftsliv	Nej			
Luft og klima	Nej			
Befolkning, sundhed og materielle goder	Ja, som konsekvens af påvirkningen fra trafik, vibrationer og landskab	Der henvises til afværgeforanstaltningerne for trafik, vibrationer og landskab.	Mindre negativ	Se under trafik, støj og landskab

20 Referencer

20.1 Referenceliste

- /1/ Energinet. *Miljøreddegørelse 2023*. Juni 2024 <https://energinet.dk/om-publikationer/publikationer/miljoredegorelse-2023/>
- /2/ Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. *Energiaftale af 29. juni 2018*. 2018 <https://www.kefm.dk/media/6646/energiaftale2018.pdf>
- /3/ Europa-Parlamentet. *EU's forbud mod salg fra 2035 af nye benzin- og dieselmotorer forklaret*. Juli 2023. <https://www.europarl.europa.eu/topics/da/article/20221019STO44572/eu-s-forbud-mod-salg-fra-2035-af-nye-benzin-og-dieselmotorer-forklaret>
- /4/ Naturstyrelsen Ribe Kortlægningsområde Arrild m.fl. trin 1 – Hovedrapport, Orbicon A/S, 2012.
- /5/ Jesper Fredshavn, Bettina Nygaard, Rasmus Ejrnæs. (2018). Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af naturbeskyttelseslovens §3 mv. Aarhus: DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.
- /6/ Bjarne Søgaard, Lars Christian Adrados, Kåre Fog. (2018). Overvågning af padder, Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning. Aarhus: DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.
- /7/ Aarhus Universitet. Den danske Rødliste 2019. AU Ecoscience - Den danske Rødliste.
- /8/ Naturbasen – Danmarks Nationale Artsportal. www.naturbasen.dk / Licensnr: E10/2016
- /9/ Arter - Samler viden om Danmarks natur www.arter.dk
- /10/ Kommuneplanen for Tønder Kommune [Forside \(cowiplan.dk\)](http://Forside(cowiplan.dk))
- /11/ Museum Sønderjylland, Kulturhistorisk rapport, Arkæologi Haderslev. HAM6325 Tevringvej III, Skærbæk sogn, Hviding herred, tidl. Tønder amt. Sted nr. 21.01.07. Sb.nr. 172. [Microsoft Word - HAM6325 Tevringvej III Kulturhistorisk rapport \(kulturarv.dk\)](#)
- /12/ Landskabsanalyse 2015-2016 for Tønder Kommune
- /13/ <https://vandplandata.dk/vp3endelig2022/vandomraade/vandloeb/DKRIV-ER263>
- /14/ Magnetfeltudvalgets publikation "Om magnetfelter". [Om magnetfelter 2021.pdf \(magnetfeltudvalget.dk\)](#)
- /15/ ICNIRPs hjemmeside ICNIRP
- /16/ Eriksen, J., Thomsen, I. K., Hoffmann, C. C., Hasler, B., Jacobsen, B. H. 2020. Virkemidler til reduktion af kvælstofbelastningen af vandmiljøet. Aarhus Universitet. DCA – Nationalt Center for Fødevarer

- og Jordbrug. 452 s. – DCA rapport nr. 174
<https://dcapub.au.dk/djfpdf/DCArapport174.pdf>
- /17/ Videntjenesten/Videnblade Park og Landskab > etablering af park- og landskabsbevoksning > Afvanding. Juni 2021 I Videnblad nr. 04.03-25 Emne Afvanding [Planter som værktøj i regnvandshåndtering – Københavns Universitet \(ku.dk\)](#)
- /18/ Opdatering af håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV, Videnskabelig rapport fra DCE nr. 603, 2024
dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_600-699/SR603.pdf
- /19/ Barré, Kevin; Alice Baudouin, Jérémy S. P. Froidevaux, Vivien Chartendrault, Christian Kerbiriou. Insectivorous bats alter their flight and feeding behaviour at ground-mounted solar farms. Journal of Applied Ecology Vol. 61, issue 2, feb. 2024, pp 328-339.
- /20/ Miljøstyrelsens hjemmeside om solceller og grundvandsbeskyttelse
<https://mst.dk/erhverv/rent-miljoe-og-sikker-forsyning/drikkevand-og-grundvand/grundvandsbeskyttelse/solceller-og-grundvandsbeskyttelse>
- /21/ Green Power Denmark's "Spørgsmål og svar om solceller"
https://greenpowerdenmark.dk/files/media/document/Solcelleinfo_Spm_svar.pdf
- /22/ Teknologisk Institut 2022. Analyse af Obton solcellepark – retablering, økonomi og miljøaspekter.
- /23/ Råstofplan 2020, Region Syddanmark [Råstofplan 2020 for Region Syddanmark](#)
- /24/ Miljøstyrelsen, Natura 2000-plan for Natura 2000-område nr. 93
mst.dk/media/f310h5hc/n93-natura-2000-plan-2022-27-linde.pdf
- /25/ Miljøstyrelsen, Natura 2000-plan for Natura 2000-område nr. 89
mst.dk/media/3h1ijt4a/n89-natura-2000-plan-2022-27-vadehavet.pdf

21 Bilag

Bilag 1: Afgrænsningsnotat

Bilag 2: Visualiseringer, fastmonteret anlæg

Bilag 3: Visualiseringer, anlæg med trackere