

Energiesysteem Eerbeek met landschappelijke inpassing

Rapport Gezondheid

Provincie Gelderland

30 juni 2026

Project	Energiesysteem Eerbeek met landschappelijke inpassing
Opdrachtgever	Provincie Gelderland
Document	Rapport Gezondheid
Status	Definitief
Datum	30 juni 2026
Referentie	151119/26-009.968

Dit document is geautoriseerd en intern aantoonbaar vrijgegeven conform het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	**INLEIDING**	**4**
1.1	Aanleiding en doel van het project	4
1.2	Projectgebied	5
1.3	Projectbeschrijving	5
1.4	Functioneel ontwerp	6
2	**GEZONDHEID**	**8**
2.1	Wettelijk kader	8
2.2	Huidige gezondheidssituatie	8
3	**10**	
3.1	Luchtkwaliteit	10
3.2	Geluid	11
3.3	Externe veiligheid	11
3.4	Elektromagnetische velden	11
3.5	Zeer Zorgwekkende Stoffen	12
3.6	Geur	12
3.7	Klimaatadaptatie	13
4	**CONCLUSIE**	**14**
4.1	Leemten in kennis	14
	Laatste pagina	14
	Bijlage(n)	**Aantal pagina's**
	-	

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel van het project

In 2023 stopte papierfabriek De Hoop aan de Harderwijkerweg 41 in Eerbeek met de productie van papier. De provincie wil een deel van het fabrieksterrein en de gronden langs de Wethouder Sandersstraat inzetten om netcongestie te verminderen, de productie van drinkwater te ondersteunen, elektrificatie van de papier- en kartoncluster in Eerbeek en Loenen mogelijk te maken en om invulling te geven aan de doelen van het samenwerkingsprogramma Eerbeek-Loenen 2030.

In Nederland is sprake van netcongestie. Netcongestie is een overbelasting van het stroomnet doordat op bepaalde momenten en plaatsen meer elektriciteit tegelijk wordt gevraagd of aangeboden dan het stroomnet aan kan. Het verminderen van netcongestie is op dit moment een urgent maatschappelijk probleem.

De productie van drinkwater staat onder druk omdat de vraag naar drinkwater groeit, terwijl de beschikbaarheid en benutbaarheid van bronnen afnemen en uitbreiding van productiecapaciteit niet snel genoeg gaat. De druk zit niet alleen in de kwaliteit van het eindproduct uit de kraan, maar vooral in de toekomstige leveringszekerheid, bronbescherming, reservecapaciteit en uitvoerbaarheid van uitbreidingen. Er is stroom nodig om drinkwater te kunnen produceren. Ook de beschikbaarheid van drinkwater is een urgent maatschappelijk probleem.

De papier- en kartonfabrieken in Eerbeek en Loenen kunnen door netcongestie nu geen extra elektriciteit van een netbeheerder krijgen om uit te breiden of om verder te verduurzamen. De papier- en kartonindustrie in Eerbeek en Loenen functioneert als motor van de regionale economie. Deze industrie zorgt voor veel directe en indirecte werkgelegenheid en is belangrijk voor de sociale en ruimtelijke structuur van Loenen en Eerbeek. Elektrificatie van de papier- en kartoncluster in Eerbeek en Loenen is van groot belang.

Het samenwerkingsprogramma Eerbeek-Loenen 2030 is gestart omdat de papier- en kartonindustrie rond Eerbeek en Loenen, de dorpen en de omgeving (Natura 2000-gebied Veluwe) nauw met elkaar verweven zijn. Dit zorgt voor lastige situaties als het gaat om de ontwikkeling van de dorpen en de fabrieken. De drie pijlers van het samenwerkingsprogramma Eerbeek-Loenen 2030 zijn:

Vestigingsklimaat
Doel van deze pijler is het realiseren van een blijvend competitief papier- en kartoncluster.

Leefbaarheid
Doel van deze pijler is het behouden en verbeteren van de mate waarin de omgeving aansluit bij de eisen en wensen die er door de mens aan worden gesteld.

Duurzaamheid
Doel van deze pijler is een bijdrage leveren aan een energie- en CO_2-neutraal Eerbeek en Loenen in 2050, aan het reduceren van stikstof en het tegengaan van verdroging.

Het fabrieksterrein en de gronden langs de Wethouder Sandersstraat zijn bij uitstek geschikt om bij te dragen aan deze doelen.

1.2 Projectgebied

Het projectgebied is weergegeven in afbeelding 1.1. Het projectgebied ligt tussen de Harderwijkerweg, de gronden direct ten noorden van de Wethouder Sandersstraat en de Ruijgenbosweg tot 't Haagje. Aan de zuidzijde wordt het gebied begrensd door de gronden in gebruik bij DS Smith Packaging.

Afbeelding 1.1 Weergave projectgebied



Hernieuwd projectgebied (25 juni 2026).

Het projectgebied is na uitvoering van de onderzoeken nader gedefinieerd en ingekaderd. Deze wijziging heeft geen consequentie voor de conclusies van dit onderzoek, aangezien het actuele projectgebied restrictiever is dan de initiële uitgangspunten.

1.3 Projectbeschrijving

Binnen de grenzen van het projectgebied wordt het energiesysteem Eerbeek met landschappelijke inpassing gerealiseerd. Dit project omvat de volgende ingrepen:

Het aanleggen, bouwen en gebruiken van een energiesysteem, met als doelen:
- de vermindering van problemen op het elektriciteitsnet (netcongestie):
  - het bijdragen aan de energiebehoefte voor de productie van drinkwater in Eerbeek;
  - de elektrificatie van de papier- en kartoncluster in Eerbeek en Loenen (hierna de papier- en kartoncluster);
- en bestaande uit:
  - een 150 kV-aansluiting, met bijbehorende aansluit- en transformatorvoorzieningen (onderstation);
  - een energieopslagsysteem (EOS) dat ten eerste ingezet wordt voor het op verzoek van de netbeheerders verminderen van netcongestie, ten tweede voor de energiebehoefte voor de productie van drinkwater in Eerbeek, ten derde voor de elektrificatie van de papier- en kartoncluster en ten vierde voor overige elektriciteitsbehoeften;
  - een elektriciteitscentrale (EC) die op verzoek van de netbeheerders inzetbaar is voor vermindering van netcongestie, met dien verstande dat de elektriciteitscentrale (EC) uitsluitend wordt ingezet indien het energieopslagsysteem (EOS) niet aan de elektriciteitsvraag kan voldoen.
- het beheren en aanleggen van de landschappelijke inpassing, met als doelen:
  - in stand houden van de bestaande groenvoorzieningen, en/of
  - natuur- en landschapsverbetering;
  - en bestaande uit:
  - bestaande afschermende groenvoorzieningen, en/of
  - verbeteringen van de inrichting van de gronden volgens het Landschapsplan Energiesysteem Eerbeek met landschappelijke inpassing, dat als bijlage onderdeel uitmaakt van het projectbesluit.

Het project omvat ook voorzieningen ten behoeve van het energiesysteem en de landschappelijke inpassing, waaronder veiligheids- en milieumaatregelen zoals geluidwerende voorzieningen en opstelplaatsen voor de brandweer met waterputten en overige noodzakelijke (blus)voorzieningen. Daarnaast omvat het project voorzieningen zoals waterberging, groenvoorzieningen en verkeers- en parkeervoorzieningen.

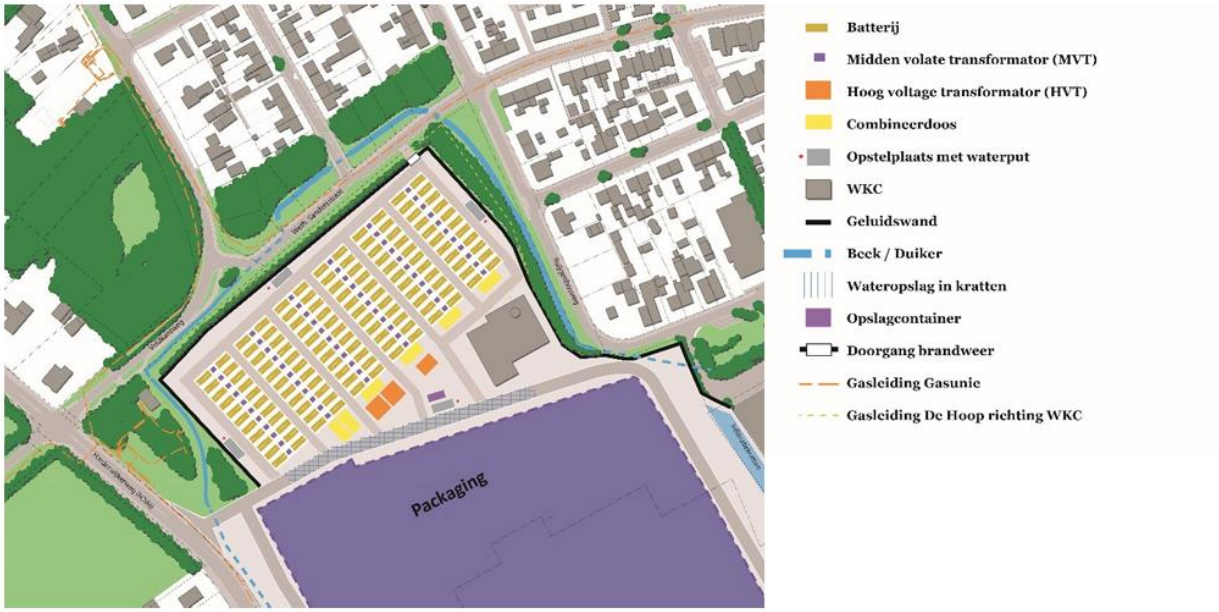
Ook laat het project ruimte voor natuur- en landschapsverbetering, waaronder de mogelijke verlegging en het (grotendeels) bovengronds halen van de Eerbeekse beek zoals beschreven in het Landschapsplan Energiesysteem Eerbeek met landschappelijke inpassing.

Het energiesysteem vormt een samenhangend project. Uitgangspunt van het projectbesluit is dat het hele systeem wordt gerealiseerd, maar fasering is uitdrukkelijk toegestaan. Fasering is belangrijk, omdat op die manier de maatschappelijke doelen zo snel mogelijk kunnen worden behartigd.

1.4 Functioneel ontwerp

Het functioneel ontwerp is de basis voor dit onderzoek. Dit functioneel ontwerp is door Gedeputeerde Staten op 31 maart 2026 vastgesteld. Het functioneel ontwerp geeft een impressie van een mogelijke toekomstige terreininrichting. In dit functioneel ontwerp is rekening gehouden met bestaande belemmeringen zoals de gasleiding en ruimtevragers zoals ontsluiting en eisen vanuit de brandweer. Het functioneel ontwerp voorziet in een maximale capaciteit van 264 batterijen. Dit 'worst-case scenario' vormt het conservatieve uitgangspunt voor dit onderzoek. Omdat het hernieuwde projectgebied compacter is, valt het definitieve aantal batterijen voor het EOS lager uit. De exacte invulling hiervan wordt momenteel nader bepaald. Aangezien dit onderzoek is gebaseerd op de worst-case scenario zijn de conclusies valide/blijven de conclusies van kracht.

Afbeelding 1.2 Functioneel ontwerp



2

GEZONDHEID

Dit rapport beschrijft het thema gezondheid voor het functioneel ontwerp (VKA1.2), uitgaande van een mogelijke maximale invulling van een energieopslagsysteem (EOS) op het voormalige fabrieksterrein 'De Hoop'.

Eerst komt het wettelijk kader aan bod en wordt uitgelegd waarom de huidige gezondheidssituatie centraal staat. Vervolgens brengen we de nulmeting in Eerbeek en Loenen in kaart, waaronder de bevolkingsopbouw, de lucht- en bodemkwaliteit en de leefomgeving. Hierna worden de specifieke gezondheidsthema's uitgewerkt en beoordeeld die de Commissie m.e.r. adviseert te belichten. Dit rapport sluit af met een conclusie en een overzicht van de leemten in kennis en de uiteindconclusie.

2.1 Wettelijk kader

Nationaal beleid

Het wettelijk kader voor de gezondheid (gezond fysieke leefomgeving) is vastgesteld in het Omgevingswet en komt terug in verschillende artikelen. In artikel 1.3 (maatschappelijke doelen van de Omgevingswet) staat expliciet:

'Bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit, ook vanwege de intrinsieke waarde van de natuur, en doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de fysieke leefomgeving ter vervulling van maatschappelijke behoeften.'[1]

Dit betekent dat gezondheid een factor is die moet worden meegewogen in het vinden van een balans tussen het benutten en beschermen van de fysieke leefomgeving.

Regionaal beleid - Toekomstvisie gemeente Brummen 2030

In de Toekomstvisie van de gemeente Brummen wordt voor 2030 gezondheid expliciet als uitgangspunt genoemd:

'Gezond leven staat voorop'.[2]

Het document beschrijft dat algemene voorzieningen gericht zijn op een gezonde leefstijl, met veel sportmogelijkheden en het benutten van het landelijke buitenleven als bijdrage aan welbevinden. Verder bevat de toekomstvisie het thema 'Samen gezond wonen, werken en leven' en beschrijft het beleid voor groene woonwijken, multifunctionele zorg- en welzijnsclusters nabij dorpskernen en levensloopbestendige woningen om langer zelfstandig wonen te ondersteunen. [2]

2.2 Huidige gezondheidssituatie

De gezondheidssituatie en de rol van de leefomgeving is niet overal hetzelfde. Daarom adviseert de commissie m.e.r. om de huidige gezondheidssituatie te beschrijven. Deze situatie omvat de huidige bevolkingssamenstelling, lucht- en bodemkwaliteit en bronnen van milieuvervuiling. Daarnaast kan ook worden omgeschreven hoe de leefomgeving uitnodiging tot gezond gedrag. [3]

Bevolkingssamenstelling

De plaats Eerbeek in de gemeente Brummen (provincie Gelderland) staat vooral bekend door haar papiermolens en heeft circa 7.173 inwoners. Eerbeek heeft een verdeling van 3.538 mannen (49,3 %) en 3.635 vrouwen (50,7 %). De mediane leeftijd is 45,2 jaar. Over de periode 1975 – 2015 is de bevolking afgenomen met 27,3 % en van 2000 – 2015 met 8,9 %. [4]

Cijfers over de problematiek die speelt bij kwetsbare groepen zijn afkomstig uit de beschikbare gezondheidsinformatie voor wijk Loenen en omgeving. Hieruit blijkt dat ouderen (65+) relatief vaak gezondheidsproblematiek voorkomt: 46 % van de 65-plussers is beperkt in het dagelijks leven door problemen met de gezondheid en 21 % heeft één of meer lichamelijke beperkingen. Daarnaast rapporteert 42 % eenzaamheid en 34 % heeft een broze mentale gezondheid. Ook worden lichamelijk kwetsbaarheden zichtbaar via langdurige aandoeningen.

Voor jongeren is er informatie over ondersteuning via jeugdzorg: 7,3 % van de jongeren in Loenen en omgeving ontvangt jeugdzorg in natura (2024), wat onder de Jeugdwet valt. Dit type zorg wordt (onder andere) verleend bij psychische, psychosociale en of gedragsproblemen, een verstandelijke beperking van de jongere, of opvoedingsproblemen van de ouders. Alhoewel de zorg bedoeld is voor jongeren (en hun ouders) tot 18 jaar, kan dit worden verlengd tot 23 jaar. Het gaat hierbij om zorg die direct wordt vergoed van de gemeente aan de zorgverlener, dus financieringen vanuit de gemeente aan de zorgnemer vallen hierbuiten. [5]

Milieuvervuiling

Sinds de zeventiende eeuw ontstonden aan de rand van de Veluwe de eerste papiermolens. Het schone water en het hout maakten Eerbeek en Loenen een ideale plek. Nu is er veel veranderd: de dorpen zijn gegroeid en de papiermolens zijn uitgegroeid tot grote internationale bedrijven.

In Eerbeek liggen woningen dicht bij de industrie. Dorpen, bedrijven en natuur zijn daardoor sterk met elkaar verbonden. Daarom werkt de provincie Gelderland samen: elke keuze over ruimtelijke ontwikkeling beïnvloed inwoners én bedrijven, en ook keuzes van de papierindustrie raken de omgeving. [6]

Huidige leefomgeving

De huidige leefomgeving bevat groen en blauw met positieve effecten op gezondheid. Groen draagt bij aan stressreductie en een betere mentale gezondheid, stimuleert sociaal contact en bewegen (wandelen, fietsen, tuinieren) en kan bijdragen aan betere nachtrust en concentratie. Daarnaast kan het lokaal koelen door schaduw en verdamping, wat helpt tegen hittestress, en zorgt het voor een betere waterhuishouding doordat regenwater kan infiltreren en wateroverlast kan worden beperkt. [7],[8]

3

BEOORDELING GEZONDHEIDSFACOTREN

Vanuit de documenten beschikbaar online zijn bij de Commissie mer zijn de thema's vastgesteld die in deze notitie verder worden toegelicht. [9]

3.1 Luchtkwaliteit

In Nederland is de gezondheidsimpact van luchtvervuiling vooral gekoppeld aan blootstelling aan fijnstof (PM2.5) en stikstofdioxide (NO_2), die in epidemiologisch onderzoek in verband worden gebracht met meer luchtwegklachten en een hogere kans op ziekenhuisopnames en vroegtijdig overlijden.

Verontreinigende stoffen die een groot risico vormen voor de volksgezondheid en zijn beoordeeld in het rapport *Luchtkwaliteit* zijn de volgende stoffen: fijnstof (PM10 en PM2.5) en stikstofdioxide (NO_2). Vanuit de notitie is de achtergrondconcentratie van de omgeving in beeld gebracht met de GCN-monitoringstool van het RIVM.

Tabel 1.2 Concentraties van luchtverontreinigende stoffen

Stof	Parameter	Concentratie (µg/m^3)
NO_2	huidige achtergrondwaarde	<10
	EU-grenswaarde (nu)	40
PM_{10}	huidige achtergrondwaarde	18-20
	grenswaarde (rijksomgevingswaarden)	32,5
$PM_{2,5}$	huidige achtergrondwaarde	8-10
	EU-grenswaarde (nu)	25

Volgens het rapport luchtkwaliteit leidt de ontwikkeling niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit. De oude papierfabriek wordt opgeheven; de warmte-krachtcentrale (WKC) blijft behouden, maar krijgt een nieuwe functie als energiecentrale (EC) en maakt naar verwachting minder draaiuren. Op het vrijgekomen terrein wordt een batterijpark gerealiseerd. Deze heeft geen negatieve invloed op de luchtkwaliteit. Daardoor is de verwachting dat de emissies van fijnstof en NO_2 afnemen en dat er in vergelijking met de eerdere situatie een verbetering van de luchtkwaliteit optreedt.

3.2 Geluid

Geluid is een belangrijke factor voor de kwaliteit van de leefomgeving: direct en indirect geluid leiden tot hinder en gezondheidsklachten. Directe effecten van geluid kunnen zich fysiek en mentaal uiten. Indirecte effecten ontstaan wanneer geluid als ongewenst wordt ervaren. Naast akoestische eigenschappen (zoals geluidsniveau in decibels) bepalen non-akoestische factoren bijvoorbeeld de vermijdbaarheid en voorspelbaarheid van geluid, de houding ten opzichte van de bron en persoonlijke eigenschappen sterk hoe hinder en gezondheidseffecten worden beleefd. Individuele gevoeligheid speelt een grote rol en verklaart voor een belangrijk deel de grote spreiding in onderzoeksresultaten over geluid en gezondheid.

Het rapport *Geluid* beschrijft de geluidsaspecten van het functioneel ontwerp. De relatie tussen het aantal batterijmodules, de inrichting en plaatsing van elektrische systemen op het terrein en de hoogte van de geluidsmuur is in verschillende iteraties gemodelleerd. Uit het geluidsonderzoek blijkt dat het functioneel ontwerp met een geluidsscherm van 8 meter geen overschrijding veroorzaakt van het zonemodel en de bijbehorende MTG's (maximaal toegestane gevelbelasting) en HGW's (hogere grenswaarde).

Bij de realisatie van dit project moet daarnaast een integrale afweging worden gemaakt tussen de technische geluidseisen en de beleving van bewoners, bijvoorbeeld ten aanzien van de wand (vorm en maatvoering), de inpassing van groene elementen in en langs de muur, en de uiteindelijke geluidsbelasting binnen de kaders. Indien nodig dient de invulling van het project (zoals de hoeveelheid EOS en de bijbehorende inrichting) hierop te worden afgestemd, zodat zowel aan de geluidseisen als aan de ruimtelijke en maatschappelijke kwaliteitseisen (zoals beleving van bewoners en inpassing met groen/blauwe elementen) wordt voldaan.

De ontwikkeling voldoet met het definitieve ontwerp aan de geldende geluidsnormen. Welke aanvullende maatregelen en de definitieve schermhoogte nodig zijn, hangt af van keuzes in het definitieve ontwerp.

3.3 Externe veiligheid

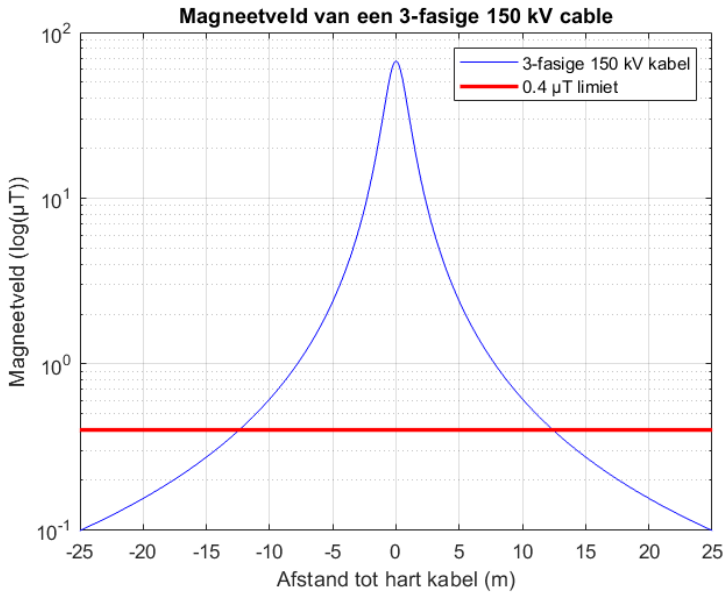
Vanuit het rapport *Externe veiligheid* is er gerekend met de veiligheidsafstanden rondom de nieuw te realiseren energieopslagsysteem (EOS), conform de rekenmethode voor omgevingsveiligheid van lithiumhoudende energiedrager opgesteld door het RIVM (rekenmethodiek omgevingsveiligheid lithiumhoudende energiedragers).

Er is ontworpen op basis van de risicocontour aangegeven in de PGS37-1 richtlijn en op basis van praktijkervaringen waaruit blijkt de risicocontouren voor een EOS bestaande uit PSG37-1 gecertificeerde batterijen na een QRA in de praktijk vaak kleiner uitvallen. Voor de gezondheidsaspecten vormt dit geen probleem: In het projectbesluit is opgenomen dat er voor het definitieve ontwerp er een QRA uitgevoerd moet worden. Daarmee voldoet de ontwikkelig aan de veiligheidsnormen die gelden voor energie-opslag systemen (EOS-en).

3.4 Elektromagnetische velden

In het rapport *EMV* is een berekening uitgevoerd op basis van de door het RIVM voorgestelde handreiking (Handreiking berekening magneetveldzone). Hieruit blijkt dat de 0,4 microtesla-grenswaarde voor de standaard aanleg binnen circa 13 meter vanuit het hart van de 150 kV-kabelverbinding wordt overschreden, deze is weergegeven in afbeelding 3.1. Hierdoor is sprake van een situatie waarbij gezondheidsrelevante blootstelling mogelijk niet aan de grenswaarde voldoet, als omstanders zich (langdurig) binnen deze zone verblijven.

Afbeelding 3.1 Magneetveld vanuit hart van de nieuwe 150 kV kabelverbinding (blauwe lijn) en 0,4 microtesla grenswaarde (rode lijn)



Geadviseerd wordt de kabel op een afstand van meer dan 13 meter tot de projectgrens te plaatsen. Op basis hiervan wordt een veilige afstand tot het hart van de kabel gerealiseerd en wordt de grenswaarde van 0,4 microtesla niet overschreden. Daarmee raakt de magneetveldzone van de kabel van de van omwonenden van het batterijpark niet wordt voldaan aan de door het RIVM gehanteerde uitgangspunten/criteria.

3.5 Zeer Zorgwekkende Stoffen

In het kader van de herontwikkeling van het terrein wordt een specifiek bodemonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek brengt enerzijds de risico's in kaart van het afstromen van (potentieel) verontreinigde stoffen als gevolg van de historische bedrijfsactiviteiten. Anderzijds bepaalt het welke mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn tijdens de transitie naar en de exploitatie van het batterijpark om blootstelling te voorkomen.

Voor de toekomstige realisatie van het batterijpark is de Nederlandse richtlijn PGS 37.1 van toepassing. Hierin zijn de specifieke veiligheids- en beheersingseisen voor grootschalige energie-opsagsystemen vastgelegd.

3.6 Geur

Uit de verkenningsfase blijkt dat een geuronderzoek niet noodzakelijk is, aangezien de ontwikkeling ruim binnen de geurzone past. De herontwikkeling leidt niet tot een toename van geuroverlast binnen de huidige kaders, maar realiseert een significante verbetering. Deze vooruitgang is toe te schrijven aan de sanering van de voormalige papierfabriek, die plaatsmaakt voor een batterijenpark en emissiearme bedrijvigheid. Het batterijenpark verspreidt in een normale bedrijfssituatie aantoonbaar geen merkbare geur. Hiermee is een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie gewaarborgd en kunnen negatieve effecten worden uitgesloten.

3.7 Klimaatadaptatie

Groen en blauw in de leefomgeving hebben een positief effect op gezondheid[1]. Naast het positieve effect op de gezondheid, helpen groen en blauw (zoals bomen, planten en water) om hitte te verminderen doordat ze koelen door schaduw en verdamping. Dit zorgt ervoor dat het in het stedelijke gebieden minder warm aanvoelt en dat 's nachts minder lang warmte wordt vastgehouden[2].

Op basis van de te ontwikkelen situatie wordt het industrieterrein waar de papierfabriek stond groen(er) ingericht; er wordt extra beplanting gerealiseerd (waar mogelijk tegen wanden). Daarnaast worden infiltratiekratten en waterbergende/afvoerende maatregelen toegepast, waarmee regenwater zo veel mogelijk wordt vastgehouden en geïnfiltreerd. Dit draagt bij aan een gunstiger waterbalans en ondersteunt de koelende werking van groen en blauw, waardoor de temperatuurontwikkeling naar verwachting beperkt blijft.

[1] https://www.commissiemer.nl/kennis-en-mer/themas-in-mer/gezondheid/.

[2] https://www.atlasleefomgeving.nl/verkoelend-effect-van-groen-en-blauw.

4

CONCLUSIE

Alles overwegend kan worden geconcludeerd dat het plan, gelet op de beschikbare onderzoeken en toetsingen, in hoofdlijnen aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van gezondheid en voor de thema's geur en luchtkwaliteit tot een verbetering leidt.

4.1 Leemten in kennis

Ultrafijnstof
Voor ultrafijnstof (UFP) gelden geen officiële grens- of gezondheidskundige advieswaarden. Daarnaast bestaan er veel onzekerheden in de modelberekeningen en zijn metingen technisch ingewikkeld en duur. Er is (nog) geen geaccrediteerde meetmethode of meetverplichting. Hierdoor is een beoordeling van UFP via gangbare toetsings- en rekenmethoden op dit moment niet mogelijk.

Cumulatie andere stressoren
Een beleidskader om cumulatieve blootstelling en risico's gestructureerd te beoordelen ontbreekt op dit moment. Daarnaast richten de beschikbare methoden zich vooral op chemische stoffen en veel minder op andere stressoren zoals fijnstof, stikstofoxiden, geluid en geur. Er is geen consensus over het opstapelen van gezondheidseffecten door simultane blootstelling aan verschillende stressoren. Hierdoor kan cumulatie op dit moment niet worden doorgerekend en alleen kwalitatief kan worden benaderd.